



Une initiative de la Caisse des Dépôts et  
de l'Agence Française de Développement

Paris,  
Septembre 2022

# Évaluation environnementale des budgets des collectivités territoriales

## Annexe technique - Climat atténuation

Auteurs : Marion **Fetet** | Antoine **Goxe** | Morgane **Nicol** | Quentin **Perrier** |  
Louis **Stroeymeyt** | Vivian **Depoues**



Soutenu par



.....

L'Institut de l'économie pour le climat est une association experte de l'économie et de la finance dont la mission est de faire avancer l'action contre les dérèglements climatiques. Grâce à ses recherches appliquées, l'Institut contribue au débat sur les politiques liées au climat. Il rend aussi publiques des analyses pour appuyer la réflexion des institutions financières, des entreprises ou encore des territoires et les aider à intégrer concrètement les enjeux climatiques dans leurs activités. I4CE est une association d'intérêt général, à but non lucratif, fondée par la Caisse des Dépôts et l'Agence Française de Développement.



[www.i4ce.org](http://www.i4ce.org)

.....

Les villes de Lille et de Paris, la ville et l'Eurométropole de Strasbourg, la Métropole Européenne de Lille et la Métropole du Grand Lyon ont co-construit la méthodologie d'évaluation climat du budget avec I4CE en 2019-2020.



Les Régions Bretagne, Grand-Est, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie ont co-construit les développements méthodologiques relatifs à l'action économique, l'agriculture et la formation professionnelle avec I4CE en 2021-2022.



#### LICENCE CREATIVE COMMONS



Vous êtes autorisé à :

- Partager – copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats pour toute utilisation, y compris commerciale.
- L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution – Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Œuvre.
- Pas de modifications – Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous n'êtes pas autorisé à distribuer ou mettre à disposition l'Œuvre modifiée.

## REMERCIEMENTS

I4CE remercie les partenaires de ce projet, qui ont permis sa réussite grâce à leur implication active dans ce travail de co-construction méthodologique mené **en 2019-2020** : les collectivités partenaires qui nous ont appuyés pour ce projet, tant les équipes climat que les équipes du budget, dans les métropoles de Lille, Lyon, et Strasbourg, et dans les villes de Lille et de Paris, ainsi que les partenaires financiers, Ademe et EIT Climate KIC, et les partenaires réseaux, France Urbaine et Association des Maires de France.

En particulier, I4CE remercie pour leurs contributions, échanges et relectures :

- ***pour la métropole de Lille*** : Pierre Lommere, Audrey Delmarre et Erwan Lemarchand ;
- ***pour la métropole de Lyon*** : Bertrand Manin, Siham Moulali-Gaton, Muriel Hotte, Raphaëlle Leboucher et Luce Ponsar ;
- ***pour l'Eurométropole de Strasbourg*** : Mikaël Lux, Nathalie Leclerc, Claude Mammosser et Suzanne Strauss ;
- ***pour la ville de Lille*** : Marie Pellier, Anne-Valérie Chiris Fabre, Christelle Derache et Angélique Delplanque ;
- ***pour la ville de Paris*** : Guilhem Papa, Arnaud Caquelard, Flavie Anet, Tiffany Riou, Julie Roussel, Cécile Bordier, Elsa Meskel, Sebastien Emery et Yann Françoise ;
- ***pour l'Ademe*** : Eric Vésine, Philippe Robert, et Guilain Cals ;
- ***pour EIT Climate KIC*** : Tom Park, Teodora Virban, Laurène Lebelt, Benoist Vercherin et Thanh-Tam Le ;
- ***pour France urbaine*** : Delphine Bourdin, Léah Chambord, Philippe Angotti, Franck Claeys et Olivier Landel ;
- ***pour l'Association des Maires de France*** : Robin Plasseraud et Gwenola Stephan.

I4CE remercie l'ensemble des partenaires qui ont permis la nouvelle édition de ce document **en 2022**. Celle-ci intègre notamment des développements méthodologiques co-construits avec les Régions Bretagne, Grand-Est, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, et le partenariat réseau de Régions de France. Cette nouvelle édition intègre également des actualisations et révisions de certains critères de classement des dépenses par rapport à l'édition de novembre 2020. Elle a bénéficié des échanges et retours avec les équipes des métropoles de Lille, Lyon, Strasbourg, et des villes de Lille et Paris, ainsi qu'au sein du groupe de travail mis en place par France Urbaine.

- ***pour la Région Bretagne*** : Evelyne Charrier, Catherine Yerles, Sophie Paulmier Enizan, Nathan Daugan, Gaëlle Quillien, Nicolas Ragot, Naïma Lahouazi, Olivier Coillot, Jean-Marie Jacq ;
- ***pour la Région Grand Est*** : Sabine François, Florian Ripert, Laurence Gantzer, Nicolas-Vincent Darre, Bettina Buat, Dominique Wersinger, Elodie Chanvrier, Isabelle Saladé ;
- ***pour la Région Nouvelle Aquitaine*** : Emilie Congiu Balleste, Benoît Dauvergne ;
- ***pour la Région Occitanie*** : Gael L'Aot ;
- ***pour Régions de France*** : Olivia de Maleville ;
- ***pour la Métropole Européenne de Lille*** : Audrey Delmarre ;
- ***pour la Métropole du Grand Lyon*** : Luce Ponsar, Siham Moulali-Gaton, Caroline Massière, Blandine Melay ;
- ***pour la ville et l'Eurométropole de Strasbourg*** : Mikaël Lux, Cédric Elling ;
- ***pour la ville de Lille*** : Pierre Lommeré ;
- ***pour la ville de Paris*** : Hugo Mattei, Elsa Meskel ;
- ***pour France Urbaine*** : Christophe Amoretti-Hannequin.

# Table des matières

<b>ÉTAPE 0 : CHOIX DU PÉRIMÈTRE D'ANALYSE</b>	<b>3</b>	<b>L'agriculture</b>	<b>68</b>
<b>ÉTAPE 1 : REVUE DES LIGNES BUDGÉTAIRES PAR «NATURE» SELON LA NOMENCLATURE M57</b>	<b>5</b>	<i>Les aides aux exploitations agricoles</i>	69
Lignes « hors périmètre »	5	<i>Le soutien aux organismes (fédérations, coopératives, associations, ...)</i>	76
Lignes « neutres »	6	<i>L'efficacité énergétique des exploitations (dont serres chauffées et bâtiments d'élevage)</i>	78
Lignes « à approfondir »	7	<i>La construction/modernisation de bâtiments agricoles (hors efficacité énergétique)</i>	82
Principe de la « charge de la preuve »	8	<i>Soutien à la production d'énergies renouvelables agricoles</i>	84
Lignes « à analyser »	8	<i>Les circuits courts alimentaires de proximité</i>	86
<b>ÉTAPE 2 : REVUE DES LIGNES BUDGÉTAIRES PAR «FONCTION» SELON LA NOMENCLATURE M57</b>	<b>10</b>	<i>Forêt et bois</i>	87
Les fonctions « à analyser » concernant directement des enjeux climat de la collectivité	10	<b>L'action économique</b>	88
Les fonctions concernant des actions à enjeu d'un point de vue climatique, mais moins directement analysables avec la grille des critères de classement	11	<b>La formation professionnelle</b>	95
Les fonctions concernant des politiques publiques présentant moins de levier pour l'atténuation du changement climatique	15	<b>Le traitement des déchets</b>	100
Principe de la « charge de la preuve »	16	<b>Les achats d'énergie et de carburants</b>	102
<b>ÉTAPE 3 : ANALYSE EXTRACOMPTABLE</b>	<b>17</b>	<i>L'électricité</i>	103
<b>ÉTAPE 4 : FAIRE LE BILAN DES LIGNES</b>	<b>17</b>	<i>Le gaz</i>	105
<b>ÉTAPE 5 : ÉVALUER LES LIGNES «À ANALYSER» À L'AIDE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT</b>	<b>17</b>	<i>Les agrocarburants (biocarburants)</i>	105
Le bâtiment	26	<i>L'hydrogène</i>	107
<i>La construction de nouveaux bâtiments</i>	26	<b>Les infrastructures d'énergie</b>	109
<i>Les requalifications urbaines</i>	33	<i>Les infrastructures de production d'électricité renouvelable</i>	109
<i>La rénovation des bâtiments</i>	34	<i>Les infrastructures de production de gaz renouvelable et agrocarburant : méthanisation</i>	111
<i>La rénovation à performance énergétique</i>	38	<i>Les réseaux d'électricité et de gaz</i>	112
<b>Les transports et les infrastructures de transport</b>	<b>40</b>	<i>Les réseaux de chaleur et de froid</i>	112
<i>Les transports ferroviaires urbains et interurbains</i>	41	<b>Les dépenses d'entretien et de maintenance de bâtiments et d'infrastructures (hors voirie et hors rénovation)</b>	114
<i>Les transports collectifs routiers</i>	44	<b>Les dépenses de personnel</b>	115
<i>Le transport maritime (passagers et fret)</i>	47	<b>Les frais de déplacements professionnels</b>	118
<i>Le transport fluvial (passagers et fret)</i>	50	<b>Le paiement des taxes réduisant les émissions</b>	120
<i>Le transport aérien</i>	55	<b>Le versement de subventions (hors action économique et agriculture traitées dans le guide)</b>	121
<b>Les achats et l'entretien des véhicules (hors transports collectifs)</b>	<b>56</b>	<b>Les dépenses en NTIC</b>	123
<b>La voirie</b>	<b>59</b>	<b>La commande publique et les achats durables</b>	127
<i>La construction de voirie</i>	60	<b>La compensation carbone</b>	129
<i>L'entretien de la voirie</i>	61	<b>Les espaces verts</b>	132
<i>La requalification de la voirie</i>	62	<b>ÉTAPE 6 : MENER UNE ANALYSE TRANSVERSALE COMPLÉMENTAIRE</b>	<b>134</b>
<i>L'exploitation de la voirie</i>	63	<b>ANNEXE 1 : LES ÉTAPES DU PROCESSUS «ATTÉNUATION» ILLUSTRÉES AVEC DES EXEMPLES</b>	<b>135</b>
<b>L'alimentation</b>	<b>64</b>	<b>ANNEXE 2 : AGRICULTURE</b>	<b>138</b>
		<b>ANNEXE 3 : PRATIQUES DE TRANSITION AGROÉCOLOGIQUES PAR FILIÈRES</b>	<b>139</b>
		<b>ANNEXE 4 : ACTION ÉCONOMIQUE</b>	<b>139</b>
		<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>140</b>

Ce document vient compléter le Guide méthodologique sur l'évaluation environnementale du budget des collectivités en présentant des informations détaillées sur la coloration des différentes lignes du budget au regard de leur impact sur les émissions de gaz à effet de serre et de leur compatibilité avec la trajectoire vers la neutralité carbone en 2050.



# Étape 0 : choix du périmètre d'analyse

## LE CHOIX DU PÉRIMÈTRE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTES OPTIONS

Budget	Périmètre retenu	Avantages et inconvénients
Le budget principal	<input type="checkbox"/> Intégralement	<b>Avantages :</b> Se restreindre à ce périmètre peut faciliter un examen plus approfondi <b>Inconvénients :</b> Ne représente qu'une petite partie des dépenses Sensible aux effets de périmètre d'une ville à l'autre, car certaines villes ont des budgets annexes pour certaines de leurs compétences
	<input type="checkbox"/> Tous	<b>Avantages :</b> Périmètre correspondant à celui des élu-e-s (vote), c'est-à-dire celui sur lequel les responsables politiques disposent d'un levier d'action budgétaire <b>Inconvénients :</b> Nécessite un traitement des flux entre budgets pour éviter les doubles comptes Sensible aux effets de périmètre d'une ville à l'autre
Les budgets annexes	<input type="checkbox"/> Certains Préciser lesquels.	<b>Avantages :</b> Concentration des moyens sur les postes de dépenses dépendant de la ville et dont les effets sont certains <b>Inconvénients :</b> Nécessite un traitement des flux entre budgets pour éviter les doubles comptes Part d'arbitraire dans la sélection des budgets annexes « à analyser » Sensible aux effets de périmètre d'une ville à l'autre
	<input type="checkbox"/> Aucun	<b>Avantages :</b> Moins de données à traiter <b>Inconvénients :</b> Certaines compétences clés pour le climat ne sont incluses que dans ces budgets annexes pour certaines collectivités Part d'arbitraire sur les dépenses sélectionnées pouvant déformer significativement la couleur du budget
	<input type="checkbox"/> Toutes	<b>Avantages :</b> Neutraliser les effets de périmètre <b>Inconvénients :</b> Nécessite des données parfois difficiles à obtenir Traitement de données plus nombreuses
Les régies	<input type="checkbox"/> Certaines Préciser lesquelles.	<b>Avantages :</b> Certaines régies stratégiques pour la transition écologique sont pertinentes à intégrer, telle que celles portant sur les transports <b>Inconvénients :</b> Traitement de données plus nombreuses
	<input type="checkbox"/> Aucune	<b>Avantages :</b> Exclure les régies permet de concentrer l'analyse sur les budgets sur lesquelles la collectivité a la main <b>Inconvénients :</b> Exclusion de compétences à enjeux climatiques potentiellement significatifs
	<input type="checkbox"/> Toutes	<b>Avantages :</b> Neutraliser les effets de périmètre <b>Inconvénients :</b> Nécessite des données parfois difficiles à obtenir Traitement de données plus nombreuses

**LE CHOIX DU PÉRIMÈTRE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTES OPTIONS**

Budget	PÉRIMÈTRE retenu	Avantages et inconvénients
Les concessions, y compris concessions via syndicats	<input type="checkbox"/> Toutes	<b>Avantages :</b> Périmètre reflétant la capacité d'action des responsables politiques <b>Inconvénients :</b> Accessibilité des données Traitement de données plus nombreuses.
	<input type="checkbox"/> Certaines	<b>Avantages :</b> Inclure les compétences à enjeux climatiques. Intégrer les décisions des responsables politiques (vote) lors du vote sur les contrats de concessions <b>Inconvénients :</b> Accessibilité des données Traitement de données plus nombreuses Part d'arbitraire dans la sélection des concessionnaires « à analyser »
	<input type="checkbox"/> Aucune	<b>Avantages :</b> Moins de données à traiter <b>Inconvénients :</b> Exclusion de certaines missions clés pour le climat des collectivités ? Part d'arbitraire sur les dépenses sélectionnées pouvant déformer significativement la couleur du budget

# Étape 1 : revue des lignes budgétaires par « nature » selon la nomenclature M57

Certaines lignes peuvent être écartées rapidement par une lecture « par nature » du budget et être directement classées comme « hors périmètre », « neutres » ou « à approfondir ».

Les natures comptables de la nomenclature M57 ont été classées dans l'Excel « Analyse climat », onglet « Étape 1 – Analyse par nature ». L'onglet « Analyse par nature (détails) » donne l'ensemble de la nomenclature comptable en M57.

## Lignes « hors périmètre »

Il s'agit de toutes les lignes correspondant à des recettes, ainsi que les lignes correspondant à des écritures comptables

et non à des dépenses « réelles » incluses dans la présentation du budget.

Code nature	Libellé de la nature comptable
106	Réserves
11	REPORT À NOUVEAU (solde créditeur ou débiteur)
139	Subventions d'investissement transférées au compte de résultat
15	PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES
16	EMPRUNTS ET DETTES ASSIMILÉES
19	NEUTRALISATIONS ET RÉGULARISATIONS D'OPÉRATIONS
22	IMMOBILISATIONS REÇUES EN AFFECTATION
24	IMMOBILISATIONS AFFECTÉES, CONCÉDÉES, AFFERMÉES OU MISES À DISPOSITION
28	AMORTISSEMENTS DES IMMOBILISATIONS
29	DÉPRÉCIATIONS DES IMMOBILISATIONS
3	COMPTES DE STOCKS ET EN-COURS
4	COMPTES DE TIERS (sauf le chapitre 45)
456	Recettes sur rôle pour compte de tiers
5	COMPTES FINANCIERS
603	Variation des stocks (approvisionnements et marchandises)
609	Rabais, remises et ristournes obtenus sur achats
619	Rabais, remises et ristournes obtenus sur services extérieurs
629	Rabais, remises et ristournes obtenus sur autres services extérieurs.
6582	Déficit ou excédent des budgets annexes à caractère administratif
68	DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS, AUX DEPRECIATIONS ET AUX PROVISIONS
7	COMPTES DE PRODUITS
8	COMPTES SPECIAUX

## Lignes « neutres »

Nous identifions :

Code nature	Libellé de la nature comptable
<b>12</b>	<b>RÉSULTAT DE L'EXERCICE (Excédentaire ou déficitaire)</b>
<b>211</b>	<b>Terrains</b>
21568	<i>Autres matériel et outillage d'incendie et de défense civile</i>
<b>216</b>	<b>Collections et œuvres d'art</b>
2171	Immobilisations reçues au titre d'une mise à disposition - Terrains
2176	Immobilisations reçues au titre d'une mise à disposition - Collections et œuvres d'art
2316	Immobilisations corporelles en cours - Restauration des collections et œuvres d'art
<b>452</b>	<b>Deniers des pupilles</b>
<b>453</b>	<b>Fonds gérés par l'entité</b>
<b>616</b>	<b>Primes d'assurances</b>
<b>626</b>	<b>Frais postaux et frais de télécommunications</b>
<b>631</b>	<b>Impôts, taxes et versements assimilés sur rémunération</b>
6332	Cotisations versées au FNAL
6338	Autres impôts, taxes et versements assimilés sur rémunération
<b>651</b>	<b>Aides à la personne</b>
<b>652</b>	<b>Frais de séjour, frais d'hébergement et frais d'inhumation</b>
65313	<i>Cotisations de retraite</i>
65314	<i>Cotisations de sécurité sociale - part patronale</i>
65316	<i>Frais de représentation du président</i>
65317	<i>Compensation pour perte de revenus</i>
653172	<i>Cotisations au fonds de financement de l'allocation de fin de mandat</i>
65318	<i>Frais divers</i>
<b>654</b>	<b>Pertes sur créances irrécouvrables</b>
6583	Intérêts moratoires et pénalités sur marchés
6584	Amendes fiscales et pénales
65886	<i>Autres charges diverses de gestion courante - Pertes de change sur créances et dettes non financières</i>
65888	<i>Autres charges diverses de gestion courante - Autres</i>
<b>66</b>	<b>CHARGES FINANCIÈRES</b>
<b>67</b>	<b>CHARGES SPECIFIQUES</b>

## Lignes « à approfondir »

Ces lignes sont catégorisées en « à approfondir ». En effet, si une analyse approfondie était menée, il serait possible de classer ces dépenses à l'aide des critères de classement et de clés de répartition à déterminer. Cependant, ces analyses demandent une réorganisation dans les collectivités pour la remontée d'informations et l'établissement de clés de répartition en fonction des informations disponibles. De ce fait, avec la méthodologie actuelle, il a été choisi de classer ces dépenses en « à approfondir ».

### Les achats et les frais d'études

Les achats sont en « à approfondir », sauf les lignes pouvant être rattachées aux critères de classement rassemblés par rubriques de la méthodologie et identifiées comme « à analyser ».

Le tableau suivant présente les achats en « à approfondir ». Le fichier Excel « analyse atténuation climat » détaille les autres catégories pour les autres lignes concernant les achats.

Code	Libellé de la nature comptable
<b>202</b>	<b>Frais d'études, d'élaboration, de modifications et de révisions des documents</b>
<b>203</b>	<b>Frais d'études, de recherche et de développement et frais d'insertion</b>
21533	Installations, matériel et outillage techniques -Réseaux câblés
2184	Autres immobilisations corporelles – Matériel de bureau et mobilier
<b>601</b>	<b>Achats stockés - Matières premières (et fournitures)</b>
6021	Matières consommables
60222	Fournitures consommables - Produits d'entretien
60223	Fournitures consommables - Fournitures techniques
60224	Fournitures administratives
60225	Fournitures consommables - Livres, disques, cassettes (bibliothèques, médiathèques)
60226	Fournitures consommables - Habillement et vêtements de travail
60227	Fournitures scolaires
60228	Autres fournitures consommables
6026	Produits pharmaceutiques
6028	Autres achats stockés et autres approvisionnements
6041	Achats d'études (autres que terrains à aménager)
6045	Achats d'études et de prestations de services (terrains à aménager)
<b>605</b>	<b>Achats de matériel, équipements et travaux</b>
60611	Fournitures non stockables Eau et assainissement
60618	Fournitures non stockables Autres fournitures
60624	Fournitures non stockées Produits de traitement
60628	Fournitures non stockées Autres fournitures non stockées
60631	Fournitures d'entretien
60632	Fournitures de petit équipement
60636	Habillement et Vêtements de travail
6064	Fournitures administratives
6065	Livres, disques, cassettes... (bibliothèques et médiathèques)
6066	Produits pharmaceutiques
6067	Fournitures scolaires
6068	Autres matières et fournitures
<b>607</b>	<b>Achats de marchandises</b>
<b>617</b>	<b>Études et recherches</b>

## Principe de la « charge de la preuve »

Une dépense identifiée comme « neutre » ou « à approfondir » par sa nature comptable peut être classée comme « favorable » ou « défavorable » si la collectivité

peut étayer les raisons du classement de la dépense. C'est le principe de la « charge de la preuve » détaillée dans le guide méthodologique, partie 2. « Cinq principes ».

## Lignes « à analyser »

Certaines natures correspondent à des lignes dont l'analyse est indispensable dans le cadre de cette évaluation climat du budget (volet atténuation), car elles correspondent à des dépenses à enjeu pour la réduction des émissions de la collectivité et de son territoire. Ces lignes budgétaires sont classées comme « à analyser ».

**Les natures listées ci-dessous doivent être impérativement identifiées lors de cette première étape comme**

**« à analyser » et faire l'objet d'une analyse en détail** en les confrontant à la taxonomie d'actions et aux critères de classement définis. Ces lignes doivent être analysées quelque soit la fonction à laquelle elles se rattachent ; il s'agit bien d'avoir une analyse transversale à l'ensemble du budget pour ces catégories de dépenses.

Ces catégories de dépenses qui doivent être impérativement analysées sont :

Code	Libellé de la nature comptable	Critères de classement par rubriques
<b>213</b>	<b>Constructions</b>	<b>Bâtiment - Construction</b>
<b>214</b>	<b>Constructions sur sol d'autrui</b>	<b>Bâtiment - Construction</b>
<b>215</b>	<b>Installations, matériel et outillage techniques</b>	<b>Voirie, Transport, réseaux</b>
2151	Réseaux de voirie	Voirie
2152	Installations de voirie	Voirie
2154	Voies navigables	Voies navigables
2156	Matériel et outillage d'incendie et de défense civile	Transport, Achat véhicules
2157	Matériel et outillage technique	Transport, Voirie
2173	Constructions	Bâtiment - construction
2174	Constructions sur sol d'autrui	Bâtiment - construction
2175	Installations, matériel et outillage techniques	Voirie, Transport, réseaux
2178	Autres immobilisations corporelles reçues au titre d'une mise à disposition	Transport, NTIC
<b>218</b>	<b>Autres immobilisations corporelles</b>	<b>Transport, NTIC</b>
2313	Constructions	Bâtiment - Construction
2314	Constructions sur sol d'autrui	Bâtiment - Construction
2315	Installations, matériel et outillages techniques	Voirie, réseaux, transport
2317	Immobilisations reçues au titre d'une mise à disposition	Bâtiment – construction, Voirie, Transport, NTIC,...
2318	Autres immobilisations corporelles	Transport, NTIC, réseaux
<b>232</b>	<b>Immobilisations incorporelles en cours</b>	
<b>237</b>	<b>Avances versées sur commandes d'immobilisations incorporelles</b>	
<b>238</b>	<b>Avances versées sur commandes d'immobilisations corporelles</b>	
60221	Combustibles et carburants	Achats d'énergie
6023	Fournitures de voirie	Voirie
6027	Alimentation	Alimentation
6042	Achats de prestations de services	Alimentation, transport,...

Code	Libellé de la nature comptable	Critères de classement par rubriques
60612 60613 60621 60622	Energie - Electricité ; Chauffage urbain ; Combustibles ; Carburants	Achats d'énergie
60623	Alimentation	Alimentation
60633	Fournitures de voirie	Voie
6132	Locations immobilière	Location
6135	Locations mobilières	Transport, NTIC,...
<b>614</b>	<b>Charges locatives et de copropriété</b>	<b>Location</b>
<b>615</b>	<b>Entretien et réparation</b>	<b>Entretien et Maintenance techniques</b>
6183	Frais de formation (personnel extérieur à la collectivité)	Formation professionnelle
6184	Versement à des organismes de formation	Formation professionnelle
<b>621</b>	<b>Personnel extérieur au service</b>	
<b>622</b>	<b>Rémunérations d'intermédiaires et honoraires</b>	
<b>624</b>	<b>Transports de biens et transports collectifs</b>	<b>Transport</b>
<b>625</b>	<b>Déplacements et missions</b>	<b>Transport</b>
6333	Participation des employeurs à la formation professionnelle continue	Formation professionnelle
6336	Cotisations au CNFPT et au centre de gestion de la formation	Formation professionnelle
<b>635</b>	<b>Autres impôts, taxes et versements assimilés (administration des impôts)</b>	<b>Taxes</b>
<b>637</b>	<b>Autres impôts, taxes et versements assimilés (autres organismes)</b>	<b>Taxes</b>
<b>641</b>	<b>Rémunérations du personnel</b>	<b>Dépenses de personnel</b>
<b>645</b>	<b>Charges de sécurité sociale et de prévoyance</b>	<b>Dépenses de personnel</b>
<b>647</b>	<b>Autres charges sociales</b>	<b>Dépenses de personnel</b>
<b>648</b>	<b>Autres charges de personnel</b>	<b>Dépenses de personnel</b>
65311	Indemnités de fonction	Dépenses de personnel
65315	Formation	Dépenses de personnel
65312 65322 65326 65328 65338	Frais de mission et de déplacement	Transport (déplacements professionnels)
653171	Compensation pour formation	Dépenses de personnel
65321	Indemnités des membres du Conseil économique, social, environnemental - Indemnités de fonction	Dépenses de personnel
65325	Indemnités des membres du Conseil économique, social, environnemental - Frais de formation	Dépenses de personnel
65331	Indemnités des membres du Conseil économique, social, environnemental, de la section de la culture, de l'éducation et des sports - Indemnités de fonction	Dépenses de personnel
65335	Indemnités des membres du Conseil économique, social, environnemental, de la section de la culture, de l'éducation et des sports - Frais de formation	Dépenses de personnel
65861	Frais de fonctionnement des groupes d'élus - Frais de personnel	Dépenses de personnel
65881	Hébergement et restauration scolaires	Alimentation

# Étape 2 : revue des lignes budgétaires par « fonction » selon la nomenclature M57

**Seules les lignes qui n'ont pas pu être analysées directement par nature sont traitées dans cette étape.**

Les fonctions du budget d'une collectivité suivant la nomenclature M57 (communes et EPCI) peuvent être rangés en trois grandes catégories :

- celles qui concernent directement des enjeux climat de la collectivité (environnement, transport) ;

- celles à enjeu d'un point de vue climatique, mais moins directement analysables avec la grille des critères de classement (services généraux, aménagement...) ;
- celles concernant des politiques publiques présentant moins de levier pour l'atténuation du changement climatique (culture, santé et action sociale...).

Les fonctions détaillées ci-dessous sont classées dans l'Excel «Analyse climat», onglet «Étape 2 – analyse par fonction».

## Les fonctions « à analyser » concernant directement des enjeux climat de la collectivité

Les fonctions « Environnement » et « Transports » concernent directement des actions identifiées comme «à enjeu climatique» dans la grille des critères de classement rassemblés par rubriques de la méthodologie. Toutes les lignes budgétaires de l'ensemble des sous-chapitres de

ces fonctions doivent être analysées en les confrontant aux critères de classement, sauf les lignes budgétaires identifiées comme « neutres » ou « à approfondir » lors de la première étape d'analyse par nature.

Fonction	Sous-Fonction	Classification
7 - Environnement	70 - Services communs	«À analyser», avec les critères de classement
	71 - Actions transversales	
	72 - Actions déchets et propreté urbaine	
	73 - Actions en matière de gestion des eaux	
	74 - Politique de l'air	
	75 - Politique de l'énergie	
	76 - Préserv. Patrimoine naturel, risques techno.	
	78 - Autres actions	
8 - Transports	80 - Services communs	«À analyser», avec les critères de classement
	81 - Transports scolaires	
	82 - Transports publics	
	83 - Transports de marchandises	
	84 - Voirie	
	85 - Infrastructures	
	86 - Liaisons multimodales	
	87 - Circulations douces	
	89 - Sécurité	« neutres » sauf natures identifiées en lecture par nature



## Les fonctions concernant des actions à enjeu d'un point de vue climatique, mais moins directement analysables avec la grille des critères de classement

Les fonctions « Services généraux », « Aménagement des territoires et habitat », et « Action économique » présentent certains sous-chapitres ou articles correspondant à des actions à enjeu d'un point de vue climatique.

Ces actions sont parfois directement analysables avec la grille des critères de classement. Elles sont alors identifiées comme « à analyser ». Comme pour la 1<sup>ère</sup> catégorie de fonctions directement analysables, les lignes budgétaires identifiées comme « neutres » ou « à approfondir » lors de la première lecture par nature peuvent être exclues de cette analyse.

Parfois l'analyse de ces actions demande de faire remonter d'autres informations de la part des services pour être traitées. Ces lignes budgétaires sont dans ce cas identifiées comme « à approfondir – analyse supplémentaire à faire » lors de cette première étape. Dans ce cas, selon l'importance de ces actions dans son PCAET, son SRADDET ou sa stratégie climat et selon la disponibilité de ces informations notamment, la collectivité peut décider de réaliser l'analyse de ces lignes ou non. Dans le cas où la collectivité décide de réaliser l'analyse, il lui faut faire remonter des informations complémentaires des services afin d'être en mesure de confronter ces dépenses à la grille des critères de classement et de pouvoir déterminer la part de ces dépenses qui peut être qualifiée de « très favorable »,

« favorable sous conditions », « neutre » ou « défavorable » d'un point de vue climatique. Par exemple, dans le cas des études, il sera nécessaire de regarder plus dans le détail quelles études ont porté sur des sujets ayant trait aux enjeux de décarbonation des bâtiments, de la mobilité ou de l'alimentation par exemple, ou au contraire quelles sont celles ayant porté sur des projets pouvant être considérés comme « défavorables » d'un point de vue climatique. Dans le cas où la collectivité déciderait de ne pas réaliser cette analyse complémentaire dans un premier temps, ces dépenses seront classées comme « à approfondir ». Dans les résultats finaux, les dépenses classées comme « à approfondir » permettent ainsi d'identifier des dépenses présentant un enjeu climatique potentiel mais pour lesquelles une analyse complémentaire sera nécessaire pour affiner l'évaluation climat (volet atténuation) dans les prochaines années.

Enfin, l'analyse peut être menée pour certaines actions concernées par certaines lignes budgétaires portant sur des enjeux climat non encore traités par le cadre méthodologique. C'est par exemple le cas sur les enjeux d'artificialisation des sols ou l'événementiel. De ce fait, ces lignes seront classifiées lors de cette première étape comme « Indéfini méthodologique ». L'analyse ne sera ainsi pas réalisée sur ces lignes.

### FONCTION 0 SERVICES GÉNÉRAUX

01 - Opérations non ventilables		« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire	Les dépenses concernant ces opérations doivent être analysées en détails pour les rattacher à un critère de classement si nécessaire. Sinon ces dépenses sont « neutres ».
	020 - Admin. générale de la collectivité	« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Les enjeux climat potentiels de cet article résident dans les dépenses d'énergie, de carburant, d'alimentation et de déplacement, capturées dans l'analyse par nature à la 1 <sup>ère</sup> étape. Le reste est classé comme « neutre ».
	021 - Personnel non ventilé	« À analyser », avec les critères de classement	Pour le personnel non ventilé, les dépenses RH sont à classer au prorata de l'ECB globale. En effet, l'ensemble du personnel concourt à la réalisation des politiques publiques de la collectivités, y compris les personnels des services supports et moyens généraux - voir la rubrique "Les dépenses de personnel".
	022 - Information, communication, publicité	« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire	Les activités d'information, communication et publicité sont importantes pour entraîner la mobilisation des citoyens pour la transition. Ces dépenses sont cependant classées « à approfondir », sauf pour les collectivités ayant réalisé une analyse de ces dépenses au prisme de leurs objectifs climat. Les activités d'information, communication et publicité peuvent être classées selon les activités auxquelles elles se rattachent en utilisant la grille des critères de classement. Celles non traitées sont alors classées comme « neutres ».

**FONCTION 0 SERVICES GÉNÉRAUX**

<b>02 - Administration générale (suite)</b>	023 - Fêtes et cérémonies	<b>Indéfini méthodologique</b>	L'événementiel a un impact sur le climat, lié notamment aux déplacements des participants, aux installations, aux buffets et cocktails, aux <i>goodies</i> distribués... Ces actions ne sont donc pas « neutres » d'un point de vue climatique. En l'état la méthodologie ne traite cependant pas cet enjeu.
	024 - Aide aux associations	<b>« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire</b>	Une partie des actions réalisées par la collectivité relatives à l'atténuation du changement climatique, en particulier concernant la mobilisant des citoyens et autres parties-prenantes, peut passer par un soutien financier apporté à des projets portés par des associations. Une remontée d'informations complémentaires peut être utile pour pouvoir analyser ces aides en confrontant les projets soutenus à la grille des critères de classement. Si la collectivité choisit de ne pas réaliser cette analyse complémentaire ces dépenses seront classées en « à approfondir ».
	025 - Cimetières et pompes funèbres	<b>« Neutre »,</b> sauf natures identifiées lecture par nature	Les enjeux climat potentiels de cet article résident dans les dépenses d'énergie, de carburant, d'alimentation et de déplacement, capturées dans l'analyse par nature à la 1 <sup>ère</sup> étape. Le reste est classé comme « neutre ».
	026 - Admin. générale de l'état	<b>« Neutre »,</b> sauf natures identifiées lecture par nature	Les enjeux climat potentiels de cet article résident dans les dépenses d'énergie, de carburant, d'alimentation et de déplacement, capturées dans l'analyse par nature à la 1 <sup>ère</sup> étape. Le reste est classé comme « neutre ».
	028 - Autres moyens généraux	<b>« Neutre »,</b> sauf natures identifiées lecture par nature	Les enjeux climat potentiels de cet article résident dans les dépenses d'énergie, de carburant, d'alimentation et de déplacement, capturées dans l'analyse par nature à la 1 <sup>ère</sup> étape. Le reste est classé comme « neutre ».
<b>03 - Conseils</b>	Tous articles	<b>« Neutre »,</b> sauf natures identifiées lecture par nature	Les enjeux climat potentiels de cet article résident dans les dépenses d'énergie, de carburant, d'alimentation et de déplacement, capturées dans l'analyse par nature à la 1 <sup>ère</sup> étape. Le reste est classé comme « neutre ».
<b>04 - Coop. Décentral., action interreg. Eur./intern.</b>	Tous articles	<b>« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire</b>	Comme pour les aides aux associations, les dépenses relatives à la coopération peuvent porter sur des actions favorables d'un point de vue climatique. Une remontée d'informations complémentaires peut être utile pour pouvoir analyser ces dépenses en confrontant les projets soutenus à la grille des critères de classement. Si la collectivité choisit de ne pas réaliser cette analyse complémentaire ces dépenses seront classées en « à approfondir ».
<b>05 - Gestion des fonds européens</b>	Tous articles	<b>« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire</b>	Une partie des fonds européens reçus par la collectivité peut porter spécifiquement sur des projets et actions favorables pour le climat. Dans ce cas la gestion de ces fonds peut être considéré comme ayant un impact favorable d'un point de vue climatique. Une remontée d'informations complémentaires peut être utile pour pouvoir analyser ces dépenses en confrontant les projets soutenus à la grille des critères de classement. Si la collectivité choisit de ne pas réaliser cette analyse complémentaire ces dépenses seront classées en « à approfondir ».

## FONCTION 5 - AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET HABITAT

50 - Services communs		« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Toutes les dépenses identifiées comme services communs peuvent être classées comme « neutres », hormis celles identifiées comme ayant un impact lors de l'analyse du budget par nature.
51 - Aménagement et services urbains	510 - Services communs	« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Toutes les dépenses identifiées comme services communs peuvent être classées comme « neutres », hormis celles identifiées comme ayant un impact lors de l'analyse du budget par nature.
	511 - Espaces verts urbains	« À analyser », avec les critères de classement	
	512 - Eclairage public	« À analyser », avec les critères de classement	
	513 - Art public	« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Les dépenses culturelles sont considérées comme « neutres » d'un point de vue climatique, hormis celles identifiées comme ayant un impact lors de l'analyse du budget par nature.
	514 - Electrification	« À analyser », avec les critères de classement	
	515 - Opérations d'aménagement	« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire	Les opérations d'aménagement peuvent avoir un impact significatif - « favorable » ou « défavorable » - d'un point de vue climatique : artificialisation des sols, construction de bâtiments, voirie et transports en commun, etc. Il est cependant nécessaire de recueillir plus d'informations sur les opérations réalisées pour pouvoir les classer. Les collectivités ayant réalisé une <b>analyse de l'impact</b> de leurs opérations d'aménagement pourront les « colorier » ; dans le cas contraire ces dépenses seront classées comme « à approfondir ».
52 - Politique de la ville	518 - Autres actions d'aménagement urbain	« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire	Les actions d'aménagement urbain peuvent avoir un impact significatif - « favorable » ou « défavorable » - d'un point de vue climatique : artificialisation des sols, construction de bâtiments, voirie et transports en commun, etc. Il est cependant nécessaire de recueillir plus d'informations sur les opérations réalisées pour pouvoir les classer. Les collectivités ayant réalisé une <b>analyse de l'impact</b> de leurs opérations d'aménagement pourront les « colorier » en suivant la grille des critères de classement de la méthodologie ; dans le cas contraire ces dépenses seront classées comme « à approfondir ».
		« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Les dépenses de la fonction « politique de la ville » ayant un impact significatif d'un point de vue climatique sont les dépenses relatives à la construction/rénovation des bâtiments, aux dépenses d'énergie notamment liées au chauffage de ces bâtiments, aux dépenses de transport et d'alimentation. Ces dépenses à impact devraient être identifiées lors de l'analyse du budget par nature, et les autres dépenses classées « neutres ».
53 - Agglomérations et villes moyennes		« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	

**FONCTION 5 - AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET HABITAT**

<b>54 - Espace rural et autres espaces de dév.</b>		« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	
<b>55 - Habitat (logement)</b>	551 - Parc privé de la collectivité	« À analyser », avec les critères de classement	
	552 - Aide au secteur locatif	« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Les aides aux personnes sont assimilables à des allocations sociales et peuvent donc être classées comme « neutres ».  Les aides à des organismes ou à des entreprises nécessitent une analyse avec les critères de classement relatifs au bâtiment. Il est donc nécessaire de demander du reporting.
	553 - Aide à l'accession à la propriété	« À analyser », avec les critères de classement	
	554 - Aire d'accueil des gens du voyage	« À analyser », avec les critères de classement	
	555 - Logement social	« À analyser », avec les critères de classement	
<b>56 - Actions en faveur du littoral</b>		« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Toutes les dépenses identifiées comme Actions en faveur du littoral peuvent être classées comme « neutres », hormis celles identifiées comme ayant un impact lors de l'analyse du budget par nature.
<b>57 - Technos de l'infor. et de la com.</b>		« À analyser », avec les critères de classement	
<b>58 - Autres actions</b>		« À approfondir » - analyse supplémentaire à faire	Toutes les actions d'aménagement du territoire et habitat peuvent avoir un impact significatif – « favorable » ou « défavorable » – d'un point de vue climatique : artificialisation des sols, construction de bâtiments, voirie et transports en commun etc. Il est cependant nécessaire de recueillir plus d'informations sur les opérations réalisées pour pouvoir les classer. Les collectivités ayant réalisé une analyse de l'impact de leurs opérations d'aménagement pourront les « colorier » en suivant la grille des critères de classement de la méthodologie ; dans le cas contraire ces dépenses seront classées comme « à approfondir ».
<b>59 - Sécurité</b>		« Neutre », sauf natures identifiées lecture par nature	Les dépenses relatives à la sécurité sont considérées comme indispensables et présentant peu de possibilités de substitution vers des technologies ou solutions à impact carbone réduit. Toutes les dépenses de sécurité sont donc classées comme « neutres », hormis celles identifiées comme ayant un impact lors de l'analyse du budget par nature.

**FONCTION 6 « ACTION ÉCONOMIQUE »**

<b>60 - Services communs</b>	<b>« Neutre »</b> , sauf natures identifiées lecture par nature	Toutes les dépenses identifiées comme services communs peuvent être classées comme « neutres », hormis celles identifiées comme ayant un impact lors de l'analyse du budget par nature
<b>61 - Interventions économiques transversales</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	Toutes les actions de développement économique d'une collectivité territoriale peuvent avoir un impact sur la trajectoire de neutralité carbone de son territoire. En effet, une collectivité peut choisir de développer en priorité l'économie de son territoire vers des secteurs « favorables » d'un point de vue climatique (Energies renouvelables et de récupération - EnR&R, rénovation énergétique des bâtiments, technologies bas-carbone etc.), ou à l'inverse mettre l'accent sur des secteurs qui s'avéreront peu résilients dans un monde « neutre » en carbone.
<b>62 - Structure d'animation et de développement économique</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	
<b>63 - Actions sectorielles</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	
<b>64 - Rayonnement, attractivité du territoire</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	
<b>65 - Insertion éco et éco. Sociale, solidaire</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	
<b>66 - Maintien et dév. des services publics</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	Comme pour les autres types de subventions, les aides à la recherche et innovation peuvent porter sur des actions favorables d'un point de vue climatique. Une remontée d'informations complémentaires peut être utile pour pouvoir analyser ces dépenses en confrontant les projets soutenus à la grille des critères de classement. Si la collectivité choisit de ne pas réaliser cette analyse complémentaire ces dépenses seront classées en « à approfondir ».
<b>67 - Recherche et innovation</b>	<b>« À approfondir »</b> - analyse supplémentaire à faire	
<b>68 - Autres actions</b>	<b>« À analyser »</b> , avec les critères de classement	

## Les fonctions concernant des politiques publiques présentant moins de levier pour l'atténuation du changement climatique

Les fonctions « Sécurité », « Enseignement, formation professionnelle, apprentissage », « Culture, vie sociale, jeunesse, loisirs » et « Santé et action sociale » concernent des politiques publiques qui présentent moins de levier pour l'atténuation du changement climatique (hormis les enjeux de formation professionnelle).

Ces fonctions pourront être analysées plus rapidement : en dehors des lignes budgétaires identifiées comme étant « à analyser » lors de la première étape de lecture du budget par nature, le reste des dépenses correspondant à ces fonctions pourront être classées comme « neutres » directement. En effet, dans ces fonctions doivent être analysées les dépenses d'énergie (notamment chauffage des bâtiments), de carburant, de construction et rénovation de bâtiments et d'alimentation, capturées dans la première étape d'analyse par nature.

Deux exceptions toutefois :

- Les dépenses de formation professionnelle : la formation professionnelle est importante pour assurer que les professionnels des secteurs concernés sont formés aux nouvelles technologies et techniques permettant une diminution des émissions, comme par exemple pour la rénovation thermique des bâtiments. Se reporter aux critères de classement de la rubrique « Formation professionnelle ».
- Les dépenses d'hébergement et restauration scolaire : les repas servis dans les cantines scolaires peuvent être un levier intéressant de réduction des émissions du territoire. Les collectivités devront être attentives « à analyser » ces dépenses en les confrontant à la grille des critères de classement.

1 - Sécurité	10 - Services communs		« Neutre » sauf lignes identifiées comme « à analyser » dans la première étape de lecture du budget par nature	
	11 - Police, sécurité, justice			
	12 - Incendie et secours			
	13 - Hygiène et salubrité publique			
	18 - Autres interv. Protect. Personnes. Biens.			
2 - Enseignement, formation professionnelle, apprentissage	20 - Services communs			« À analyser », avec les critères de classement
	21 - Enseignement du premier degré			
	22 - Enseignement du second degré			
	23 - Enseignement supérieur			
	24 - Cités scolaires			
	25 - Formation professionnelle		« Neutre » sauf lignes identifiées comme « à analyser » dans la première étape de lecture du budget par nature	
	26 - Apprentissage			
	27 - Formation sanitaire et sociale			
	28 - Autres services périscolaires et annexes	281 - Hébergement et restauration scolaires	« À analyser », avec les critères de classement	
		Autres articles		
3 - Culture, vie sociale, jeunesse, sports, loisirs	29 - Sécurité		« Neutre » sauf lignes identifiées comme « à analyser » dans la première étape de lecture du budget par nature	
	30 - Services communs			
	31 - Culture			
	32 - Sports (autres que scolaires)			
	33 - Jeunesse et loisirs			
	34 - Vie sociale et citoyenne			
39 - Sécurité				
4 - Santé et action sociale	41 - Santé			« Neutre » sauf lignes identifiées comme « à analyser » dans la première étape de lecture du budget par nature
	42 - Action sociale	420 - Services communs		
		421 - Famille et enfance		
		422 - Petite enfance		
		423 - Personnes âgées		
		424 - Personnes en difficulté		
		425 - Personnes handicapées		
	428 - Autres interventions sociales			
	44 - RSA			

## Principe de la « charge de la preuve »

De la même manière que pour la nature comptable, une dépense identifiée comme « neutre » ou « à approfondir » par sa fonction budgétaire peut être catégorisée en « Favorable »

ou « défavorable » si la collectivité justifie son classement. C'est le principe de la charge de la preuve (cf. guide méthodologique, Partie 2, paragraphe « Cinq principes »).

## Étape 3 : Analyse extracomptable

Les lignes identifiées comme « à approfondir » dans les étapes 1 et 2 sont ici analysées. Si la collectivité le souhaite, une remontée d'informations extracomptables qui ne sont pas fournies dans les données budgétaires pourra lui permettre d'analyser ces lignes avec les critères de classement.

Si les données extracomptables ne sont pas disponibles, alors les lignes restent classées en « à approfondir ».

Cette étape est essentielle notamment pour l'amélioration d'année en année de l'évaluation climat (volet atténuation) du budget.

## Étape 4 : Faire le bilan des lignes

Cette étape permet de faire le bilan des lignes classées en « hors périmètre » ; « neutre » ; « à approfondir ».

Les dépenses « à analyser » font l'objet des étapes suivantes (étapes 5, 6 et 7) (cf. annexe 1 : Les étapes du processus atténuation illustrées avec des exemples).

## Étape 5 : Évaluer les lignes « à analyser » à l'aide des critères de classement

La coloration des dépenses budgétaires s'est rapidement heurtée à des interrogations précises. Comment classer les dépenses qui encouragent les cantines bio, le déploiement de véhicules au gaz, ou encore la construction de nouveaux logements ? Ces questions et bien d'autres ont suscité un nombre certain de débats entre les parties prenantes du projet, appuyés sur l'analyse de la littérature scientifique et de rapports de référence, avec des interrogations souvent communes aux différentes collectivités.

La présente méthode s'est construite à partir de ces débats. Pour chacun des sujets rencontrés, les différents points de vue ont été listés ; leurs avantages et leurs inconvénients ont été recensés ; et un choix méthodologique a été acté. Ces débats et ces choix constituent le cœur de la méthode d'évaluation climat (volet atténuation) du budget.

La présente section recense à la fois les débats qui ont eu lieu et l'option qui a été retenue. Pour chaque sujet, la même structure a été utilisée pour expliciter les choix et faciliter la lecture. Elle commence avec un rappel des controverses sur le sujet, puis liste les différentes options possibles (i.e. les choix de coloration), énumère ensuite leurs avantages et leurs inconvénients, avant de trancher avec un choix parmi l'une des options proposées.



Ces différents débats ont été regroupés en grandes rubriques. De façon schématique, il est possible de distinguer :

## 12 rubriques

1. Le bâtiment : construction, rénovation thermique et rénovation globale
2. Les transports et infrastructures de transport (hors voirie) : ferroviaires, transports collectifs routiers, maritime, fluvial, aérien
3. Les achats et l'entretien des véhicules
4. La voirie : construction, entretien, requalification et exploitation
5. L'alimentation
6. L'agriculture : aides aux exploitations, soutien aux organismes, aides pour l'efficacité énergétique des exploitations, la construction/modernisation des bâtiments agricoles, la production d'énergies renouvelables agricoles, les circuits courts alimentaires
7. Action économique
8. Formation professionnelle
9. Les déchets
10. Les achats d'énergie, infrastructures et réseaux énergétiques
11. Informatique et nouvelles technologies (matériels, logiciels et infrastructures associées)
12. Les espaces verts.

## 6 rubriques transverses

1. Les dépenses de personnel
2. Les frais de déplacement professionnel
3. Le paiement des taxes climatiques
4. Le versement de subventions
5. La commande publique et les achats durables
6. La compensation carbone

Pour chacune de ces rubriques, les critères de classement sont présentés de façon synthétique dans le tableau qui suit. Un détail plus exhaustif des choix, ainsi que des débats et des arguments qui y ont présidé, sont présentés en pages suivantes (26 à 133).

Le cadre suivant fournit une orientation générale aussi précise que possible, qui pourra ensuite être déclinée au niveau de chaque collectivité. La diversité des collectivités, de leurs champs de compétence, de leurs ressources, de leur expertise interne et des informations disponibles peut en effet nécessiter une traduction en lien avec le terrain, via l'utilisation d'indicateurs et de proxys, mais en restant dans l'esprit de la méthodologie.

**TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES** (Fichier Excel «Analyse atténuation climat» à télécharger)

Action	Option retenue
Le bâtiment	<p><b>«La construction de nouveaux bâtiments</b> : les investissements effectués pour la construction de nouveaux bâtiments sont à évaluer au regard de deux critères : la performance énergie-carbone de la construction par rapport à la norme en vigueur (la RE2020 prend en compte la performance énergétique, la production d'énergies renouvelables, la durabilité des matériaux et le confort d'été ; pour les constructions neuves soumises à la RT2012, respect du niveau C1 du référentiel E+C-. Cf. MEEM &amp; MLHD, 2016), et l'absence d'artificialisation des sols (la construction n'imperméabilise pas les sols et ne change pas l'usage d'un sol agricole, forestier ou naturel). Ainsi, pour un bâtiment respectant les seuils réglementaires de performance énergétique et carbone et qui n'artificialise pas, 100 % de la dépense sera classée en «favorable sous conditions». Si l'un des deux critères n'est pas respecté, 100 % de la dépense est classée «défavorable». Enfin, si la performance énergétique et carbone visée va au-delà de la norme en vigueur, les coûts estimés liés à l'atteinte de cette performance peuvent être classés en «très favorable», le reste étant classé «favorable sous conditions» ou «défavorable» selon si la construction contribue à l'artificialisation ou non.</p> <p><b>La rénovation de bâtiments non spécifiquement thermique</b> ne mène pas à une réduction des émissions suffisante pour atteindre l'objectif de réduction des émissions du bâtiment. C'est pourquoi, une rénovation «hors performance énergétique» est considérée comme «neutre».</p> <p><b>La rénovation de bâtiments à «performance énergétique»</b> correspond à des travaux touchant aux postes énergétiques comme le chauffage, eau chaude, ventilation, isolation, menuiserie. Les coûts liés à des rénovations thermiques menant à des rénovations complètes et performantes sont classés en «très favorables». Les rénovations complètes et performantes sont identifiées par l'atterrissage en classe A ou B du nouveau Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) du bâtiment. En effet, les classes A ou B correspondent au niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) visé comme l'objectif à atteindre en moyenne pour le parc de bâtiments en 2050. Le reste de la dépense est considéré comme couvrant des coûts non liés à la rénovation «performance énergétique» et est donc classé «neutre». Les coûts liés aux matériaux biosourcés permettant des gains carbone sont considérés comme «très favorables».</p> <p>Dans le cas où la rénovation à «performance énergétique» ne permet pas l'atterrissage en classe A ou B du nouveau DPE mais permet tout de même un saut de classe énergétique ou une réduction d'au moins 30 % de la consommation énergétique du bâtiment, les coûts liés à la rénovation «performance énergétique» seront classés en «favorable sous conditions».</p>



TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES (Fichier Excel « Analyse atténuation climat » à télécharger)

Action	Option retenue
Le bâtiment (suite)	<p>Si la rénovation à performance énergétique ou carbone permet une réduction de la consommation d'énergie ou des émissions de gaz à effet de serre (GES) du bâtiment, mais sans saut de classe au nouveau DPE ou dont la réduction de consommation est inférieure à 30 %, alors la dépense est classée comme « neutre ».</p> <p>Il serait également pertinent d'identifier les « occasions manquées », c'est-à-dire des rénovations qui rénovent un ou des postes à enjeux énergétiques mais sans intention de geste de performance énergétique (par exemple, un ravalement de façades sans en profiter pour mieux isoler le bâtiment). Ce classement concerne les bâtiments qui ne sont pas en classe A ou B ou les bâtiments avec preuve que les postes à enjeux énergétiques n'ont pas besoin de rénovation énergétique (par exemple, si l'isolation de la façade a déjà été faite et est déjà performante - à justifier, le ravalement de façade seul est justifié - sans geste de rénovation énergétique sur l'isolation).</p>
Transports	<p><b>Transports ferroviaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les investissements pour l'achat de matériel roulant (trains, tramways, tram-train, ...) sont classés en fonction de la motorisation : « très favorables » pour les motorisations électriques, au bioGNV ou à l'hydrogène décarboné ; « favorables sous conditions » pour les motorisations à l'hydrogène (sans disponibilité démontrée d'hydrogène décarboné), au gaz naturel pour véhicules (GNV) ou bi-modes ; « défavorables » pour le matériel roulant à motorisation carbonée (diesel) ; « indéfini méthodologique » pour les motorisations prévues pour des agrocarburants.</li> <li>Les investissements pour le développement et la modernisation des infrastructures ferroviaires urbaines (tramways) et interurbaines (trains) sont classés en « très favorable » pour l'électrification, et « favorable sous conditions » pour les infrastructures non-électriques, la modernisation des gares, des stations, la signalétique, la billettique...</li> <li>Les dépenses de fonctionnement (exploitation et entretien du matériel roulant) sont classées « très favorables » pour le matériel roulant électrique, hydrogène, GNV ou bi-mode (pour la partie électrique), « favorables sous conditions » pour le matériel roulant diesel, essence ou agrocarburant. Les dépenses de carburant doivent être isolées et classées en « défavorable » pour les carburants fossiles, et « indéfini méthodologique » pour les agrocarburants.</li> </ul> <p><b>Transports collectifs routiers (urbains et interurbains)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les investissements (achats, développement de la flotte de véhicules), le classement dépend de la motorisation des véhicules. « très favorable » pour les investissements en faveur de l'électrique, le bioGNV et l'hydrogène décarboné ; « favorable sous conditions » pour les motorisations hybrides électriques, au GNV (pouvant être alimentés au bioGNV) ou hydrogène ; « défavorable » pour les motorisations diesel ou essence (même si elles respectent la norme Euro VI).</li> <li>Pour les investissements pour le développement et la modernisation des infrastructures de transport collectif routier (hors voirie - signalétique, abribus, gare routière, etc.)</li> <li>Pour les dépenses de fonctionnement (exploitation de la flotte), les dépenses de carburant fossile sont isolées et classées en « défavorable ». Pour le reste des dépenses liées à l'exploitation de la flotte de transport collectif routier, un proxy est réalisé en fonction des km parcourus par chaque type de motorisation des bus/autocars : le % de km parcourus par des bus/autocars à motorisation électrique, hybride, bioGNV ou hydrogène sur l'ensemble des km parcourus par la flotte de transports collectifs routiers est en « très favorable ». Le % de km parcourus par des bus et autocars thermiques (diesel, essence ou GNV) est classé « favorable sous conditions ». Des remontées d'informations sont nécessaires de la part de la direction gérant ce service public lorsqu'il est géré directement par la collectivité (régie) ou de l'opérateur économique gérant ce service dans le cadre d'une délégation de service public (DSP). Si elles ne sont pas disponibles, ces dépenses seront à classer en « à approfondir ».</li> </ul> <p><b>Transport maritime</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les investissements concernant le matériel navigant (achat et développement de la flotte), le classement est réalisé en fonction de la motorisation : « très favorable » pour les motorisations électriques, bioGNL, hydrogène décarboné ; « favorable sous conditions » pour les navires bi-modes, hybrides avec au moins 25 % de leur énergie-carburant décarbonée ; « défavorable » pour les navires à motorisation fossile ; enfin, « indéfini méthodologique » pour les navires à motorisation pour agrocarburants.</li> <li>Pour les investissements portuaires (développement et modernisation des infrastructures) : sont classés en « très favorable » les investissements pour les infrastructures de rechargement électrique des navires, d'alimentation électrique des navires à quai, d'intermodalité mer-rail ou mer-fluvial, ou encore les constructions dédiées à des activités essentielles à la transition écologique – comme le développement d'infrastructures pour les chantiers éoliens off-shore ; en « favorable sous conditions » les investissements pour les infrastructures d'approvisionnement en gaz naturel liquéfié (GNL) et hydrogène ; les infrastructures de transport et stockage de combustibles fossiles sont classées en « défavorable » ; les infrastructures sans destinations spécifiées sont à classer en « à approfondir ».</li> <li>Pour l'exploitation et l'entretien de la flotte : les dépenses de carburant fossile (fioul maritime, diesel, GNL) sont isolées et classées en « défavorable ». Pour le reste des dépenses liées à l'exploitation et l'entretien.</li> </ul>

**TABEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES** (Fichier Excel «Analyse atténuation climat» à télécharger)

Action	Option retenue
<b>Transports</b> (suite)	<p>de la flotte de transport maritime, un proxy est réalisé en fonction des km parcourus par chaque type de motorisation des navires : en «très favorable» le % de km parcourus par des navires à motorisation électrique, hydrogène vert, bioGNL, bi-modes, hybrides (si 25 % au moins de leur énergie-carburant est décarbonée) ; en «défavorable» le % de km parcourus par des navires à motorisation thermiques (fioul maritime, diesel, GNL). Pour les dépenses de réaménagement et remise à niveau des navires, elles sont à classer en «favorable sous conditions» si l'atteinte d'une réduction minimum de 10 % des consommations de carburant est établie. Des remontées d'informations sont nécessaires de la part de la DSP. Si elles ne sont pas disponibles, ces dépenses seront à classer en «à approfondir».</p> <p><b>Transport fluvial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les investissements concernant le matériel navigant (achat et développement de la flotte), le classement est réalisé en fonction de la motorisation : «très favorable» pour les motorisations électriques, bioGNL, hydrogène décarboné ; «favorable sous conditions» pour les navires bi-modes, hybrides avec au moins 25 % de leur énergie-carburant décarbonée ; «défavorable» pour les navires à motorisation fossile ; enfin, «Indéfini méthodologique» pour les navires à motorisation pour agrocarburants.</li> <li>• Pour les investissements dans les infrastructures des ports fluviaux (développement et modernisation) : sont classés en «très favorable» les investissements pour les infrastructures de rechargement électrique des navires, d'alimentation électrique des navires à quai, d'intermodalité fluvial-rail ou mer-fluvial, ou encore les infrastructures pour le post-acheminement dédiées aux modes de livraison bas-carbone ; en «favorable sous conditions» les investissements pour les infrastructures d'approvisionnement GNL et hydrogène ; les infrastructures de transport et stockage de combustibles fossiles sont classées en «défavorable» ; les infrastructures sans destinations spécifiées sont à classer en «à approfondir».</li> <li>• Pour l'exploitation et l'entretien de la flotte : les dépenses de carburant fossile (fioul maritime, diesel, GNL) sont isolées et classées en «défavorable». Pour le reste des dépenses liées à l'exploitation et l'entretien de la flotte de transport maritime, un proxy est réalisé en fonction des km parcourus par chaque type de motorisation des navires : en «très favorable» le % de km parcourus par des navires à motorisation électrique, hydrogène vert, bioGNL, bi-modes, hybrides (si 25 % au moins de leur énergie-carburant est décarbonée) ; en «défavorable» le % de km parcourus par des navires à motorisation thermiques (fioul maritime, diesel, GNL). Pour les dépenses de réaménagement et remise à niveau des navires, elles sont à classer en «favorable sous conditions» si l'atteinte d'une réduction minimum de 10 % des consommations de carburant est établie. Des remontées d'informations sont nécessaires de la part de la DSP. Si elles ne sont pas disponibles, ces dépenses seront à classer en «à approfondir».</li> </ul> <p><b>Aérien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les dépenses liées à l'aviation et aux infrastructures aériennes sont considérées comme «défavorables».</li> </ul>
<b>Les achats et l'entretien des véhicules</b>	<p><b>Achats</b></p> <p><b>Véhicules particuliers et véhicules utilitaires légers (VUL) :</b> l'achat est «très favorable» si le véhicule émet moins de 50 gCO<sub>2</sub>/km (selon la norme d'homologation <i>New European Driving Cycle</i> (NEDC)) et «défavorable» sinon.</p> <p><b>Poids lourds, véhicules spécialisés :</b> c'est le type de motorisation qui définit la catégorie climat. L'achat est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «très favorable» pour les motorisations électriques,</li> <li>• «favorable sous conditions» pour les motorisations au gaz et les hybrides,</li> <li>• «défavorable» pour les motorisations diesel ou essence</li> </ul> <p><b>Deux roues :</b> l'achat d'un deux roues avec motorisation électrique (vélo ou scooter) ou l'absence de motorisation est considéré «très favorable». L'achat de motorisations aux énergies fossiles (essence, diesel et gaz) est considéré «défavorable».</p> <p><b>Dépenses d'entretien</b></p> <p><b>Véhicules particulier, VUL, poids lourds, véhicules spécialisés ou deux roues :</b> l'effet est jugé «neutre», sauf lorsque la dépense d'entretien sert spécifiquement des véhicules bas-carbone (cf. le seuil de 50 gCO<sub>2</sub>/km), elle est alors classée comme «très favorable».</p>
<b>La voirie</b>	<p><b>La construction de voirie :</b> les investissements pour les mobilités douces et les transports en commun sont comptabilisés comme «très favorables» et les dépenses d'investissement pour de nouvelles routes automobiles sont considérées comme «défavorables». Dans le cas d'une construction de voirie mixte, les dépenses seront réparties au prorata de la surface dédiée aux différents modes de transports.</p> <p><b>L'entretien de la voirie :</b> l'option retenue est de classer l'entretien des parts de voirie réservées aux voitures en «neutre», et l'entretien des pistes cyclables, des voies de transports en commun et des trottoirs en «très favorable».</p> <p>En pratique, la classification des dépenses de voirie peut s'appuyer sur les dépenses associées à chaque mode, ou à défaut les approximer par la part des surfaces dédiées à chaque mode de transport.</p>

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES (Fichier Excel « Analyse atténuation climat » à télécharger)

Action	Option retenue
<b>La voirie</b> (suite)	<p><b>La requalification de la voirie :</b> La dépense destinée à aménager la route pour des espaces réservés aux mobilités douces est considérée comme « très favorable ». Les dépenses dédiées à la voiture sont en « défavorable » puisque favorisant le recours à la voiture.</p> <p><b>L'exploitation de la voirie :</b> Ces dépenses sont classées en « neutre », sauf celles qui permettent de décarboner la mobilité (balisage, mobilier urbain comme des arceaux vélo, signalétique pour piétons,...). A défaut, si cette approche est trop chronophage, le fait de classer toutes les dépenses d'exploitation en « neutre » semble satisfaisante dans une logique de parcimonie, si les montants en jeu sont faibles.</p>
<b>L'alimentation</b>	Il est recommandé de comptabiliser en « très favorable » les repas végétariens consommés et les autres repas en « neutre ». Si la collectivité souhaite aller plus loin, elle peut analyser le contenu de l'assiette des repas non végétariens.
<b>L'agriculture</b>	<p><b>Les aides aux exploitations agricoles</b></p> <p>Les aides aux exploitations mettant en place des pratiques de transition agroécologique sont identifiées comme « très favorables ». Ces pratiques de transition agroécologique peuvent être repérées facilement par la collectivité grâce à certains labels comme l'agriculture biologique (AB). En effet, selon les scénarios Afterres2050-TYFA-SNBC (Solagro 2016 ; IDDRI 2018), la production en agriculture biologique doit fortement augmenter, ce qui pousse à classer en « très favorable » les exploitations labellisées AB. En l'absence de label, la collectivité devra demander un certain nombre d'informations extra-budgétaires afin de connaître les pratiques de l'exploitation. Les pratiques de transition agroécologique identifiées par l'ACE et par les trois scénarios de référence sont recensées dans l'annexe 2. La mise en place de telles pratiques permet de classer la dépense en « favorable sous conditions ». Les aides sans pratiques de transition agroécologiques identifiées sont classées comme « défavorables ». En effet, les scénarios s'accordent pour démontrer que les systèmes de production agricoles doivent se modifier en profondeur, et que le <i>statu quo</i> en termes de pratiques n'est pas compatible avec les objectifs climatiques.</p> <p><b>Pour aller plus loin,</b> la collectivité peut également considérer la dynamique des filières agricoles pour atteindre les objectifs climat en 2050. En effet, si le changement des pratiques est indispensable, les objectifs climat impliquent une évolution des volumes produits selon les filières, certaines devant décroître, et d'autres croître. Ainsi, une aide finançant une exploitation qui met en place des pratiques de transition agroécologique sera identifiée comme « très favorable » ou « favorable sous conditions » en fonction de la filière soutenue. Si l'exploitation fait partie d'une filière appelée à croître alors l'aide sera « très favorable ». Si c'est une filière qui doit décroître, alors l'aide sera « favorable sous conditions ». Par exemple, une aide à une exploitation bovine dont les pratiques correspondent aux pratiques de transition agroécologique identifiées sera classée en « favorable sous conditions ». Les aides aux exploitations ne mettant pas en place les pratiques de transition agroécologique identifiées sont considérées comme « défavorables ». Ainsi, une aide pour la reprise d'une exploitation bovine, sans spécificités sur les pratiques à mettre en place, sera identifiée comme « défavorable » (pousse à perpétuer le <i>statu quo</i> sans la mise en place de bonnes pratiques), d'autant plus sur une filière devant décroître. Les aides aux exploitations pour lesquelles les informations sur le respect des pratiques de transition agroécologique identifiées ne sont pas connues seront classées en « à approfondir ».</p> <p><b>Les soutiens aux organismes</b></p> <p>Le classement du financement pour des organismes liés à l'activité agricole nécessite des remontées d'informations des organismes ou l'analyse de leurs rapports d'activité et de leurs chiffres d'affaires. Ainsi le pourcentage de financement de l'organisme soutenant l'agriculture biologique, ou vers des exploitations avec des pratiques de transition agroécologique (cf. annexe 3) sera classé en « très favorable », « favorable sous conditions » le pourcentage de financement soutenant le label « Haute Valeur Environnementale » (HVE) ou des exploitations sans pratiques de transition agroécologique identifiées sera classé en « défavorable ». Sans ces éléments d'information, le financement de l'organisme sera classé en « à approfondir ».</p> <p><b>Les aides pour l'efficacité énergétique des exploitations agricoles</b></p> <p>Les actions d'efficacité énergétique sont valorisées différemment en fonction des types d'actifs concernés et des filières pour tenir compte des risques de « verrou technologique » ou d'actifs échoués.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les aides concourant à la réduction des émissions de GES liées aux tracteurs et autres engins et équipements agricoles</b> sont classées en « favorable sous conditions ». En effet, si elles sont nécessaires, elles sont insuffisantes pour contribuer à l'effort demandé au secteur agricole pour parvenir à la neutralité carbone.</li> <li>• <b>Les aides pour les actions d'efficacité énergétique des bâtiments d'élevage</b> concourent à la réduction des émissions de GES du secteur sans être suffisantes pour rendre l'exploitation « alignée » avec un monde « neutre en carbone ». Par ailleurs, un investissement pour de l'efficacité énergétique d'un bâtiment d'élevage amène des coûts qui allongent la durée d'amortissement de ce bâtiment pour son exploitant, allongeant ainsi sa durée de vie.</li> </ul>

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES (Fichier Excel «Analyse atténuation climat» à télécharger)

Action	Option retenue
L'agriculture (suite)	<p><i>Concrètement :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une aide pour une action d'efficacité énergétique sur un bâtiment d'élevage d'une exploitation respectant les pratiques de transition agroécologique (cf. annexe 3) est classée «favorable sous conditions» ;</li> <li>- une aide pour une action d'efficacité énergétique sur un bâtiment d'élevage d'une exploitation ne respectant pas les pratiques de transition agroécologique est classée «défavorable» ;</li> <li>- une aide pour une action d'efficacité énergétique sur un bâtiment d'élevage d'une exploitation dont les pratiques ne sont pas connues est classée «à approfondir».</li> </ul> <p>• <b>Les aides pour les actions d'efficacité énergétique des serres chauffées.</b> Selon les «marqueurs» communs aux scénarios TYFA, Afterres 2050 et SNBC, le nombre de serres chauffées en France doit être significativement réduit. Donc avec le même raisonnement que pour les bâtiments d'élevage, le financement d'actions d'efficacité énergétique sur des serres chauffées doit être classé «défavorable». En effet ces investissements rallongent la durée d'amortissement de ces serres chauffées et contribuent donc à leur maintien.</p> <p>• <b>Les aides pour des actions d'efficacité énergétique des autres bâtiments et locaux agricoles</b> sont classées «favorables sous conditions».</p> <p><b>Les aides pour la construction et la modernisation de bâtiments agricoles</b> sont classées ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «très favorable» pour des exploitations mettant en place les pratiques de transition agroécologique dans des filières qui doivent croître (i.e. correspondant aux marqueurs communs des scénarios TYFA, Afterres 2050 et SNBC et détaillées dans l'annexe 2) ;</li> <li>• «favorable sous conditions» pour des exploitations mettant en place les pratiques de transition dans des filières qui doivent décroître ;</li> <li>• «défavorable» pour des exploitations ne mettant pas en place les pratiques de transition agroécologique, y compris pour la construction/modernisation de serres chauffées (qui doivent décroître selon les scénarios) ;</li> <li>• «à approfondir» quand les pratiques de production de l'exploitation ne sont pas connues.</li> </ul> <p><b>Les aides pour la production d'énergies renouvelables agricoles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Méthanisation :</b> les aides pour l'installation de torchères pour éviter la dispersion du méthane, la couverture des fosses à lisier sont classées en «très favorable» ; les aides pour la construction de méthaniseurs sur exploitation agricole sont classées «Indéfini méthodologique».</li> <li>• <b>Eolien :</b> au regard de la faible perte de foncier agricole productif, l'éolien n'entraîne pas de changement d'usage des sols. De plus, ces investissements ne prolongent pas la durée de vie d'équipements non compatibles avec les objectifs de transition des exploitations (par exemple l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures de bâtiments d'élevage qui peuvent permettre de redonner économiquement du sens à cet actif immobilier, et donc de créer du «lock-in» dans la filière élevage). Ainsi, le classement est «très favorable».</li> <li>• <b>Photovoltaïque sur toitures :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de bâtiments d'élevage ou d'autres filières appelées à décroître selon les scénarios : si l'exploitation suit les pratiques de transition agroécologique, «très favorable» ; si l'exploitation ne suit pas les pratiques de transition agroécologique, «défavorable» ;</li> <li>- Autres bâtiments : «très favorable».</li> </ul> </li> <li>• <b>Photovoltaïque au sol :</b> «très favorable» sur les terres improductives ou peu productives (<i>agri-photovoltaïsme</i>) ; «à approfondir» pour les autres terres. Si l'information du type de terres sur lesquelles les panneaux sont installés n'est pas connue, classer obligatoirement en «Indéfini méthodologique».</li> </ul> <p><b>Les aides aux circuits courts alimentaires :</b></p> <p>Les analyses menées montrent que l'impact des circuits courts alimentaires sur la réduction des émissions de GES n'est pas nécessairement positif, du fait notamment de la difficulté à optimiser la logistique et le transport. Par ailleurs, la part des transports dans l'empreinte carbone des produits alimentaires demeure faible comparativement au mode de production agricole. Ainsi, si les pratiques de production des produits distribués en circuits courts sont connues, le classement des aides correspond au classement pour les exploitations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «très favorable» si les pratiques de transition agroécologique d'une filière devant croître d'après les scénarios sont mises en œuvre (ex : circuits courts pour une exploitation en maraîchage labellisée AB hors serres chauffées) ;</li> <li>• «favorable sous conditions» si les pratiques de transition agroécologique d'une filière devant décroître d'après les scénarios sont mises en œuvre (ex : atelier de coupe à la ferme pour une exploitation bovine labellisée AB) ;</li> <li>• «défavorable» si les pratiques de transition agroécologique sont non respectées.</li> <li>• S'il n'est pas possible de qualifier les pratiques de production des produits distribués, dans ce cas ces aides sont classées en «à approfondir».</li> </ul>

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES (Fichier Excel « Analyse atténuation climat » à télécharger)

Action	Option retenue
L'action économique	<p>Dans le cas où la collectivité finance un investissement ou un projet spécifique d'une entreprise, la ligne est classée en fonction de l'impact climat de cet investissement/projet sur la base des critères de classement rassemblés par rubriques de cette méthodologie.</p> <p>Dans le cas où la collectivité finance une entreprise sans un fléchage précis sur un investissement ou un projet spécifique, alors pour classer la ligne il faut comprendre si la stratégie et les activités de l'entreprise ont amorcé une transition vers une décarbonation ambitieuse. L'Excel développement économique fourni en annexe 4 précise le classement pour les secteurs couverts par la taxonomie européenne et par les critères de classement de la présente méthode. La ligne de dépense correspondant au financement d'une entreprise est alors séparée en plusieurs lignes selon la part des activités favorables/« neutres »/« défavorables » dans le chiffre d'affaires de l'entreprise. Par exemple si la collectivité finance une entreprise de sous-traitance automobile, elle devra obtenir l'information sur une répartition de son chiffre d'affaires (CA) par : % du CA correspondant à des pièces pour véhicules thermiques (classé « défavorable »), % du CA correspondant à des pièces pour véhicules décarbonés (classé « très favorable »). Pour les secteurs qui ne sont pas couverts par la taxonomie européenne ou les critères de classement de ce guide méthodologique, la collectivité peut approfondir en demandant à l'entreprise un certain nombre d'indicateurs climat dans le dossier de demande de financement, incluant les éléments pertinents pour évaluer sa performance, son ambition et son engagement vis-à-vis du climat. Les indicateurs demandés dépendent des secteurs d'activités et doivent être construits progressivement par la collectivité sur la base de références robustes (Méthodes ACT de l'ADEME, ou la <i>Science Based Targets Initiative</i>) afin de ne pas être accusé de « <i>greenwashing</i> ». En proposant des indicateurs qui s'appuient sur les références citées, la collectivité joue son rôle d'accompagnement des acteurs économiques en les orientant vers les ressources pouvant les aider à se décarboner.</p> <p>Ainsi, la plupart des dépenses liées aux aides financières aux entreprises seront classées dans un premier temps comme « à approfondir », le temps que les indicateurs sectoriels à faire remonter soient définis par la collectivité, inclus dans les dossiers de demande de financement, et renseignés par les entreprises. L'enjeu est ici pour les collectivités de progressivement définir ces indicateurs « climat » à inclure dans les dossiers de demande de financement liés à la compétence « développement économique », que ces indicateurs soient discutés et validés au plus haut niveau de la collectivité, et qu'ils soient rendus publics dans le cadre de l'exercice d'évaluation climat du budget.</p>
La formation professionnelle	<p>Sont classées « neutres » les formations pré-qualifiantes, les « écoles de la deuxième chance », les bourses, les formations dans le secteur sanitaire et social, et les formations dans des secteurs non couverts par des critères de classement (exemple : services aux personnes, restauration, ...).</p> <p>Les formations dans des secteurs pour lesquels des critères de classement ont été définis sont classées en fonction du classement de l'activité si la formation y est spécifique (exemple : une formation pour du maraîchage en agriculture biologique sera classée en « très favorable », une formation de mécanicien spécialisé en aéronautique sera classée en « défavorable »). Une formation non spécifique ou dans un secteur trop général sera classée en « à approfondir » (exemple : financements d'un bouquet de formations dans le cadre d'une « plate-forme des métiers du bâtiment »). <b>Pour aller plus loin</b>, la collectivité doit établir des indicateurs climat par métier/formation à demander aux organismes de formation lors de la rédaction des marchés publics de formation (dans les cahiers des charges), afin de pouvoir ensuite classer ces dépenses dans un second temps.</p>
Les déchets	<p><b>La gestion des déchets</b> est classée au prorata des modes de traitement.</p> <p>« <b>Très favorable</b> » : La prévention et la réduction à la source ; le réemploi des matériaux à travers la valorisation matière ; la valorisation organique (méthanisation, compost) ; le tri sélectif.</p> <p>« <b>Favorable sous conditions</b> » : la valorisation énergétique.</p> <p>« <b>Neutre</b> » : Le traitement de l'amiante et des déchets spéciaux (piles, électroniques, peintures...).</p> <p>« <b>Défavorable</b> » : L'enfouissement et l'incinération (hors valorisation énergétique), le carburant lié à la collecte des déchets.</p>
Les achats d'énergie	<p><b>L'électricité</b> : L'option retenue consiste à classer les dépenses d'électricité en « neutre », sauf pour les contrats faisant l'objet d'une garantie d'origine renouvelable, classés en « très favorable ». Ce choix présente l'avantage de conserver l'incitation à sortir des énergies fossiles tout en étant très cohérent avec notre classification. En outre, elle incite les collectivités à travailler leurs contrats pour garantir une source d'énergie primaire décarbonée pour la consommation d'électricité. L'électricité utilisée en carburant est comptabilisée comme les achats d'électricité de façon générale.</p> <p><b>Le gaz</b> : La consommation de gaz naturel fossile est classée en « défavorable ». Le gaz renouvelable (bio-méthane) est classé en « très favorable ».</p> <p><b>Énergies fossiles, sauf gaz naturel</b> : De façon générale, les achats de carburants fossiles sont comptabilisés comme « défavorables » : l'essence, le diesel, le GPL, le pétrole brut et le charbon. La part d'agrocarburants incorporée à tout carburant fossile (E5, E10, diesel,...) est classée en « indéfini méthodologique ».</p>



**TABEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES** (Fichier Excel «Analyse atténuation climat» à télécharger)

Action	Option retenue
<b>Les achats d'énergie</b> (suite)	<p><b>Les agrocarburants</b> : Les agrocarburants sont classés en «indéfini méthodologique». Les débats autour des agrocarburants ne semblent pas encore entièrement tranchés par la littérature scientifique. La Commission européenne elle-même semble consciente des enjeux liés aux changements d'usage des sols, puisqu'elle a introduit un plafond de 7 % de biocarburants de première génération dans les transports.</p> <p><b>L'hydrogène</b> : L'hydrogène est classé en «favorable sous conditions», avec l'idée qu'il reste aujourd'hui carboné, mais qu'il peut participer à développer une filière utile pour la transition énergétique. Ce raisonnement est similaire à celui utilisé pour catégoriser le gaz naturel.</p>
<b>Investissements dans les infrastructures énergétiques</b>	<p><b>Les infrastructures de production d'électricité renouvelable</b></p> <p>Les dépenses en investissement ou fonctionnement dans la production d'électricité renouvelable sont classées comme «très favorables».</p> <p><b>Les infrastructures de production de gaz renouvelable et agrocarburants</b></p> <p>Les dépenses en investissement ou fonctionnement dans la production de gaz renouvelable sont classées comme «très favorable» pour le climat, si les intrants sont des bio-déchets et boues d'épuration ou sont listés dans la partie A de l'annexe IX de la directive européenne 2018/2001.</p> <p>Celles pour la production d'agrocarburants sont classées comme «Indéfini méthodologique», en cohérence avec la classification des dépenses en agrocarburants.</p> <p><b>Les réseaux d'électricité et de gaz</b></p> <p>Les dépenses d'extension et d'entretien des réseaux de transport et distribution d'électricité et de gaz sont considérées comme «neutres» par défaut.</p> <p>S'il est démontré que ces dépenses sont directement liées au raccordement d'installations de production d'électricité renouvelable ou à l'injection de gaz renouvelable dans le réseau, ces dépenses sont assimilées à des installations de production d'énergie renouvelable et sont donc classées «très favorable».</p> <p><b>Les réseaux de chaleur et de froid</b></p> <p>Les dépenses de construction, extension et entretien des réseaux de chaleur et de froid dépendent du mix énergétique sur lequel fonctionne le réseau de chaleur. Ces dépenses doivent donc être divisées en plusieurs parts le cas échéant, au prorata du mix énergétique : les énergies fossiles («défavorables»), les énergies renouvelables («très favorables») et les énergies de récupération de chaleur fatale, dégagée par exemple lors de l'incinération des déchets («favorables sous conditions»).</p>
<b>Dépenses d'entretien et de maintenance bâtiments et infrastructures (hors voirie)</b>	<p>La part de la dépense d'entretien ou de maintenance permettant une décarbonation du mix ou des économies d'énergie est classée comme «favorable sous conditions». Selon le principe de la charge de la preuve, la collectivité devra faire preuve de ces économies d'énergie ou de la décarbonation de son mix énergétique. Seule la part de la dépense correspondant aux actions permettant des économies d'énergie sera comptée comme «favorable sous conditions». Le reste de la dépense est classé «neutre», et l'ensemble des autres dépenses d'entretien et de maintenance d'infrastructures (hors voirie) et de bâtiments est classée «neutre».</p>
<b>Les dépenses de personnel</b>	<p>Les dépenses de personnel sont classées selon l'une des options suivantes au choix de la collectivité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• si le système d'information budgétaire permet d'affecter la masse salariale par commission ou fonction, le classement se fait au prorata de l'évaluation climat des dépenses par fonction. Dans cette option, les dépenses de personnel non-ventilées par direction ou fonction (notamment les fonctions supports et moyens généraux) se voient appliquer un classement au prorata de l'évaluation climat globale du budget ;</li> <li>• si le système d'information budgétaire ne permet pas d'affecter la masse salariale par commission ou fonction et sous-fonction, le classement se fait au prorata de l'évaluation climat globale du budget.</li> </ul> <p>Les frais de formation et les indemnités de fonction sont assimilables à des dépenses de personnel.</p>
<b>Les frais de déplacement professionnel</b>	<p>Il est recommandé de recenser les modes de déplacement utilisés par les agents, et de les classer selon une grille simple : voiture thermique et avion en «défavorable» car émetteurs de CO<sub>2</sub> ; voiture au gaz en «favorable sous conditions» ; et voiture électrique ou bioGNV, transports ferrés et mobilités douces en «très favorable». Ce classement est intuitif permet de rendre compte de l'effort de la collectivité si elle encourage les déplacements d'agents par des modes peu carbonés.</p>
<b>Le paiement des taxes</b>	<p>Le paiement d'une taxe contribuant à réduire les émissions (taxe carbone, taxe essieu...) est «défavorable» car la taxe porte sur une dépense carbonée (à l'inverse, les recettes issues de ces taxes auraient été analysées comme «très favorables» au climat car incitatives à réduire les dépenses carbonées). Le paiement d'une taxe non-climat est «neutre».</p>

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CRITÈRES DE CLASSEMENT PAR RUBRIQUES (Fichier Excel « Analyse atténuation climat » à télécharger)

Action	Option retenue
<b>Le versement de subventions</b>	Les subventions dont la destination a un effet clair sur les émissions carbone peuvent être classées en utilisant l'arbre de décision. Le nombre des subventions et le manque d'information sur leur utilisation peut justifier de classer par défaut les subventions en « à approfondir », sauf information précise permettant de leur attribuer une autre catégorie. Ce choix résulte d'un principe de précaution face au manque d'information et à la diversité des utilisations possibles d'une subvention ; et il envoie du même coup un signal pour tenter de faire remonter plus d'informations sur les impacts climat de ces subventions.
<b>Les dépenses en technologies de l'information et de la communication</b>	Pour les dépenses d'informatique, il est retenu de comptabiliser l'achat de matériels informatiques comme « défavorable » sauf respect de critères qualitatifs permettant de considérer ces achats comme « favorable sous conditions ». Les dépenses de maintenance ou d'achats de logiciels sont « neutres ». Les dépenses en infrastructures sont classées en « Indéfini méthodologique ».
<b>La commande publique et les achats durables</b>	Les politiques d'achats durables peuvent changer la couleur d'une ligne budgétaire ou réduire le montant d'une ligne (« favorable » ou « défavorable »). Les achats durables ne sont pas favorables par défaut. Il est recommandé de les passer au filtre de cette méthodologie comme toute autre dépense, et de les classer comme « à approfondir » s'ils ne correspondent à aucun critère de classement de la taxonomie d'actions. Cependant, certains effets d'une politique d'achats durables peuvent ne pas apparaître. Il semble donc utile de compléter l'évaluation climat du budget par une présentation synthétique des achats durables, et plus particulièrement de la part des achats couverts par une clause climat.
<b>La compensation carbone</b>	Il est recommandé de conserver une séparation entre le montant de la compensation (ex. : achats de crédits carbone), comptabilisé comme « très favorable » si respect des critères détaillés, « neutre » sinon, et le reste de la dépense, dont le montant sera <i>a priori</i> « défavorable » puisqu'il y a compensation.
<b>Les espaces verts</b>	L'investissement et l'entretien liés aux espaces arborés sont considérés comme « très favorables ». Le reste est considéré comme « neutre » (hors dépenses de carburant, salaires, ... qui sont à considérer selon le critère de classement adéquat).

Le détail des choix des critères de classement, ainsi que des débats et des arguments qui y ont présidé, est présenté dans les pages suivantes.

## ■ Le bâtiment

Le secteur du bâtiment représente 18 % des émissions nationales françaises en 2020 (CITEPA, Rapport Secten, 2021). La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) (MTES, 2020) vise une décarbonation quasi complète de ce secteur d'ici à 2050. Les efforts à fournir sont colossaux :

massifier les efforts de rénovation pour améliorer la performance énergétique du parc existant et construire selon des normes exigeantes en matière de consommation énergétique et de matériaux utilisés.

### ■ La construction de nouveaux bâtiments

## TRÈS FAVORABLE

## FAVORABLE SOUS CONDITIONS

## DÉFAVORABLE

Les coûts associés à la construction comprennent : déconstruction/reconstruction, développement de l'accès aux services (pour les transports, voir le critère de classement dédié), ... Les dépenses liées à l'achat/location de terrain et les mesures compensatoires en cas d'artificialisation sont traitées à part.

### Bâtiments neufs

#### Le bâtiment :

- optimise sa performance énergétique ET carbone (**va au-delà** de la norme en vigueur)
- ET n'artificialise pas,
- (Pour aller plus loin : ET donne accès aux services essentiels)

Coût lié à la performance énergétique et carbone estimé\* qui permet d'aller **au-delà**\*\* de la norme en vigueur

Reste de la dépense en « favorable sous conditions »

#### Le bâtiment :

- optimise sa performance énergétique ET carbone (**va au-delà** de la norme en vigueur)
- MAIS artificialise,
- (Pour aller plus loin : OU/ET ne donne pas accès aux services essentiels)

Coût lié à la performance énergétique et carbone estimé\* qui permet d'aller **au-delà** de la norme en vigueur

Reste de la dépense en « défavorable »

#### Le bâtiment :

- respecte les seuils de performance énergétique et carbone (respect de la norme en vigueur ou, pour la RT2012, respect du niveau C1 du référentiel E+C-),
- ET n'artificialise pas,
- (Pour aller plus loin : ET donne accès aux services essentiels)

100 % de la dépense

#### Le bâtiment :

- n'optimise PAS sa performance carbone (en deçà de la norme en vigueur ou, pour la RT2012, du niveau C1 du cadre E+C-),
- OU artificialise,
- (Pour aller plus loin : OU/ET NE donne PAS accès aux services essentiels)

100 % de la dépense

\* Pour aller au-delà de la RE2020, le coût lié au dépassement de la norme est à estimer par la collectivité. Cette part prend en compte les coûts liés aux performances énergétiques ET carbone (en effet, les émissions proviennent notamment de la phase construction, prenant en compte l'usage de matériaux bas carbone/biosourcés). En l'absence d'estimation sur ce coût par la collectivité, 100 % de la dépense est considérée en « favorable sous conditions » ou « défavorable » selon les cas.

\*\*Économie d'au moins 10 % sur les aspects énergétiques par rapport à NZEB (UE) et au-delà de la norme en vigueur pour les aspects carbone. En FR, NZEB est respecté par RT2012 (cf. DHUP, page 10).

@I4CE

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Les impacts climat liés à la construction de bâtiments comprennent :

- le carbone émis et l'énergie consommée lors de l'usage des bâtiments (notamment chauffage et transports pour accéder au bâtiment) ;
- le carbone émis et l'énergie consommée lors de la fabrication des bâtiments (machines sur place, fabrication de ciment, béton, métal, ...) et le transport des matériaux et de l'énergie ;
- le carbone émis lors du changement d'usage des sols (en cas d'artificialisation).

Pour répondre à ces enjeux, des réglementations environnementales exigeant des performances énergétiques et environnementales sont mises en place. Ainsi, la

construction de nouveaux bâtiments répond aujourd'hui à des normes très exigeantes en matière de consommations d'énergie, avec l'application de la réglementation environnementale RE2020. Ces nouveaux bâtiments sont donc bien plus économes en énergie et en émissions de GES que le parc existant.

La RE2020 poursuit trois principaux objectifs :

1. décarbonation des usages : sobriété énergétique (moins de consommation énergétique des bâtiments en renforçant leur isolation) et décarbonation (sortie des énergies fossiles en ayant recours à la chaleur renouvelable notamment) ;
2. décarbonation des phases de construction/démolition : matériaux biosourcés et décarbonation des filières industrielles ;
3. adaptation des bâtiments aux vagues de chaleur l'été *via* le confort d'été (et limitant ainsi le recours à des climatiseurs).



Par ailleurs, la construction de nouveaux bâtiments engendre de l'artificialisation des sols, augmente les surfaces à chauffer et les besoins en infrastructures de transport, participe à l'étalement urbain et demande la fabrication et l'utilisation de matériaux émetteurs comme le ciment. En effet, en dehors de l'impact sur les puits de carbone de l'artificialisation et des émissions liées à la mobilité induite, l'essentiel de l'empreinte carbone d'un bâtiment performant énergétique (conforme à la RE2020) est lié aux phases de construction et de démolition (qui représentent entre 60 à 90 % de l'empreinte carbone totale sur une durée de 50 ans – CEREMA, 2021). Il s'agit donc de recourir à des modes de construction moins émetteurs en utilisant des matériaux bas-carbone et en décarbonant les filières industrielles.

En ce qui concerne l'artificialisation, elle génère des émissions de carbone dues à la disparition de puits de carbone (notamment des prairies et cultures en France). Les zones urbanisées couvrent 5,8 millions d'hectares en 2019 en France, contre 4,2 millions d'hectares en 1990, soit une hausse de 38 % (CITEPA, Rapport CNUCC, 2021). Le Comité Economie Verte (Loisier, Petel, 2019) souligne par ailleurs que l'artificialisation n'est pas un facteur de l'accroissement de la démographie puisqu'elle correspond généralement à de l'étalement urbain de faible densité (habitat individuel, réseaux de transports, et/ou bâti agricole), le plus souvent au détriment des terres agricoles et délaissant l'espace urbain existant (taux de vacance des logements et des locaux commerciaux en augmentation, de même qu'une sous-exploitation des zones périphériques urbaines). L'artificialisation générée par la construction représenterait 8 % des émissions du secteur (FNTP, 2021), cela en fait donc un levier non-anecdotique, et qui converge avec l'objectif national « zéro artificialisation nette » des sols en 2050, fixé par la Loi climat et résilience du 22 août 2021, qui précise un objectif intermédiaire de division par deux de la consommation d'espaces entre 2021 et 2031 par rapport à celle entre 2011 et 2021. Cette même loi demande que l'ensemble des documents de planification et d'urbanisme

Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires - SRADDET, Schéma de Cohérence Territoriale - SCoT, Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) - PLU(i), ...) prenne en compte cet objectif et le traduise par un objectif de réduction de la consommation d'espaces naturels et agricoles.

D'après le CEREMA (2020), la lutte contre l'artificialisation peut passer par :

- la densification, sans perte de qualité de vie pour les habitants ;
- l'usage des espaces vacants (friches ou logements vacants) ;
- et enfin, la renaturation qui ne doit intervenir que si les deux précédents leviers ne sont pas suffisants pour atteindre la « zéro artificialisation nette ». Il est possible de combiner des leviers entre eux, par exemple en renaturant des espaces vacants.

Un des enjeux de la construction neuve provient de la construction neuve en zones non tendues pour des logements individuels qui sont vacants une grande partie de l'année (CGDD, 2018).

La question de la localisation des constructions neuves, et des déplacements induits pour accéder aux services essentiels, est également à considérer. Permettre d'accéder aux services essentiels sans avoir recours à la voiture individuelle permet en effet de réduire les émissions des transports (en réduisant le nombre de trajets et en donnant l'accès aux transports en commun), et de densifier les quartiers, réduisant l'artificialisation (C40 Knowledge Hub, 2020).

Face à ces forces contraires, comment faut-il classer les dépenses de constructions : favorables, « défavorables », « neutre » ? Faut-il classer toute la dépense avec une seule couleur, ou recourir à la logique de « part climat » comme pour la rénovation ? Plusieurs options ont été proposées et débattues.

## CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS NEUFS : LES DIFFÉRENTES APPROCHES UTILISÉES DANS LA LITTÉRATURE

DPT climat, MTES	Panorama des financements climat, I4CE	Une évaluation climat à 360° du budget, I4CE	Green Budgeting : Proposition de méthode, IGF-CGEDD	Rapport sur l'impact environnemental de l'État, PLF2022
Logique surcoût : Favorable à 7 % du coût de la construction.	Logique surcoût : Application de différentes parts climat selon les niveaux (BBC, > RT2012, équivalent RT2012) et le type de logement (maisons individuelles, logements collectifs, logements sociaux).	Favorable si reconstruction, « neutre » si construction « nécessaire », « défavorable » sinon.	<p><b>Option 1 :</b> favorable à 7 % du coût de la construction, solde de la dépense en « neutre ».</p> <p><b>Option 2 :</b> part artificialisante en « défavorable », pour le reste :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• favorable pour le surcoût par rapport à la RT2012 ;</li> <li>• « neutre » sinon.</li> </ul>	Une quote-part est appliquée à la dépense pour rendre compte de la part artificialisante. Cette part est considérée comme « défavorable » sur l'axe atténuation (et biodiversité). Le reste de la dépense est neutralisée sur tous les axes environnementaux.

## CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS NEUFS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Pour être éligibles, les bâtiments neufs doivent atteindre une baisse de 10 % de la demande en énergie primaire par rapport à la déclinaison nationale de la réglementation européenne sur les bâtiments à énergie quasi-nulle (*Nearly Zero Energy Buildings*), qui entre en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2022 et remplace la RT2012. Ainsi, les bâtiments construits après le 1<sup>er</sup> janvier 2022 doivent donc consommer 10 % de moins que les seuils demandés par la RE2020. Cette réduction peut être atteinte soit par une baisse directe de la demande, soit par une compensation par de la production d'énergie primaire sur site ou extérieure au site (uniquement réseau de chaleur ou de froid ou production d'EnR locale), ou une combinaison des deux. La performance énergétique est certifiée par un certificat de performance énergétique (appelé « diagnostic de performance énergétique » en France).

Dans la directive européenne actuelle, ceux-ci devaient présenter une « consommation d'énergie quasi nulle » à fin 2020 (fin 2018 pour les bâtiments publics). Ils devront désormais être « zéro émission » à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2030 (1<sup>er</sup> janvier 2027 pour le public).

Le projet de texte prévoit aussi que d'ici à 2025, la classe A corresponde aux bâtiments « zéro émission » et la G à 15-20 % du parc immobilier national.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

**Dans la première approche dite « DPT Climat » (Document de Politique Transversale Climat, MTES, 2018a) :** les dépenses de logement neuf sont intégrées comme favorables au climat à hauteur de 7 %. Le référentiel sous-jacent est celui d'une construction selon les normes thermiques de 2005. La mise en place de normes thermiques plus rigoureuses engendre des surcoûts qui constituent la « part climat » du logement neuf, puisqu'ils contribuent directement à réduire les émissions en écart au scénario de référence.

**Dans la deuxième approche,** le scénario de référence correspond aux normes de construction en vigueur soit la RT2012 en 2019. « Cette approche est conforme à l'article 8 de la LTECV qui prévoit que les bâtiments neufs de l'État doivent être conçus au-delà de la réglementation en vigueur, et rend nécessaire une mise à jour de la méthode employée dans la première option. Dès lors, seules les constructions allant au-delà de cette norme sont comptabilisées comme favorables au climat pour leur surcoût de construction. La conservation d'une référence à la RT2005 pose en effet question alors même que la RT2012 est en vigueur depuis sept ans, et que la nouvelle réglementation environnementale applicable au bâtiment neuf est en préparation pour 2020. En outre, dans cette option, l'effet « défavorable » du logement neuf sur le climat par artificialisation est pris en compte. »

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE »

Le sujet de l'efficacité énergétique du bâtiment est un enjeu mis en avant dans le cadre du référentiel. En particulier les enjeux liés à la construction de nouveaux bâtiments sont traités dans les indicateurs :

- **1.2.4** - Planifier la rénovation de l'habitat et la construction durable sur le territoire : « La collectivité possède un ou des dispositifs structurant la politique de construction et de rénovation de l'habitat sur son territoire, visant à promouvoir la performance climat air-énergie du bâti résidentiel. »
- **1.3.1** - Utiliser les documents d'urbanisme pour assurer la mise en œuvre des objectifs climat-air-énergie et lutter contre l'artificialisation des sols : « Les documents d'urbanisme sont en cohérence avec la stratégie climat-air-énergie de la collectivité, ils en permettent la traduction spatiale, dans une logique d'économie circulaire et de solidarité rural/urbain. Des dispositions incitatives et opposables sont notamment prévues pour favoriser la conception bioclimatique, les formes urbaines resserrées et la mobilité durable, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les réseaux de chaleur/froid, la limitation des émissions et l'impact des polluants atmosphériques sur la population, l'adaptation au changement climatique. »
- **1.3.2** - Transcrire les enjeux climat-air-énergie dans les opérations d'aménagement : « L'efficacité énergétique, la lutte contre le changement climatique et l'utilisation des énergies renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, sont des critères importants dans les opérations d'aménagement de la collectivité. Des exigences spécifiques sont intégrées dans les appels d'offres d'urbanisme/d'architecture à ce sujet, ainsi que lors de la vente de terrain appartenant à la collectivité ou pour tout autre dispositif de contractualisation impliquant la collectivité. »
- **1.3.3** - Accompagner et contrôler les travaux de construction et de rénovation : « Les procédures d'autorisation d'urbanisme et de contrôle des travaux visent à favoriser l'émergence de constructions et de rénovations de meilleure qualité sur le territoire, en termes de performance climat-air-énergie. Les pétitionnaires sont sensibilisés et accompagnés en ce sens. »
- **2.1.3** - Être exemplaire sur les bâtiments publics neufs et rénovés : « La collectivité définit des niveaux de performance pour la construction et la rénovation de bâtiments publics concernant : l'utilisation efficace de l'électricité ; le niveau minimum en matière de performance thermique et d'énergies renouvelables ; la santé et la qualité environnementale des bâtiments (notamment la qualité de l'air intérieur) ; la durabilité dans la construction et les études, l'exploitation et la maintenance ; la limitation de la climatisation ; la construction écologique dans les passations de marchés. »
- **6.2.2** - Coopérer avec les acteurs professionnels du bâtiment et de l'immobilier : « La collectivité informe et incite les acteurs professionnels du bâtiment (promoteurs, investisseurs, artisans, bureau d'études, administrateurs de biens, notaires, agents immobiliers...) à intégrer les enjeux climat-air-énergie à leurs activités. Ces actions sont réalisées via une plateforme territoriale de la rénovation énergétique ou des conventions volontaires, contenant des standards de construction et de rénovation élevés, des objectifs d'efficacité énergétique, la sensibilisation des occupants. »

## STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

- **Orientation B1** : décarboner la consommation énergétique (via le recours à la chaleur renouvelable, pompe à chaleur, réseaux de chaleur) et sortir du chauffage au fioul dans les logements individuels et bâtiments d'Etat.
- **Orientation B3** : accroître les niveaux de performance énergie et carbone sur les bâtiments neufs en ayant recours à l'isolation très performante du bâti, au développement des énergies renouvelables et en privilégiant les produits de construction peu carbonés, le stockage carbone dans les matériaux de construction (via les produits bois).
- **Orientation B4** : viser une meilleure efficacité énergétique des équipements et une sobriété des usages.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : La logique surcoût

L'esprit de cette approche consiste à distinguer le surcoût de construction liée aux réglementations thermiques ou énergétiques qui permettent de réduire les émissions de GES. On attribue uniquement comme favorable la part des dépenses qui est liée au surcoût provenant des réglementations thermiques. Il s'agit de l'option retenue dans le *Panorama des investissements climat* d'I4CE (Hainaut, Ledez and Cochran, 2019), dans le rapport de la mission IGF-CGDD (Alexandre *et al.*, 2019) ainsi que dans les documents annexés au projet de loi de finances (Ministère du Budget, 2019).

Le surcoût d'un bâtiment respectant la RT2012, par rapport à la RT2005, a été chiffré dans deux études du Ministère de l'écologie :

- de +5 % à +7 % dans le rapport « Réglementation thermique, Grenelle Environnement 2012 » (Ministère de l'écologie, 2010) ;
- de +5 % à +8 % dans une présentation similaire un an plus tard (Ministère de l'écologie, 2011).

Le *Panorama des financements climat*, à partir de ces études, retient un surcoût moyen de 6 % (Hainaut, Ledez and Cochran, 2019). Le Ministère, dans ses évaluations annexées au Projet de loi de finances, retient une valeur de 7 % pour le surcoût dans la construction neuve (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018a ; Ministère du Budget, 2019).

Pour les bâtiments plus ambitieux que la RT2012, comme les labels Effinergie ou BEPOS, une étude du CGDD parue en 2015, intitulée « Un habitat plus compact et moins énergivore, pour quels coûts de construction » (CGDD, 2015) estime ce surcoût à 16 % pour les logements individuels et 10 % pour les logements collectifs.

Pour estimer le surcoût lié à la nouvelle réglementation environnementale RE2020, une première approximation donnée par le CGDD retient un surcoût de 3 % par rapport à la RT2012, soit 9 % par rapport à la RT2005 pour le tertiaire.

Cette approche est intéressante car elle permet de mettre en valeur les efforts de la collectivité. Cependant, elle ne prend pas en compte les effets induits de la construction neuve, notamment la consommation de matériaux pour la construction (en particulier le béton, très émetteur de carbone), ni les effets d'étalement urbain qui contribuent aux émissions du transport, ni les effets sur l'artificialisation

des sols qui réduisent les puits de carbone. Une façon de prendre en compte ses effets négatifs serait d'intégrer une part « défavorable » au climat, en plus de la part favorable au climat. Aucun chiffrage de ce type n'a cependant été mené pour l'instant à notre connaissance.

#### ► Option 2 : Neutralité du respect de la norme

100 % de la dépense est considérée comme :

- « **Neutre** » (option 2a) si le logement respecte la réglementation thermique en vigueur. On considère la RE2020 comme la référence pour l'évaluation à partir de son entrée en vigueur (avant, la RT2012 est considérée comme étant la norme). Cette classification comme « neutre » peut aussi se comprendre comme l'équilibre de forces contraires : d'un côté, la RE2020 garantit un niveau émissif très faible comparé aux bâtiments existants ; d'un autre côté, la construction neuve reste consommatrice de matériaux émetteurs (comme le béton), et source d'étalement urbain et d'artificialisation. Pour les bâtiments allant au-delà de la norme en vigueur, les dépenses liées au surcoût sont classées en « favorable sous conditions » (une estimation est proposée ci-dessous (voir option 5) pour les bâtiments construits avant 2022 allant au-delà de la RT2012).

Cette classification est confirmée par une étude qui évalue le passage de la RT2005 à la RT2012 ainsi : « après une période d'apprentissage via le label BBC, le surcoût de la construction neuve en lien avec la RT2012 ne semble pas significatif » (CGEDD & CGE, 2018, p.65).

- **Très favorable** (option 2b). Cette option revient à considérer que le respect de la RE2020 constitue déjà une amélioration importante par rapport à la RT2012. Cette option reflète cependant imparfaitement les émissions directes et induites par la construction, qui reste un secteur fortement émetteur du fait de l'utilisation de matériaux (béton, métal), et de ses effets induits sur l'étalement urbain et l'artificialisation des sols.

#### ► Option 3 : Distinguer selon l'empreinte au sol

L'idée est de distinguer les constructions à la place d'anciens bâtiments d'une part (les constructions de renouvellement), et les constructions à de nouveaux emplacements d'autre part (les constructions additionnelles). Seules les constructions qui ne sont pas de nouveaux m<sup>2</sup> mais de la reconstruction sont identifiées comme favorables. La construction de bâtiments identifiés comme sans alternative possible

(hôpitaux, prisons,...) est « neutre ». La construction de bâtiments résidentiels ou tertiaires est comptée comme « défavorable ». Cette option se rapproche de la seconde option retenue dans le rapport IGF-CGEDD.

Cette méthode permet de classer comme « défavorables » les mesures qui contribuent à l'artificialisation des sols et à l'étalement urbain, mais l'information sur le caractère additionnel ou non des bâtiments neufs peut être difficile à obtenir.

#### ► Option 4 : Utiliser une grille opérationnelle

Une possibilité est d'avoir une approche davantage opérationnelle, extra-comptable. L'idée est de s'appuyer sur une grille de critères plus en lien avec les connaissances et les options techniques. L'avantage de cette approche est de mieux souligner les différents leviers d'action. Les défauts sont l'aspect potentiellement chronophage, ainsi que la difficulté à agréger les critères en lien avec le climat (décarbonation, énergies renouvelables, biomatériaux, produits bois, ...).

#### ► Option 5 : Analyse multicritères de l'impact des bâtiments neufs sur les émissions de GES induites et l'artificialisation des sols

Par rapport aux autres options, cette option permet de prendre en compte la totalité des enjeux climat que les constructions représentent : leur impact sur les émissions induites directement et indirectement, ainsi que leur impact sur l'artificialisation des sols.

En effet, afin d'enrichir la prise de décision et les arbitrages budgétaires, cette option permet de rendre compte, en plus des enjeux liés aux émissions, des enjeux suivants :

- artificialisation des sols réduisant le puits de carbone ;
- hausse de la demande en transport pour accéder aux services qui peut induire une augmentation des émissions GES ;
- hausse des surfaces à chauffer.

Les bâtiments concernant les équipements sportifs (piscine, patinoire, ...), usines (incinération, production énergétique, de traitement, ...) ou autres activités avec un potentiel fort impact climat et pour lesquels la RE2020 ne s'applique pas, demandent une analyse supplémentaire pour classer ces bâtiments. Pour ces bâtiments très énergivores ou/et dont l'activité est climatiquement impactante, il conviendrait de mener une étude d'impact plus poussée afin de pouvoir qualifier l'opération de construction de ces bâtiments. En l'absence de cette étude, ces bâtiments sont classés en « à approfondir ».

Deux critères sont ici retenus pour analyser l'impact de la construction neuve de logements d'habitat ou de bureaux :

**(i) Performance énergie-carbone** de la construction par rapport à la norme en vigueur (la RE2020 prend en compte : la performance énergétique, la production d'énergies renouvelables, la durabilité des matériaux et le confort d'été),

**(ii) L'absence d'artificialisation** des sols.

Un troisième critère est proposé pour aller plus loin :

**(iii) L'accès aux services essentiels**, via notamment l'accès aux transports publics collectifs.

#### Comment qualifier le respect de ces critères ?

**(i) La performance énergie-carbone** d'une construction se traduit notamment par le respect de la norme thermique ou environnementale mise en place pour les constructions neuves. La norme permet de réduire l'impact négatif des constructions neuves sur le changement climatique. Ainsi, le respect de la norme est considéré comme « favorable sous conditions » afin de valoriser la bonne performance des constructions neuves nécessaires d'après les scénarios SNBC ou ADEME.

- Avant l'entrée en vigueur de la RE2020, la RT2012 est la norme à respecter.

La RT2012 ne prend pas en compte l'analyse en cycle de vie du bâtiment et donc ne considère pas l'ensemble des impacts carbone du bâtiment. En ce cas, on considère le niveau C1 du référentiel E+C- comme référence (MEEM et MLHD, 2017) (ou niveau équivalent).

- Après entrée en vigueur de la RE2020, la RE2020 est la norme à respecter.

La RE2020, par sa prise en compte des impacts carbone en analyse de cycle de vie, intègre les impacts des composants du bâtiments et de leur mise en œuvre (chantier). L'indicateur de la phase construction fixe un seuil maximal à ne pas dépasser pour les composants et le chantier. Cela demande de favoriser les matériaux bas-carbone. Seules les constructions neuves démontrant le respect du seuil maximal en vigueur défini par la RE2020 sur la phase construction sont considérées comme « favorables sous conditions ». Sans cette prise en compte, les constructions neuves seront considérées comme « défavorables ».

En ce qui concerne la performance énergétique et carbone, la méthodologie considère l'exigence de la RE2020 comme suffisante pour atteindre les objectifs climat de la France sous condition du respect du nombre de nouvelles constructions conformément à la SNBC.

Si la construction va au-delà de la norme en vigueur, c'est-à-dire :

- pour les aspects « énergie » : économie d'au moins 10 % - en référence à la taxonomie européenne ;
- pour les aspects « carbone » :
  - pour les bâtiments soumis à la RE2020 : en-deçà du seuil maximal pour les composants et le chantier défini par la RE2020,
  - pour les bâtiments soumis à la RT2012 : atteinte du niveau C1 du référentiel E+C- ;

**alors** seul le coût « énergie-carbone » lié au dépassement de la norme est qualifié en « très favorable » afin de rendre compte de la réduction drastique du nombre de bâtiments neufs à construire. Ce coût est à calculer par la collectivité



et comprend les coûts liés à la performance énergétique (équipements performants, isolation, mix énergétique, etc.) et aux matériaux bas-carbone et/ou bio-sourcés si ceux-ci permettent de réduire les impacts carbone en-deçà du seuil maximal défini par la norme RE2020. En effet, les études montrent que la phase construction représente la majorité des émissions du secteur bâtiment en analyse de cycle de vie (Cerema, 2021, p.12).

Pour estimer le coût lié au dépassement de la norme :

- Avant l'entrée en vigueur de la RE2020, la RT2012 est la norme à dépasser :
  - Atteinte d'un label BEPOS ou Effinergie (ou label équivalent allant au-delà de la RT2012) : calcul à effectuer par la collectivité. En l'absence de données, il est possible de prendre le proxy suivant de 210€/m<sup>2</sup>, à classer en « très favorable » (ou à défaut des données sur les m<sup>2</sup>, seuls 10 % de la dépense seront retenus) – d'après le *Panorama des financements climat* d'I4CE.
  - Atteinte de la RE2020 : calcul à effectuer par la collectivité. En l'absence de données, la meilleure approximation existante consiste à prendre les estimations de surcoût pour les labels Effinergie et BEPOS donnés ci-dessus.
- Après entrée en vigueur de la RE2020, la RE2020 est la norme à dépasser :
  - Atteinte du niveau allant au-delà de la RE2020 : coûts liés au dépassement de la norme à calculer par la collectivité et à classer en « très favorable ». Il n'existe pas de proxy permettant de donner un coût forfaitaire ou une estimation généralisable. En l'absence d'estimation, 100 % de la dépense est considérée en « favorable sous conditions ».

La RE2020 devrait également concerner (à partir de 2023) les bâtiments tertiaires spécifiques (lieux de culte, salles de spectacle, musées, piscines, patinoires, prisons, salles polyvalentes et de conférences, médiathèques et bibliothèques, les équipements sportifs). En l'absence de réglementation en vigueur, une étude spécifique doit être menée afin d'évaluer l'impact sur le climat de ce bâtiment.

**(ii) L'artificialisation des sols** est définie dans la loi climat et résilience du 22 août 2021 comme : « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. »

Le groupe de travail « artificialisation des sols » du Comité Economie Verte (Loisier, Petel, 2019) détaille les composantes de l'artificialisation : elle est le résultat de l'interaction d'« au moins trois dimensions interdépendantes : (i) l'imperméabilisation des sols, (ii) la perte d'espaces naturels agricoles et forestier (changements d'usages) et (iii) la forme du développement urbain (la dé-densification par l'étalement urbain). »

Ainsi, il est demandé à la collectivité de vérifier que la dépense liée à la construction neuve n'artificialise pas, c'est-à-dire à ce qu'elle n'imperméabilise pas les sols et ne change pas l'usage d'un sol agricole, forestier ou naturel. La base de données de l'occupation des sols à grande échelle (OCS GE) de l'Institut Géographique National (IGN) propose la nomenclature suivante, reprise dans le décret accompagnant la loi climat et résilience permettant d'établir l'artificialisation ou non :

#### NOMENCLATURE SIMPLIFIÉE DE L'OCSGE (COUVERTURE ET USAGE DU SOL)

		USAGES				
		Usage résidentiel ou de production secondaire ou tertiaire	Usage d'infrastructures, de transport ou de logistique	Surfaces abandonnées ou en transition	Usage de production primaire	Sans usage économique et à l'état naturel
COUVERTURES	Surfaces imperméables en raison du bâti	A	A	A	A	A
	Surfaces imperméables en raison du revêtement	A	A	A	A	A
	Surfaces perméables dont les sols sont stabilisés et compactés, recouverts de matériaux minéraux ou composés de matériaux composites	A	A	A	A	A
	Surfaces couvertes d'une végétation non ligneuse	A	A	A	NA	NA
	Surfaces couvertes d'une végétation ligneuse	NA	NA	NA	NA	NA
	Surfaces naturelles dont les sols sont nus ou couverts en permanence d'eau ou de glace	NA	NA	NA	NA	NA

A = artificialisé ; NA = non artificialisé.

Pour aller plus loin, les collectivités peuvent intégrer à leur analyse un troisième critère : l'accès aux services essentiels.

**(iii) L'accès aux services essentiels** peut se traduire par l'accès aux six fonctions suivantes : se loger, travailler, s'approvisionner, se soigner, l'accès à la culture et au sport (Chaire ETI, 2020).

Le critère minimal à vérifier est la proximité des bâtiments construits avec des lignes et arrêts de transports collectifs, et/ou des voies dédiées aux mobilités actives qui desservent des centralités (de (bourgs, de quartier) disposant de ces fonctions. Cette vérification doit avoir lieu au moment de l'instruction du projet. Si ce critère ne peut pas être vérifié, alors la dépense sera en « à approfondir ».

Pour résumer, l'option 5 :

Usage	Logement et tertiaire								« Bâtiments spéciaux » non soumis à la norme une analyse de l'impact climatique spécifique est nécessaire	
<b>Critère 1 :</b> Quelle est la performance énergie et carbone par rapport à la norme en vigueur ?	Va au-delà de la norme en vigueur sur les aspects énergie (réduction d'au moins 10 % des émissions de GES par rapport à la norme en vigueur) ET carbone (en deça des seuils fixés par la norme pour la phase construction, dont le choix des matériaux)				Respecte la norme en vigueur sur les aspects énergie ET carbone (notamment, respecte les seuils définis pour la phase construction, dont le choix des matériaux)					Un de ces critères n'est pas connu
<b>Critère 2 :</b> la construction entraîne l'artificialisation de sols ?	PAS d'artificialisation		Artificialisé		PAS d'artificialisation		Artificialisé			
<b>Classification</b> de la dépense sur les deux premiers critères	« Très favorable » coûts liés au dépassement de la norme		« Très favorable » coûts liés au dépassement de la norme		« Favorable sous conditions » 100 % de la dépense		« Défavorable » 100 % de la dépense			
	«Favorable sous conditions» reste de la dépense		« Défavorable » reste de la dépense*							
<b>Pour aller plus loin - critère 3 :</b> la construction dispose d'une offre de transports en commun et d'équipements et services de proximité ?	Accès services essentiels Pas d'accès aux services essentiels		Accès services essentiels Pas d'accès aux services essentiels		Accès services essentiels Pas d'accès aux services essentiels		Accès services essentiels Pas d'accès aux services essentiels			
<b>Classification</b> de la dépense sur les trois critères	« Très favorable » coûts liés au dépassement de la norme		« Très favorable » coûts liés au dépassement de la norme		« Favorable sous conditions » 100 % de la dépense		« Défavorable » 100 % de la dépense		« À approfondir » 100 % de la dépense	« À approfondir » 100 % (sauf résultat étude spécifique)
	« Favorable sous conditions » reste de la dépense		« Défavorable » reste de la dépense							

\*Pour les constructions allant au-delà de la norme et artificialisant faiblement, il est possible de considérer une "part artificialisante" (pour plus de détails, voir l'encart "cas spécifique" ci-dessous).

#### ► Option 6 : valoriser la sobriété dans la construction neuve.

La SNBC comme les scénarios ADEME prévoient un ralentissement drastique du nombre de constructions neuves d'ici à 2050. Ainsi, n'importe quelle construction neuve serait *de facto* « défavorable ». Seul le surcoût associé au dépassement de la norme est en « très favorable » (à calculer sur la base d'un proxy éprouvé).

#### L'option retenue : Analyse multicritères (option 5)

Les options 1, 2 et 3 ne considèrent pas la totalité des enjeux climat liés à la construction de bâtiments neufs. De plus, l'option 2 classe en « neutre » des dépenses de constructions alors que ces dernières ont un impact significatif sur le climat dû à la consommation d'énergies fossiles, de matériaux ou de foncier, ce qui ne correspond pas à la définition de la classification « neutre » (i.e. n'a pas d'impact significatif sur le climat, ou ne présente pas de levier signification d'atténuation des émissions de GES).

L'option 4 paraît chronophage et a le défaut de ne pas proposer une méthode partagée/de critères partagés pour le classement de ces dépenses.

L'option 6 mettrait en « défavorable » des constructions neuves qui ne sont pas nécessairement « défavorables » mais qui le sont au-delà d'un certain nombre de constructions neuves au niveau national (effet volume au-delà duquel il ne faudrait plus construire pour respecter les objectifs de la SNBC). Faire le choix de mettre en « défavorable » par convention toutes les nouvelles constructions ne rend pas

compte du scénario prévu sur la construction neuve dans la SNBC qui diminue le rythme mais ne supprime pas les constructions neuves.

L'option 5 d'analyse multicritères prenant en compte l'ensemble des enjeux énergie-climat de la construction est donc retenue.

#### QUELLES DÉPENSES PEUVENT ÊTRE ASSOCIÉES À UNE CONSTRUCTION NEUVE ?

Les dépenses associées à la construction peuvent comprendre les coûts liés à la déconstruction/reconstruction, développement de l'accès aux services (pour les transports, voir les critères de classement rassemblés dans la rubrique « transports et infrastructures de transports »), ...

En effet, ces actions permettent la construction du bâtiment neuf, ils font donc partie du coût du bâtiment neuf et doivent être classés de la même manière au regard du climat.

Les achats de terrain sont à considérer comme « neutres ».

#### COMMENT CONSIDÉRER LES DÉPENSES DE RENATURATION OU DE MESURES COMPENSATOIRES EN CAS D'ARTIFICIALISATION ?

Les dépenses associées aux mesures compensatoires sont « neutres » dans le cas du respect de la norme. En cas de gain net volontaire (c'est-à-dire allant au-delà du respect de la norme), la dépense associée au gain net seulement pourra être considérée en « très favorable ».

#### CAS SPÉCIFIQUE : BÂTIMENT À HAUTE PERFORMANCE ÉNERGIE-CARBONE (au-delà de la RE2020) artificialisant faiblement (si le bâtiment est construit en partie sur une friche, mais que l'emprise au sol empiète également en partie sur des espaces naturels, agricoles ou verts).

Dans ce cas, les coûts liés à la performance énergie-carbone sont considérés en « très favorable » (à estimer par la collectivité). Le reste de la dépense est pour une « part artificialisante » (à estimer par la collectivité au cas par cas - par exemple en utilisant comme proxy le rapport m<sup>2</sup> artificialisé/m<sup>2</sup> total de la construction, ou le % de la surface hors d'œuvre nette créée par artificialisation des sols) en « défavorable » et le solde sera considéré comme « favorable sous conditions ».


## Les requalifications urbaines

### Option retenue

Les grands projets de rénovation assimilés à des projets de requalifications urbaines doivent prendre en compte l'approche multicritères proposée comme option de classement dans la sous-rubrique « construction de bâtiments

neufs ». En effet, ces projets évitent l'artificialisation et sont l'occasion de repenser le quartier : l'intégration de matériaux bas-carbone ; la performance énergétique ; ses accès aux services essentiels (notamment les transports).

## La rénovation des bâtiments

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE	DÉFAVORABLE
 <b>Rénovation hors / à performance énergétique</b>	Coûts liés aux matériaux biosourcés (ex. : fibre de bois)	Coûts liés aux matériaux biosourcés (ex. : fibre de bois)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rénovation</b> qui touche un poste à enjeu énergétique permettant des gains énergétiques ou carbone mais sans saut de classe ou dont la réduction de la consommation d'énergie est inférieure à 30 % (ex : rénovation d'une toiture avec isolation).</li> <li>• <b>Rénovation « hors performance énergétique »</b> i.e. qui NE touche PAS de postes à enjeu énergétique ou qui concerne la mise aux normes (ex : accès PMR, désamiantage, ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rénovations loupées :</b> rénovation qui touche un poste à enjeu énergétique sans gain énergétique ou carbone (sauf pour les bâtiments en classe A ou B).</li> <li>• <b>Occasions manquées* :</b> rénovation qui touche un poste à enjeu énergétique mais sans intention de geste de performance énergétique (ex : rénovation d'une toiture sans isolation) (sauf pour les bâtiments en classe A ou B et certains bâtiments*).</li> </ul>
	Coûts liés à une rénovation « performance énergétique » qui permet au bâtiment d'atteindre au moins la classe A ou B du nouveau DPE ou le niveau BBC. (en l'absence de données sur les coûts, utiliser les proxys €/m² proposés)	Coûts liés à une rénovation « performance énergétique » qui permet au moins un saut de classe énergétique sans arriver en classe A ou B du nouveau DPE ou une réduction d'au moins 30 % de la consommation d'énergie*. <small>*D'après la taxonomie européenne.</small>		
	Autres coûts liés à la rénovation « hors performance énergétique » (ex : mise aux normes)	Autres coûts liés à la rénovation « hors performance énergétique » (ex : mise aux normes)		

@I4CE\_

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Le secteur du bâtiment est l'un des deux secteurs, avec le transport, les plus en retard par rapport aux objectifs nationaux de décarbonation, d'autant plus que la SNBC prévoit une augmentation de la vitesse de réduction des émissions par rapport à la période du premier budget carbone (2015-2018)» (HCC 2021, p.31). Le premier enjeu est la **rénovation thermique radicale du parc existant**, pour aboutir au niveau assimilable aux normes bâtiment basse consommation (BBC) en moyenne sur la totalité de ce parc en 2050 d'après la SNBC2 et le Haut Conseil pour le Climat. Cet objectif est également inscrit dans le Code de l'énergie : « L'objectif français est de « disposer d'un parc bâti BBC rénovation ou assimilé à l'horizon 2050 » (Code de l'Énergie), en moyenne nationale ».

En effet, selon le Plan Bâtiment Durable (Briand, Gatier, 2018, p.11), les bâtiments tertiaires représentent en France 950 millions de m², dont environ 380 millions sont publics (40 %) - environ 100 millions de m² côté Etat (dont les universités), et environ 280 millions de m² côté collectivités dont 150 pour les bâtiments éducatifs.

C'est pourquoi le décret tertiaire, publié en juillet 2019 en application de la Loi ELAN du 23 novembre 2018, vise à encourager la rénovation permettant la diminution des consommations énergétiques : tous les bâtiments tertiaires de plus de 1000 m² sont tenus de réduire leur consommation d'énergie finale de -40, -50 et -60 % respectivement en 2030, 2040 et 2050.

De plus, les collectivités ont également un rôle important dans l'accompagnement des bailleurs et des particuliers pour rénover leur parc ou leur logement. Surtout qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2028, tous les logements à consommation énergétique excessive (>330 kWh/m²/an) devront avoir été rénovés (loi Energie et climat du 08/11/2019 - Art. 22).

La rénovation d'un bâtiment poursuit plusieurs objectifs :

- dans le cas d'une rénovation « performance énergétique », il peut s'agir de réduire la facture d'énergie des ménages, d'améliorer le confort thermique, et de réduire les émissions. Dès lors, qu'est-ce qu'une rénovation « performance énergétique » performante ?
- dans le cas d'une rénovation non spécifique thermique, de nombreux travaux peuvent être engagés sans lien direct avec les émissions : changement de configuration des pièces, renouvellement du mobilier, etc.



## RÉNOVATION DU BÂTIMENT : LES DIFFÉRENTES APPROCHES UTILISÉES DANS LA LITTÉRATURE

<i>Green Budgeting : Proposition de méthode, IGF-CGEDD</i>	<i>Jaune budgétaire sur le financement de la transition écologique, MTES</i>	<i>Panorama des financements climat, I4CE</i>	<i>Une évaluation climat à 360° du budget, I4CE</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorable si identifiée comme thermique</li> <li>15 % si aucune donnée</li> </ul>	Favorable à 15 % du coût de la rénovation	<p>Dépend du type de bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Public</i> : reprise du DPT,</li> <li><i>Tertiaire</i> : prise en compte uniquement des rénovations BBC : application d'un forfait de 563/m²</li> <li><i>Résidentiel</i> : prise en compte des équipements performants, 0 % sinon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorable si identifiée thermique</li> <li>15 % si aucune donnée</li> <li>0 % si rénovation spécifiquement non-climat.</li> </ul>

D'après l'ADEME et l'enquête TREMI de 2020 (ONRE, 2021), la plupart des rénovations mènent à une réduction de la consommation d'énergie finale, mais certaines n'affectent pas la consommation d'énergie, voire peuvent conduire à une augmentation de la consommation (par exemple, à la suite de l'installation d'un climatiseur).

Parmi les rénovations dites « thermiques », toutes ne sont pas aussi performantes les unes que les autres. Qu'est-ce qu'une rénovation énergétique performante ? D'après cette même étude, une rénovation « verte » correspond à une rénovation dont la performance énergétique du logement s'améliore d'au moins deux classes DPE. Ces rénovations « vertes » ont représenté 6 % des ménages ayant terminé au moins un geste de rénovation en 2019. Ceci est confirmé par le Haut Conseil pour le Climat qui, dans son rapport d'activités de 2021, recommande d'optimiser l'efficacité de la dépense publique en la ciblant sur les rénovations

performantes, complètes et compatibles BBC (seulement 3 % aujourd'hui). D'après Dorémi, la rénovation performante d'un bâtiment est un ensemble de travaux qui permettent au parc bâti d'atteindre *a minima* le niveau BBC rénovation ou équivalent, en moyenne nationale et à l'horizon 2050, sans mettre en danger la santé des occupants, en préservant le bâti de toute pathologie liée à ces travaux et en assurant le confort thermique et acoustique été comme hiver (DOREMI, mars 2021). Une rénovation « performance énergétique » performante peut être réalisée en une seule étape (rénovation « performance énergétique » complète) ou en 2 ou 3 (max.) étapes bien orchestrées de travaux (rénovation « performance énergétique » par écogestes) menant à une rénovation performante à terme. Les rénovations partielles (i.e. sans vision orchestrée et globale de la rénovation « performance énergétique ») sont à écarter et ne sont pas considérées comme performantes (ADEME, 2021).

## RÉNOVATION DE BÂTIMENTS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne distingue deux cas de figure : les gestes de rénovation énergétique dite « légère » et la rénovation énergétique « majeure » (parfois appelée « globale »).

#### Rénovation énergétique légère

La taxonomie européenne considère comme favorable d'un point de vue atténuation les gestes de rénovation inclus dans la liste positive ci-dessous, s'ils respectent les critères de la réglementation de transposition de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (*Energy Performance of Buildings Directive – EPBD*), révisée en 2018, et de transposition de la directive sur l'écodesign de 2019 :

- isolation de l'enveloppe ;
- remplacement de fenêtres ;
- remplacement de portes ;
- remplacement de systèmes de chauffage, ventilation, climatisation et eau chaude sanitaire ;
- remplacement de chaudières inefficaces ;
- remplacement de pompes inefficaces ;
- installation d'équipements et systèmes à LED ;
- installation de thermostats ;
- installation de BMS et EMS ;
- installation de bornes pour véhicules électriques ;
- installation de compteurs intelligents pour l'électricité et le gaz ;
- installation d'éléments de façade ou de toit avec une fonction de contrôle du soleil (inclut végétation) ;
- panneaux solaires, micro-cogénération à haute efficacité, et systèmes de récupération de chaleur si ceux-ci sont installées sur le site comme service du bâtiment ;
- les services professionnels de conseils techniques liés aux mesures listées au-dessus, d'audits énergétiques accrédités, de services de gestion de l'énergie, ESCOs.

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

### Rénovation énergétique majeure

La rénovation est éligible si :

a) Elle remplit les critères de rénovation majeure définis par les réglementations de transposition de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) : en France il s'agit de la réglementation « RT globale » (MTE, février 2020, p.52) :

2 critères :

- 1 critère de coût : coût de la rénovation énergétique > 25 % à la valeur du bâtiment hors foncier (soit 382,5 €HT/m<sup>2</sup> pour les logements et 326,25 €HT/m<sup>2</sup> pour le tertiaire) ;
- 1 critère de performance énergétique :
  - pour les logements il s'agit d'un seuil maximum de consommation énergétique pour le chauffage, refroidissement et ECS dépendant du type de chauffage et du climat (entre 80 et 165 kWh/m<sup>2</sup>.an) ;
  - pour le tertiaire il s'agit d'atteindre une baisse d'au moins 30 % de la consommation d'énergie par rapport à l'état antérieur.

b) Amélioration relative : la rénovation atteint au moins 30 % de baisse de la demande d'énergie primaire, et l'amélioration de la performance énergétique est validée par un auditeur énergétique accrédité.

## PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

**Le sujet de l'efficacité énergétique du bâtiment est un enjeu mis en avant dans le cadre du référentiel. En particulier les enjeux liés à la rénovation de nouveaux bâtiments sont traités dans les indicateurs :**

- **1.2.4 - Planifier la rénovation de l'habitat et la construction durable sur le territoire :** « La collectivité possède un ou des dispositifs structurant la politique de construction et de rénovation de l'habitat sur son territoire, visant à promouvoir la performance climat air-énergie du bâti résidentiel. »
- **1.3.1 - Utiliser les documents d'urbanisme pour assurer la mise en œuvre des objectifs climat-air-énergie et lutter contre l'artificialisation des sols :** « Les documents d'urbanisme sont en cohérence avec la stratégie climat-air-énergie de la collectivité, ils en permettent la traduction spatiale, dans une logique d'économie circulaire et de solidarité rural/urbain. Des dispositions incitatives et opposables sont notamment prévues pour favoriser la conception bioclimatique, les formes urbaines resserrées et la mobilité durable, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les réseaux de chaleur/froid, la limitation des émissions et l'impact des polluants atmosphériques sur la population, l'adaptation au changement climatique. »
- **1.3.3 - Accompagner et contrôler les travaux de construction et de rénovation :** « Les procédures d'autorisation d'urbanisme et de contrôle des travaux visent à favoriser l'émergence de constructions et de rénovations de meilleure qualité sur le territoire, en termes de performance climat-air-énergie. Les pétitionnaires sont sensibilisés et accompagnés en ce sens. »
- **2.1.2 - Elaborer une stratégie patrimoniale incluant un programme de rénovation :** « La collectivité formule une stratégie patrimoniale permettant de planifier et de phaser son évolution à 5 ou 10 ans (extension, réhabilitation, démolition, réaffectation, vente...), en cohérence avec des objectifs de réduction des émissions GES et de consommation énergétique de ses bâtiments. Cette stratégie est déclinée plus précisément en un programme de rénovation prenant en compte : des critères de performance climat-air-énergie ambitieux ; l'optimisation de l'usage du patrimoine (mutualisation/regroupement) ; les modalités de suivi permettant le maintien des performances dans le temps ; les coûts et les économies prévus ; la date de réalisation ; les responsables de la réalisation ; les modes de contractualisation et de financement, y compris l'étude de dispositifs innovants comme le marché public de partenariat énergétique (contrat de performance énergétique) ; les gains attendus en matière d'atténuation du changement climatique, d'adaptation au changement climatique, d'amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur. »
- **2.1.3 - Être exemplaire sur les bâtiments publics neufs et rénovés :** « La collectivité définit des niveaux de performance pour la construction et la rénovation de bâtiments publics concernant : l'utilisation efficace de l'électricité ; le niveau minimum en matière de performance thermique et d'énergies renouvelables ; la santé et la qualité environnementale des bâtiments (notamment la qualité de l'air intérieur) ; la durabilité dans la construction et les études, l'exploitation et la maintenance ; la limitation de la climatisation ; la construction écologique dans les passations de marchés. »

## STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

**Orientation B1 :** guider l'évolution du mix énergétique sur la phase d'usage des bâtiments existants et neufs vers une consommation énergétique totalement décarbonée.

**Orientation B2 :** inciter à une rénovation de l'ensemble du parc existant résidentiel et tertiaire afin d'atteindre un niveau BBC équivalent en moyenne sur l'ensemble du parc (en visant un objectif minimal de 370 000 rénovations complètes équivalentes par an après 2022, puis au minimum 700 000 rénovations complètes équivalentes sur le long terme dans le secteur résidentiel) et en développant le recours aux produits de rénovation et d'isolation les moins carbonés et valoriser les matériaux contribuant au stockage du carbone.

## Rénovation non-spécifique thermique/hors performance énergétique

Une rénovation hors performance énergétique concerne les travaux hors postes énergétiques. Par exemple, la mise aux normes d'accessibilité, des travaux de rafraîchissement ou d'entretien sans « grosse rénovation ».

Selon l'Observatoire National de la Rénovation Énergétique (ONRE, 2021), les postes à enjeux énergétiques sont les suivants :

- rénovation de la toiture ou des combles,
- rénovation des murs donnant sur l'extérieur,
- rénovation du plancher bas,
- travaux sur les fenêtres et les portes donnant sur l'extérieur,
- remplacement ou installation d'un système de chauffage (et actions associées),
- remplacement ou installation d'un système d'eau chaude sanitaire,
- remplacement ou installation d'un système de ventilation ou climatisation.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : La logique « surcoût »

Le DPT Climat comme le rapport IGF-CGEDD utilisent une approche de surcoût et estiment à 15 % le surcoût d'une rénovation liée au respect de la norme thermique actuelle (la RT2012) par rapport à la RT2005. Il n'inclut donc que 15 % de la dépense comme favorable au climat, le reste étant comptabilisé comme « neutre ». L'évaluation climat du budget d'I4CE utilise la même approche.

N'importe quelle rénovation permet de se mettre aux normes en termes de performances énergétiques. À ce titre, une rénovation permet donc de baisser les émissions d'un bâtiment, ce qui est donc pris en compte grâce à la part climat de 15 %.

Cependant, ce chiffre de 15 % correspond à une évaluation des gains de performance énergétique observés sur les bâtiments publics de l'Etat. Il est difficile d'étendre ce gain énergétique à toute rénovation d'autres bâtiments publics (tertiaire) ou d'habitats collectifs, où des rénovations ont lieu sans gain énergétique, voire parfois avec des augmentations de consommations d'énergie finale.

#### ► Option 2 : La logique surcoût conservative

Une rénovation pas spécifiquement thermique est considérée comme « neutre », sauf s'il existe des données précises sur le surcoût climat. Dans ce cas, on comptabilise les surcoûts en favorable.

Cette approche présente l'avantage d'être très précise, mais elle demande une finesse dans les données qui peut être difficile à atteindre. De ce fait, elle paraît difficilement reproductible d'année en année.

#### ► Option 3 : L'approche résultat

Une rénovation hors performance énergétique, c'est-à-dire qui ne touche pas de postes à enjeux énergétiques ou carbone, est « neutre » puisqu'elle ne va généralement pas mener à une réduction des émissions de GES du bâtiment. Dans le cas où il y a une réduction, cette rénovation « thermique involontaire » ne permettra pas l'atteinte de l'objectif d'un parc BBC rénovation en moyenne.

Si le bâtiment n'est pas en classe A ou B du nouveau DPE, et si la rénovation concerne un poste à enjeu énergétique mais sans aucun geste de performance énergétique (ex : ravalement de façade sans isolation), alors la rénovation est considérée comme une « occasion manquée » : les travaux de rénovation auraient dû prendre en compte les aspects thermiques et énergétiques afin de faire passer le bâtiment en classe A ou B. Si le bâtiment est en classe A ou B du nouveau DPE, alors la rénovation est considérée « neutre » (ex : ravalement de façade sans isolation, car considérée comme non nécessaire puisque le bâtiment est déjà en classe A).

#### ► Option 4 : Une grille opérationnelle

Une possibilité est d'avoir une approche davantage opérationnelle, extra-comptable. L'idée est de s'appuyer sur une grille de critères plus en lien avec les connaissances et les options techniques. L'avantage de cette approche est de mieux souligner les différents leviers d'action. Les défauts sont l'aspect potentiellement chronophage, ainsi que la difficulté à agréger les critères parfois nombreux qui peuvent remonter.

### Proposition retenue : l'approche résultat (option 3)

Une rénovation non-spécifique thermique ne mène pas à une réduction des émissions suffisante pour atteindre l'objectif de réduction des émissions du bâtiments. C'est pourquoi, une rénovation « hors performance énergétique » est considérée comme « neutre ». C'est le cas, par exemple, de la mise aux normes d'une cuisine dans un lycée.

L'approche opérationnelle (option 4) peut également être intéressante, pour les collectivités qui le souhaitent, à condition de bien distinguer les critères principaux qui vont définir l'impact climat.

## La rénovation à performance énergétique

Une rénovation « performance énergétique » correspond à des travaux touchant aux postes énergétiques comme le chauffage, eau chaude, ventilation, isolation, menuiserie.

Les postes énergétiques sont les suivants (ONRE, 2021, annexe 1) :

- rénovation de la toiture ou des combles ;
- rénovation des murs donnant sur l'extérieur ;
- rénovation du plancher bas ;
- travaux sur les fenêtres et les portes donnant sur l'extérieur ;
- remplacement ou installation d'un système de chauffage (et actions associées) ;
- remplacement ou installation d'un système d'eau chaude sanitaire ;
- remplacement ou installation d'un système de ventilation ou climatisation.

### NOUVEAU DIAGNOSTIC DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE (DPE)

Le nouveau DPE prend en compte les consommations énergétiques (comme l'ancien) et prend également en compte le contenu carbone (approche du label E+C-). En effet, le nouveau DPE comporte toujours une seule étiquette (de A à G) mais qui intègre deux volets : la consommation énergétique (kilowattheure d'énergie primaire par m<sup>2</sup> par an) et les émissions de GES (kilogramme équivalent de CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> par an). L'étiquette du logement est déterminée selon sa plus mauvaise performance, en énergie primaire ou en CO<sub>2</sub>.

Cette double prise en compte permet de mieux rendre compte de l'objectif de neutralité carbone (mais met moins l'accent sur l'objectif de sobriété des consommations énergétiques nécessaire que l'ancien DPE). Cela permet notamment de mettre en avant les constructions intégrant le bois.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : La logique « surcoût » pour atteindre la norme en vigueur

D'un côté, le Gouvernement, dans ses annexes au projet de loi de finances réalisées annuellement, utilise une approche de surcoût. Il estime à 15 % le surcoût d'une rénovation liée au respect de la norme thermique de 2012 par rapport à la RT2005. Il inclut donc 15 % de la dépense comme favorable au climat, le reste étant comptabilisé comme « neutre ».

Cette approche a le mérite de mettre en évidence le coût spécifiquement climat de la rénovation. Cependant, cette approche ne prend pas en compte le coût lié à d'autres rénovations non-thermiques mais qui sont nécessaires pour effectuer une rénovation « performance énergétique » (par exemple, refaire la peinture après l'isolation des murs).

#### ► Option 2 : la logique « coût total » de la rénovation « performance énergétique » sans distinction de performance

D'un autre côté, l'évaluation climat du budget d'I4CE (2019) comme la proposition pour une méthodologie environnementale de l'IGF-CGEDD (2019) a utilisé une approche en coût total si la rénovation est identifiée comme thermique. De façon similaire, le *Panorama des financements climat* (Hainaut, Ledez and Cochran, 2019) comptabilise l'intégralité des dépenses liées à des « gestes performants » de rénovation énergétique, ce qui correspond peu ou prou aux dépenses aujourd'hui réalisées et bénéficiant d'aides d'Etat. Dans toutes ces approches, c'est donc l'intégralité de la dépense qui est comptabilisée comme « très favorable ».

Ici, si une rénovation « performance énergétique » est identifiée, les coûts périphériques sont également comptabilisés comme favorables puisqu'ils sont nécessaires pour la bonne réalisation de cette rénovation.

#### ► Option 3 : Une grille opérationnelle

Une possibilité est d'avoir une approche davantage opérationnelle, extra-comptable. L'idée est de s'appuyer sur une grille de critères plus en lien avec les connaissances et les options techniques. L'avantage de cette approche est de mieux souligner les différents leviers d'action. Les défauts sont l'aspect potentiellement chronophage, ainsi que la difficulté à agréger les critères parfois nombreux qui peuvent remonter.

#### ► Option 4 : Logique « surcoût » pour atteindre une rénovation complète et performante

Les coûts liés à des rénovations thermiques menant à des rénovations complètes et performantes sont classés en « très favorables ». Les rénovations complètes et performantes sont identifiées par l'atterrissage en classe A ou B du nouveau DPE du bâtiment. En effet, les classes A ou B correspondent au niveau BBC visé comme l'objectif à atteindre en moyenne pour le parc de bâtiments en 2050. Le reste de la dépense est considéré comme des coûts non liés à la rénovation « performance énergétique » et est donc classé « neutre ». En l'absence de données sur les coûts liés à la rénovation « performance énergétique », pour des rénovations type BBC, il est possible d'utiliser les proxys suivants (Observatoire BBC, 2019, p.51) :

- pour les bâtiments tertiaires : 469€/m<sup>2</sup> SRT ;
- pour les logements collectifs : 315 €/HT/m<sup>2</sup> SRT ;
- pour des maisons individuelles : 354 €/HT/m<sup>2</sup> SRT.

Les coûts liés aux matériaux biosourcés permettant des gains carbone sont considérés comme « très favorable ».

Dans le cas où la rénovation « performance énergétique » ne permet pas l'atterrissage en classe A ou B du nouveau DPE mais permet tout de même un saut de classe énergétique

ou une réduction d'au moins 30 % de la consommation énergétique du bâtiment, les coûts liés à la rénovation « performance énergétique » seront classés en « favorable sous conditions ». En effet, la rénovation permet tout de même une réduction des émissions de GES, mais celle-ci est insuffisante pour atteindre l'objectif d'un parc niveau BBC rénovation en moyenne d'ici 2050. Il est important de limiter au maximum ces rénovations « par étapes » qui doivent, dans la mesure du possible, être réfléchies et ordonnées de manière pertinente. En effet, sans une réflexion sur l'ordonnement des étapes de rénovation, ces rénovations peuvent devenir des « rénovations cul-de-sac » ; c'est-à-dire que la rénovation effectuée « tue le gisement potentiel de réduction de consommation énergétique » : certes, elle diminue la consommation énergétique à l'instant t, mais elle empêche de la réduire davantage lors de rénovations postérieures qui permettraient l'atteinte de la classe A ou B. Par exemple, une isolation de façades va permettre de diminuer la consommation énergétique mais si le changement de fenêtres est effectué après l'isolation et non pas en même temps, le bâtiment risque de ne jamais pouvoir atteindre la classe A ou B (risque de créer des ponts thermiques et donc de pertes d'énergies). Il s'agit donc pour la collectivité de démontrer, dans la mesure du possible, que les gestes de rénovations sont échelonnés de manière pertinente.

Si la rénovation à performance énergétique ou carbone permet une réduction de la consommation d'énergie ou des émissions de GES du bâtiment, mais sans saut de classe au nouveau DPE ou dont la réduction de consommation est inférieure à 30 %, alors la dépense est classée comme « neutre ».

Dans le cas d'une rénovation « performance énergétique » qui ne permet aucun gain énergétique ou carbone, voire qui augmenterait la consommation énergétique ou le contenu carbone, les coûts liés à cette rénovation « performance énergétique » sont à classer en « défavorable ». Ces rénovations thermiques « loupées » peuvent être visibles *via* le DPE (hors bâtiment déjà en classe A ou B). C'est le cas, par exemple, d'une isolation des combles qui serait mal faite et qui ne permettrait pas une meilleure performance énergétique du bâtiment.

Il serait également pertinent d'identifier les « occasions manquées », c'est-à-dire des rénovations qui rénovent un ou des postes à enjeux énergétiques mais sans intention de geste de performance énergétique (par exemple, un ravalement de façades sans en profiter pour mieux isoler le bâtiment). Ce classement concerne les bâtiments qui ne sont pas en classe A ou B ou les bâtiments avec preuve que les postes à enjeux énergétiques n'ont pas besoin de rénovation énergétique (par exemple, si l'isolation de la façade a déjà été faite et est déjà performante (à justifier), le ravalement de façade seul est justifié - sans geste de rénovation énergétique sur l'isolation).

### **L'option retenue : valorisation des rénovations complètes et performantes (option 4)**

L'option 4 permet de rendre compte de l'objectif ambitieux de réduction des émissions du secteur bâtiment fixé par la SNBC. Pour atteindre cet objectif, les rénovations doivent prendre en compte les aspects énergétiques ET doivent permettre d'atteindre un niveau de performance énergétique et carbone suffisant (classe A ou B du nouveau DPE). L'approche opérationnelle (option 3) peut également être intéressante, pour les collectivités qui le souhaitent, à condition de bien distinguer les critères principaux qui vont définir l'impact climat.



## ■ Les transports et les infrastructures de transport

Les transports de voyageurs sont encore très majoritairement réalisés en voiture (plus de 80 %), comme le montre la répartition des parts modales en 2019 pour la France métropolitaine (CGDD, 2020). Or, ces transports représentent 31 % des émissions de GES en France, dont 51 % sont émises par la voiture particulière.

La SNBC vise la décarbonation complète des transports d'ici 2050. Cet objectif de neutralité carbone passe par la mobilisation de cinq leviers (MTE, 2020, p.81) :

- décarbonation de l'énergie consommée par les véhicules et les infrastructures de transport ;
- amélioration de la performance énergétique des véhicules (dont transport de voyageurs) ;

- maîtrise de la croissance de la demande (dont transport de voyageurs) ;
- report modal vers des modes moins émetteurs et plus économes ;
- optimisation de l'utilisation des véhicules (dont transport de voyageurs).

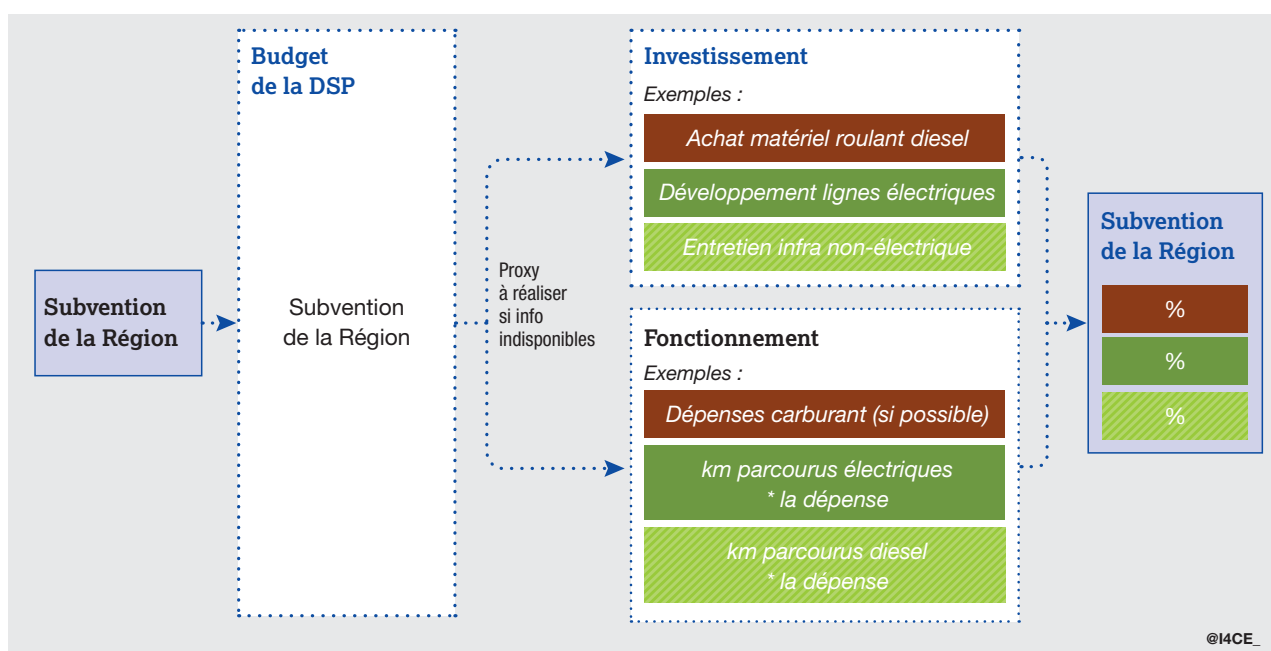
Ainsi, l'enjeu pour les collectivités compétentes est d'intervenir sur les cinq leviers identifiés par la SNBC, notamment au travers d'actions permettant de :

- favoriser le report modal vers les transports collectifs,
- ET favoriser la décarbonation de ces transports collectifs.




### PRÉCISIONS SUR LE PROCESSUS DE CLASSEMENT POUR L'ENSEMBLE DES COMPÉTENCES TRANSPORTS : LE BESOIN DE REMONTÉES D'INFORMATIONS SUR LA NATURE DES DÉPENSES EFFECTUÉES PAR LES DSP ET DANS LE CADRE DES CONVENTIONS FERROVIAIRES

Dans le budget des collectivités, la plupart des dépenses concernant les dépenses de transport passent par des contrats de délégation de service public (DSP) ou conventions ferroviaires. Ainsi, les dépenses peuvent être catégorisées comme des « dépenses de fonctionnement » dans le budget des collectivités, même si cette subvention recouvre des dépenses d'investissement et de fonctionnement réalisées par la DSP. Nous attirons donc l'attention sur le fait que la classification suivante s'appuie en grande partie sur les dépenses d'investissement et de fonctionnement réalisées par la DSP. Il est donc nécessaire d'avoir des remontées d'informations de la DSP pour classer la ligne de subvention de la collectivité à la DSP. Si les remontées d'informations ne sont pas accessibles ou insuffisamment fines, nous proposons de réaliser un « proxy » en différenciant la part du budget de la DSP dédiée à de l'investissement et celle dédiée au fonctionnement. Si cette ligne de subvention regroupe plusieurs contrats avec différentes DSP, il est possible d'analyser les plus gros contrats et « d'étendre le proxy » aux autres contrats.

Ci-dessous, une illustration du classement de la ligne de dépense liée à la subvention de la DSP - ici pour le ferroviaire (en ouverture à la concurrence), schéma analogue pour les transports interurbains :



## Les transports ferroviaires urbains et interurbains

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	DÉFAVORABLE	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE
<b>Investissement</b> .....				
 Achat du matériel roulant	Matériel roulant à motorisation électrique, bioGNV, hydrogène décarboné	Matériel roulant hydrogène, GNV ou bi-mode	Matériel roulant à motorisation fossile (diesel ou essence)	Matériel roulant à motorisation fonctionnant avec des agrocarburants
 Développement et modernisation des infrastructures réseau	Infrastructures électriques		Infrastructures non électriques Modernisation des gares, billettique	
<b>Fonctionnement</b> .....				
 Exploitation et entretien du matériel roulant	Matériel roulant électrique, hydrogène, GNV, bi-modes, (pour la partie électrique) (au besoin proxy km parcourus)	Matériel roulant diesel ou essence ou agrocarburants (au besoin proxy km parcourus)	Carburant : à colorier en fonction du type (fossile, agrocarburant, GNV, etc.)	

@I4CE

Les transports ferroviaires urbains désignent les transports collectifs urbains circulant sur rails. Les EPCI ont la compétence d'organisation des transports collectifs urbains, et peuvent investir dans des infrastructures et du matériel roulant ferroviaire de type tramway ou métro.

Les Régions sont devenues autorités organisatrices des transports en 2002, lors de la décentralisation du Train express régional (TER) aux Régions. Depuis cette date, les Régions contractualisent avec un opérateur ferroviaire (SNCF, Keolis, ...) pour que celui-ci mette en œuvre les services TER qu'elles ont préalablement définis.

Les Régions investissent pour acquérir des nouveaux trains modernes, confortables et accessibles. Elles financent des projets de modernisation et d'entretien du réseau ainsi

que de son développement. Le transport est aujourd'hui le premier poste budgétaire des Régions : il représente près de 30 % des dépenses des Régions en 2020 (OFGL 2021, annexe 2F p.146), dont la moitié environ correspond à des dépenses pour le transport ferroviaire régional de voyageurs.

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

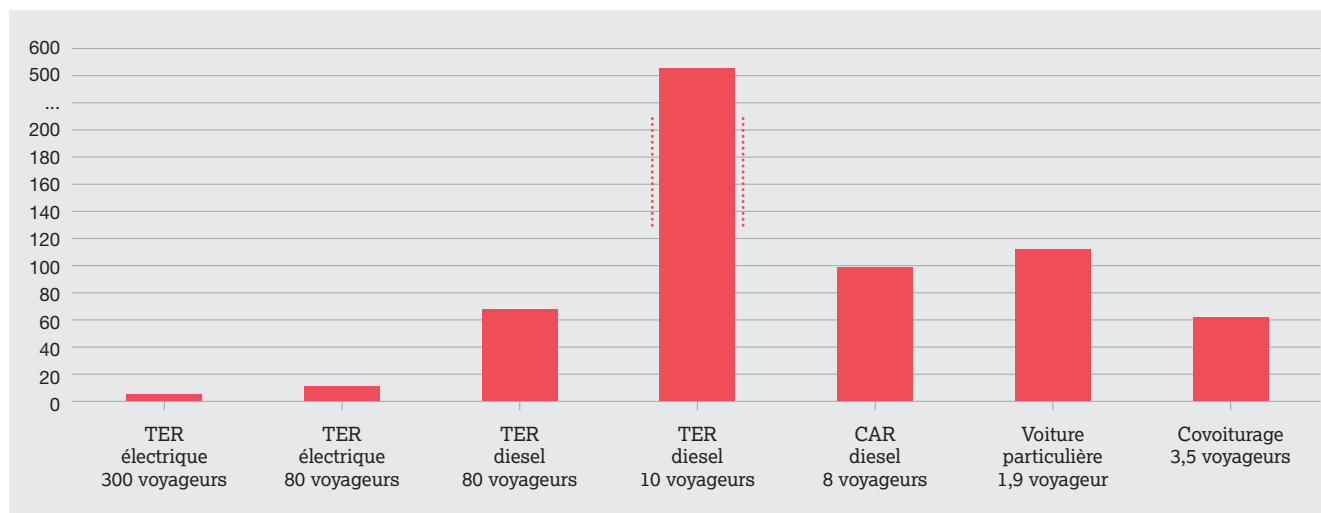
Le transport ferroviaire de voyageurs ou de marchandises est une alternative moins émettrice de gaz à effets de serre que la voiture ou le transport routier de marchandises (voir tableau ci-dessous), ces derniers restant très majoritairement à motorisation thermique, notamment en ce qui concerne les poids-lourds.

Mode de transport	Emissions (gCO <sub>2</sub> /passager.km)	Commentaire	Source
Bus électrique	21,7	Taux de remplissage estimé à 10 personnes	Base ADEME
TER (moyenne)	24,8	Fréquentations 2019	SNCF
Autocar diesel	29,5	Taux de remplissage estimé à 30 personnes	Base ADEME
Bus hybride	71,1	Taux de remplissage estimé à 10 personnes	Base ADEME
Bus GNV	113	Taux de remplissage estimé à 10 personnes	Base ADEME
Bus diesel	104	Taux de remplissage estimé à 10 personnes	Base ADEME
Voiture diesel	116	1,6 passager	Base ADEME
Voiture essence	124,0	1,6 passager	Base ADEME



Les émissions liées au transport ferroviaire dépendent fortement du nombre de voyageurs transportés et à leur mode de motorisation, comme le montre le graphique ci-dessous :

#### ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT, 2016 (EN GCO<sub>2</sub> PAR VOYAGEUR-KM)



Source : Cour des comptes, 2019 - d'après SNCF Mobilités et ADEME.

La SNBC2 vise la décarbonation complète des transports d'ici 2050 (voir tableau de comparaison des taxonomies ci-dessous), ce qui implique le verdissement du ferroviaire. En 2017, sur 5 842 automoteurs/locomotives en circulation, 1 079 sont diesel et 1 691 sont bi-modes (peuvent rouler en mode diesel ou électrique) (Cour des Comptes, 2019). Les trains TER circulent sur 20 489 kilomètres de lignes de chemin de fer, dont 11 853 sont électrifiées. Les infrastructures et matériels roulant ferroviaires ne sont donc

pas encore entièrement décarbonés, notamment du fait du coût élevé de l'électrification des lignes de desserte fine et du développement de motorisations hybride ou à hydrogène. L'action dans les transports ferroviaires pour les Régions doit donc principalement :

- financer des investissements pour préserver ce réseau et favoriser le report modal,
- ET favoriser la décarbonation du TER.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

###### • 6.1 - Transport ferroviaire interurbain de voyageurs

L'achat, le financement, la location, le crédit-bail et l'exploitation de transport de voyageurs utilisant du matériel roulant ferroviaire sont considérés comme une activité relevant de la taxonomie si elle satisfait à l'un des critères suivants :

- (a) les émissions directes de CO<sub>2</sub> (à l'échappement) des trains et voitures de voyageurs sont nulles ;
- (b) les émissions directes de CO<sub>2</sub> à l'échappement des trains et voitures de voyageurs sont nulles lorsqu'ils sont utilisés sur une voie équipée de l'infrastructure nécessaire, et qu'ils utilisent un moteur conventionnel lorsqu'une telle infrastructure n'est pas disponible (bimodal).

Lorsqu'une activité économique relevant de la présente catégorie ne satisfait pas au critère précisé au point a) de la présente section, elle constitue une activité transitoire telle que visée à l'article 10, paragraphe 2, du règlement (UE) 2020/852 dès lors qu'elle satisfait aux autres critères d'examen technique énoncés dans cette même section (ici, le (b).)

En ce qui concerne le fret :

###### • 6.2. Transports ferroviaires de fret

**[Exclusion]** Les trains et wagons ne doivent pas être destinés au transport de carburants fossiles.

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ «ATTÉNUATION» DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La mission s'est appuyée sur l'étude d'impact des investissements de SNCF Réseau financés par *Green Bonds* en 2016 et 2017 (SNCF Réseau et Carbone 4, 2017) pour généraliser la classification favorable à l'ensemble des investissements ferroviaires de l'État en 2019 sur l'axe climat (programme 203).

**PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL  
 DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».**

• **4.1.1 - Promouvoir et suivre les pratiques multimodales sur le territoire.**

La collectivité promeut les modes actifs et alternatifs à la voiture individuelle et suit l'évolution des parts modales à l'échelle de l'ensemble de son territoire.

• **4.3.3 - Proposer une offre de transports publics attractive et de qualité.**

La collectivité doit notamment :

- évaluer et analyser les besoins en transports collectifs ;
- intégrer des critères de performance environnementale pour les véhicules des transports publics et augmenter le % de véhicules faiblement émetteurs ;
- améliorer l'efficacité du réseau et diversifier l'offre ;
- mettre en place une tarification adaptée.

**STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) RÉVISÉE (MARS 2020)**

L'objectif de la neutralité carbone implique une **décarbonation complète des transports terrestres**, maritimes (domestiques) et fluviaux, soit par le passage à des motorisations électriques peu émettrices (sur leur cycle de vie), soit par le passage aux carburants alternatifs fortement décarbonés (en analyse du cycle de vie).

**Orientation T 5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité**

- Accompagner le développement des transports collectifs : pour les transports du quotidien, renforcer l'offre de transports collectifs sur les réseaux de transports urbains, interurbains et sur les réseaux ferroviaires (transilien, TER, RER) ; pour l'offre ferroviaire à longue distance, l'accent est à mettre sur l'amélioration de la performance du réseau, en particulier dans une optique de soutien au report modal air/fer. Pour mémoire, le scénario de référence vise une progression de la part modale des transports collectifs de 7 points entre 2015 et 2050.
- Pour réduire efficacement et durablement les émissions du fret, il est nécessaire de favoriser un report modal plus prononcé pour le transport de marchandises, dynamiser la compétitivité du fret ferroviaire (mise en place d'autoroutes ferroviaires) [...]

**Quelles sont les options envisagées ?**

► **Option 1 : différencier les dépenses d'investissement dans le réseau et le matériel roulant des dépenses d'exploitation et d'entretien du réseau et matériel roulant**

La ligne de dépense est répartie de la façon suivante :

- Pour l'investissement dans du matériel roulant (achat de flottes) :
  - « très favorable » : les investissements réalisés en faveur de matériel roulant électrique, fonctionnant au bioGNV ou à l'hydrogène décarboné (preuve à fournir que le carburant est 100 % décarboné) ;
  - « favorable sous conditions » : matériel roulant à l'hydrogène ou au GNV (sans preuve de décarbonation) ou bi-mode ;
  - « défavorable » : matériel roulant diesel ou essence ;
  - « indéfini méthodologique » : les investissements réalisés en faveur des motorisations fonctionnant avec des agrocarburants type B100 ;
- Pour la part investissement dans le réseau (développement ou modernisation) :
  - « très favorable » : les investissements réalisés en faveur d'infrastructures et équipements du réseau électriques ;
  - « favorable sous conditions » : les investissements réalisés en faveur d'infrastructures et d'équipement

du réseau non électrifié (qui peut être utilisé par des locomotives décarbonées ou non) ;

- Pour la part exploitation et entretien du réseau et du matériel roulant : utilisation d'un proxy à appliquer sur le montant de dépenses construit sur :
  - % décarboné : km parcourus en motorisation électrique, hydrogène, GNV / total km parcourus par les TER ;
  - % diesel (ou autre carburant thermique type B100) : km parcourus par les TER diesel / total km parcourus par les TER.
- Chaque ligne de dépense liée aux dépenses de fonctionnement des TER est désagrégée entre :
  - part décarbonée en « très favorable » : % décarboné x la dépense ;
  - part diesel en « favorable sous conditions » : % diesel x la dépense.

Afin de différencier la part investissement/exploitation-entretien, des remontées d'informations de la part de la DSP sont nécessaires. Si ces informations sont indisponibles, la collectivité peut soit classer cette dépense en « à approfondir » permettant de signaler le besoin de remontées d'information pour les années suivantes (i), soit réaliser un proxy sur l'ensemble de sa ligne de dépense en analysant les plus gros contrats de transports afin de voir la part dédiée à de l'investissement/fonctionnement (ii).

► **Option 2 : différencier les parts investissement/ exploitation-entretien (option 1) ET isoler les dépenses de carburant fossiles réalisées dans les dépenses de fonctionnement**

Cette option permet d'aller plus loin que l'option 1 en identifiant les dépenses de carburants fossiles (diesel notamment) réalisées par la Région dans les dépenses d'exploitation.

Il s'agit d'appliquer l'option 1, en analysant plus en détail le poste des dépenses de fonctionnement :

- sortir de la ligne correspondant aux dépenses de fonctionnement (exploitation et entretien) liée aux TER les dépenses de carburants fossiles ;
- les dépenses de carburants fossiles sont classées « défavorables », le reste de la ligne est classé de la manière présentée dans l'option 1.

**L'option retenue : option 2, sinon 1**



L'option 2 permet de répondre au double enjeu lié à la politique de transport ferroviaire pour les Régions qui est de décarboner ce mode de transport tout en le développant afin d'effectuer le report modal.

**CAS SPÉCIFIQUE : COMMENT CLASSER LES DÉPENSES POUR LA CRÉATION DE PÔLES D'ÉCHANGES MULTIMODAUX ?**

Un pôle d'échanges multimodal est « un lieu aménagé de manière à améliorer l'intermodalité », c'est-à-dire un dispositif spatial visant le rapprochement physique des modes de transport pour favoriser leur interconnexion (Cerema, 2018). Dans le contexte de la montée des défis du réchauffement climatique comme de la qualité de l'air et des inégalités spatiales et sociales pour l'accès à la mobilité, l'aménagement de pôles d'échanges multimodaux (PEM) est une solution pour renforcer l'intermodalité et diversifier les solutions à l'usage individuel de la voiture. Ils sont à distinguer des « plates-formes multimodales » qui concernent le fret.

Les PEM sont des projets d'aménagement et de mobilité complexes appelant des financements croisés de plusieurs acteurs. En effet, au-delà des fonctionnalités liées à la mobilité des personnes et à l'intermodalité, ces PEM intègrent en général des activités commerciales, des services, tout en s'insérant dans des projets d'aménagement urbain. Pour les PEM autour d'une gare, la part de financement des Régions et EPCI se concentre sur la dimension « intermodalité », soit : les infrastructures (passerelles, tunnels, quais, ...) et la signalétique. Ces dépenses sont à classer en « très favorable ».

**Les transports collectifs routiers**

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	DÉFAVORABLE
 Achat / développement de la flotte	À motorisation électrique ou au gaz (si bioGNV) ou hydrogène (si décarboné)	À motorisation au gaz ou hydrogène ou hybride	À motorisation thermique (diesel ou essence)
 Exploitation et entretien de la flotte	Électrique, hydrogène, (bio)GNV ou hybride (km parcourus / total km)	Fossiles, agrocarburants (km parcourus / total km)	Carburant : à colorier en fonction du type (fossile, agrocarburant, GNV, etc.)

Dépenses de carburant (+ de détails : critère de classement achat d'énergie)

@I4CE\_

**Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?**

Les collectivités locales ayant compétence en matière de transports ont en charge l'exploitation de lignes de bus (EPCI) et d'autocars (Régions : liaisons interurbaines et lignes scolaires). Cette compétence est soit déléguée à travers des contrats avec des délégataires, soit directement gérée par la collectivité concernée.

En matière de transports collectif sinterurbains, de la même manière que pour les TER, les Régions ont le double enjeu

d'assurer le report modal des voyageurs de la voiture aux transports collectifs et de décarboner ces derniers, notamment car la SNBC vise la décarbonation complète du secteur des transports d'ici 2050. L'enjeu est le même pour les transports collectifs urbains concernant les EPCI.

Aujourd'hui, les flottes d'autocars sont encore quasi intégralement à motorisation diesel. Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, le parc roulant d'autocars en France compte plus de 69 000 unités, dont 99,4 % à motorisation diesel (MTE, SDES, 2020).

## PARC D'AUTOCARS AU 1<sup>ER</sup> JANVIER, SELON LA CARBURATION

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gazole	64 440	64 550	65 250	65 700	65 490	66 700	67 220	66 920	68 630
GNV et autres gaz	40	40	40	40	40	60	90	120	250
Electricité	0	0	10	10	10	10	30	50	70
Essence	90	70	60	50	30	30	20	10	30
Autre	120	110	100	100	90	80	80	70	90
<b>Total</b>	<b>64 690</b>	<b>64 770</b>	<b>65 460</b>	<b>65 890</b>	<b>65 650</b>	<b>66 880</b>	<b>67 440</b>	<b>67 180</b>	<b>69 050</b>

© Répertoire Statistique des Véhicules Routiers - RSVERO, données provisoires.

Comme le montre le tableau ci-dessous, les immatriculations récentes amorcent tout juste une évolution de la motorisation des autocars (encore à 96,8 % diesel pour 2019, 91,3 % pour 2020) :

## RÉPARTITION DES IMMATRICULATIONS ANNUELLES DE VÉHICULES LOURDS ET VUL PAR MOTORISATION

GENRE DE VÉHICULE ET ÉNERGIE	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Autobus</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Gazole	52,9	64,6	64,0	49,8	31,2
Hybride	30,3	13,3	16,3	10,8	21,2
Électricité	4,7	4,9	4,1	13,5	9,4
Gaz naturel	12,2	17,3	15,6	24,6	35,2
Autre	0,0	0,0	0,0	1,4	2,9
<b>Autocars</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Gazole	99,4	98,8	98,5	96,8	91,3
Autre	0,6	1,2	1,5	3,2	8,7
<b>Camions y.c. VASP lourds</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Gazole	98,4	97,6	96,9	96,2	96,2
Gaz naturel	1,1	1,9	2,3	3,0	3,4
Autre	0,5	0,5	0,8	0,8	0,5
<b>Tracteurs routiers</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Gazole	99,4	98,4	98,2	97,5	96,1
Gaz naturel	0,6	1,6	1,8	2,4	3,6
Autre	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3
<b>Automobile</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Gazole	96,8	95,9	94,1	93,1	92,7
Essence	1,6	2,4	3,8	4,6	3,9
Électricité	1,4	1,4	1,8	1,6	2,2
Autre	0,3	0,4	0,4	0,7	1,2

Champ : France métropolitaine.

Sources : SDES Rsvero, (CGDD, 2021, P.187).

Le renouvellement de la flotte est donc clé pour permettre son verdissement. Les technologies existantes sont : véhicules diesel, véhicules hybrides électriques ou fonctionnant au gaz (les autocars électriques ne sont pas encore généralisés pour des transports de longue distance). L'ensemble de ces technologies sont soumises au respect de la norme Euro VI

actuellement en vigueur. Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, 40,5 % du parc d'autocars disposait d'une motorisation Euro VI, mais encore 31 % est équipée de motorisation Euro I à IV (normes antérieures à 2009) (MTE, SDES, 2020).

La plupart des études s'accordent sur le fait que les émissions de CO<sub>2</sub> du « réservoir à la roue » sont similaires pour les bus diesel Euro VI et les bus gaz Euro VI. Les bus hybrides Euro VI consomment en moyenne 7 % de moins de carburant que

les bus diesel Euro VI, ils émettent donc 17 % de moins que les bus Euro VI non hybrides. Les mesures sont récapitulées dans le tableau suivant (AirParif, 2021, p.102) :

	Bus diesel Euro VI	Bus GNC Euro VI	Bus hybrides Euro VI
Quantité de CO <sub>2</sub> émise par km (g/km)	1 114	« Similaires aux bus diesel Euro VI »	931

Si les bus au gaz ne sont aujourd'hui pas moins émetteurs en CO<sub>2</sub> que les bus diesel, ils peuvent néanmoins utiliser du biogaz comme carburant (bioGNV). Or, d'après la base ADEME, le bioGNV a un facteur d'émission de

551 kgCO<sub>2</sub>e/tep, alors que le gaz conventionnel a un facteur d'émission de 2 642 kgCO<sub>2</sub>/TEP. Ainsi, les bus respectant la norme Euro VI fonctionnant au gaz et alimenté par du bioGNV, sont une option de décarbonation de la flotte de bus.

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Les activités suivantes : l'achat, le financement, le crédit-bail, la location et l'exploitation de véhicules de transport urbain et suburbain de voyageurs et de transport routier de voyageurs sont considérés comme :

- éligibles à la taxonomie si « l'activité consiste à assurer le transport urbain ou suburbain de voyageurs et les émissions de CO<sub>2</sub> à l'échappement sont nulles » (i.e. électriques) ;
- des activités de transition si elles « sont conformes à la dernière norme Euro VI ».

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La mission considère comme favorables sur l'axe atténuation les dépenses relatives aux transports collectifs.

« Les dépenses relatives aux transports ferroviaires, combinés, collectifs, portuaires et fluviaux sont considérées comme permettant une baisse du coût d'utilisation de ces modes de transports relativement à la route et participent de ce fait à un objectif de modération de la part modale de l'usage de la route. Elles sont donc considérées comme ayant un impact favorable bien que l'objectif principal ne soit pas environnemental (notation 2). La mission fait l'hypothèse que dans ces conditions, le supplément d'émissions liées à la construction des infrastructures nouvelles et à la hausse du trafic engendrée par ces dépenses est inférieur aux émissions évitées par le report modal en défaveur de la route qu'elles permettent. » (Annexe V, p.2).

Il est à noter que « la mission convient que son classement est une convention et qu'il conviendrait de disposer de données précises et récentes relatives au report modal et aux émissions associées à la construction des infrastructures ».

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

#### 4.3.3 - Proposer une offre de transports publics attractive et de qualité.

La collectivité doit notamment :

- évaluer et analyser les besoins en transports collectifs ;
- intégrer des critères de performance environnementale pour les véhicules des transports publics et augmenter le % de véhicules faiblement émetteurs ;
- améliorer l'efficacité du réseau et diversifier l'offre ;
- mettre en place une tarification adaptée.

### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) RÉVISÉE (MARS 2020)

#### Orientation T3 : accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transport

Établir des objectifs ambitieux de verdissement du parc de véhicules pour les flottes publiques et certaines flottes privées, y compris à l'échelon communautaire.

#### Orientation T5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité

Accompagner le développement des transports collectifs : pour les transports du quotidien, renforcer l'offre de transports collectifs sur les réseaux de transports urbains, interurbains et sur les réseaux ferroviaires (transilien, TER, RER) ; pour l'offre ferroviaire à longue distance, l'accent est à mettre sur l'amélioration de la performance du réseau, en particulier dans une optique de soutien au report modal air/fer. Pour mémoire, le scénario de référence vise une progression de la part modale des transports collectifs de 7 points entre 2015 et 2050.

## Quelles sont les options envisagées ?

Les options de classement sont les mêmes que pour les TER.

## L'option retenue : option 2

Même option retenue que pour les TER.

Ainsi, la ligne sera classée de la manière suivante :




- Pour la partie achat/renouvellement de la flotte (réalisée par la collectivité ou la DSP) :
  - «très favorable» : les investissements réalisés en faveur de l'électrique, le bioGNV et hydrogène décarboné,
  - «favorable sous conditions» : les investissements réalisés en faveur des hybrides électriques (ceci est en accord avec la taxonomie européenne, qui classe ces investissements comme des «activités de transition»), des motorisations au gaz (GNV) (car pourront être alimentés au BioGNV) ou hydrogène,
  - «défavorable» : les investissements réalisés en faveur des motorisations thermiques (diesel ou essence) (même si elles respectent la norme Euro VI).

- Pour la partie exploitation de la flotte (réalisée par la collectivité ou la DSP) :

- Les dépenses de carburant fossile sont sorties de cette ligne de dépense et classifiées en «défavorable» ;
- Pour le reste des dépenses liées à l'exploitation de la flotte de transport collectif routier, un proxy est réalisé en fonction des km parcourus par chaque type de motorisation des bus/autocars :
  - % de km parcourus par des bus/autocars à motorisation électrique, hybride, ou bioGNV sur l'ensemble des km parcourus par la flotte de transports collectifs routiers = «très favorable» ;
  - % de km parcourus par des bus/autocars thermiques (diesel, essence ou GNV) = «favorable sous conditions».

Ces proxys sont appliqués sur la ou les lignes de dépense correspondant à l'exploitation de la flotte de transport collectif routier. Ces lignes sont donc séparées en deux lignes pour la classification. Les dépenses pour les infrastructures de réseaux routiers et voirie sont traitées dans la rubrique dédiée de la méthodologie.

## Le transport maritime (passagers et fret)

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE	DÉFAVORABLE	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE	À APPROFONDIR
<b>Investissement</b> .....						
 Achat / développement de la flotte	Navires à motorisation électrique, bioGNL, hydrogène décarboné	Navires bi-modes, hybrides avec au moins 25 % de leur énergie-carburant décarbonée		Navires à motorisation fossile		Navires à motorisation pour agrocarburants
 Développement et modernisation des infrastructures portuaires	Infrastructures de recharge élec. des navires, alimentation élec des navires à quai, intermodalité mer-rail ou mer-fluvial Construction dédiées à des activités essentielles à la TEE		Infrastructures d'approvisionnement GNL / hydrogène	Infra de transport et stockage de combustibles fossiles		Nouvelles infras sans destination spécifiée
<b>Fonctionnement</b> .....						
 Exploitation et entretien de la flotte	Proxy : % de km parcourus par des navires à motorisation électrique, hydrogène, GNL, bi-modes (si 25 % au moins de leur énergie-carburant est décarbonée)	Réaménagement / remise à niveau de navires à motorisation fossile si atteinte de -10 % de consommation de carburant. Proxy : % de km parcourus par des navires à motorisation thermiques (fioul maritime, diesel)		Autres dépenses d'entretien de la flotte		Carburant : à colorier en fonction du type (fossile, agrocarburant, etc.)  Dépenses de carburant (+ de détails : critère de classement achat d'énergie)

©I4CE

Les collectivités côtières compétentes en matière de développement économique et de transports, prennent de plus en plus d'importance dans les domaines maritimes et portuaires. Depuis le début des années 2000 (acte 2 de décentralisation en 2004), des ports d'intérêt national (PIN) ont ainsi été transférés vers les collectivités territoriales, en particulier les Régions (Ports non autonomes). Les services

gestionnaires de ces ports peuvent être les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI) ou des DSP. Les ports autonomes (Grands Ports Maritimes) demeurent dans le domaine de compétence de l'Etat.

Enfin, les Régions peuvent assurer la desserte d'îles pour le transport de marchandises et de passagers.



Les dépenses des collectivités en la matière se répartissent classiquement en :

- dépenses d'Investissement : infrastructures portuaires ; renouvellement flottes de bateaux... ;
- dépenses de Fonctionnement : dépenses de personnel, fluides, pouvant être allouées aux DSP qui assurent la gestion.

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

#### Le matériel navigant

Les Régions investissent principalement dans des navires assurant des dessertes de « proximité » vers les îles côtières (exemples : Bretagne, Pays de Loire pour l'Île d'Yeu...). Ces dessertes se font par bateaux de type « Rouliers ». Les habitants des îles sont captifs de ce mode de transport sans alternative, qui peut être considéré comme un « transport collectif », mais dont l'impact climat est conséquent du fait des motorisations actuelles et de la faiblesse du nombre de passagers moyen transportés.

Un autre enjeu est le développement de l'intermodalité et de sa décarbonation, notamment fer-bateau, au niveau des ports, que ce soit pour le transport de personnes et de fret. L'Organisation Maritime Internationale (OMI) a défini une trajectoire quant à la réduction des émissions de GES du transport maritime international (-50 % des émissions de GES d'ici 2050, et amélioration de la performance de l'intensité carbone de 40 % d'ici à 2030 par rapport à 2008) (OMI, 2018). Des expérimentations sont en cours sur des carburants alternatifs au fioul marin (GNL, hydrogène, biosourcés, systèmes de propulsion véliques auxiliaires...). Le transport maritime s'oriente donc vers une diversification de son mix énergétique.

La SNBC2 vise la décarbonation complète du transport maritime domestique en 2050, et s'aligne sur la trajectoire Europe-OMI pour le transport maritime international.

#### Les infrastructures portuaires

L'investissement dans le développement des infrastructures portuaires a différentes finalités : développement économique et augmentation des volumes de marchandises traitées (ex : accueil de plus gros bateaux), équipement pour le transbordement de fret inter-modes, constructions pour le développement de nouvelles activités (ex : chantiers éoliens offshore), etc. La nouvelle Stratégie nationale portuaire, adoptée lors du Comité interministériel de la mer (CiMer) du Havre le 22 janvier 2021, a pour ambition de « porter à 80 % à l'horizon 2050 la part du fret conteneurisé à destination ou en provenance de la France qui est manutentionnée dans les ports français (contre 60 % actuellement) ». Cette stratégie de développement doit être menée en phase avec l'ambition de « transition écologique, dans la perspective d'une économie décarbonée des transports à l'horizon 2050, alors que près de 50 % des trafics totaux des grands ports maritimes sont encore constitués d'hydrocarbures et de charbon » (CiMer, 2021). L'un des objectifs est d'accroître de 30 % la part des modes de transports massifiés (donc de fret ferroviaire ou fluvial) dans les pré- et post-acheminements portuaires à l'horizon 2030.

Il s'agit de distinguer ce qui relève du développement dédié au transport domestique et sa décarbonation, de ce qui relève des investissements de développement de l'activité portuaire « classique ».

## TRANSPORT MARITIME (PASSAGERS ET FRET) : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

#### Concernant le matériel navigant

**Pour les transports maritimes et côtiers de passagers**, la taxonomie UE considère l'achat, le financement, l'affrètement (avec ou sans équipage) et l'exploitation de navires comme :

- éligibles : navires dont les émissions directes de CO<sub>2</sub> (à l'échappement) sont nulles (électriques) ;
- des activités de transition (jusqu'au 31 décembre 2025) :
  - navires hybrides et bi-modes avec au moins 25 % de leur énergie-carburant décarbonée ;
  - navires dont la valeur de l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI) est inférieure de 10 % aux exigences de l'EEDI applicables le 1<sup>er</sup> avril 2022, si les navires peuvent être alimentés au moyen de carburants à zéro émission directe (à l'échappement) ou de carburants provenant de sources renouvelables. (Annexe 1, p.163).

**Pour les transports maritimes et côtiers de fret**, ainsi que les navires nécessaires aux opérations portuaires et activités auxiliaires, la taxonomie UE considère l'achat, le financement, le crédit-bail, la location et l'exploitation de navires de fret et/ou pour opérations portuaires comme :

- éligibles à la taxonomie : navires dont les émissions directes de CO<sub>2</sub> (à l'échappement) sont nulles (électriques) ;
- des activités de transition (jusqu'au 31 décembre 2025) :
  - navires hybrides et bi-modes avec au moins 25 % de leur énergie-carburant décarbonée ;
  - navires destinés à permettre le transfert modal vers la mer de marchandises actuellement transportées par voie terrestre, dont les émissions de CO<sub>2</sub> (à l'échappement), calculées à l'aide de l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI) de l'OMI, sont inférieures de 50 % à la valeur de référence moyenne pour les émissions de CO<sub>2</sub> définies pour les véhicules utilitaires lourds (sous-groupe de véhicules 5-LH) conformément à l'article 11 du règlement (UE) 2019/1242 ;



- navires dont la valeur de l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI) est inférieure de 10 % aux exigences de l'EEDI applicables le 1<sup>er</sup> avril 2022, si les navires peuvent être alimentés au moyen de carburants à zéro émission directe de CO<sub>2</sub> (à l'échappement) ou de carburants provenant de sources renouvelables. (Annexe 1 p.159-160).

**Le réaménagement et la remise à niveau de navires** conçus et équipés pour le transport de passagers ou de fret en mer est considéré comme une activité de transition si la consommation de carburant (L/t.km) diminue d'au moins 10 % - jusqu'au 31 décembre 2025. (Annexe 1 p.166) ;

**Les navires destinés aux transports de combustibles fossiles sont exclus.**

**Concernant les infrastructures :**

La taxonomie UE considère comme « très favorables » les investissements dans les infrastructures favorables aux transports fluviaux à faible intensité carbone (Bornes de recharge électrique ; réapprovisionnement en hydrogène, alimentation électrique des navires à quai, transbordement de fret entre modes - à l'exclusion des infrastructures destinées au transport ou au stockage de combustibles fossiles (Annexe 1 p.176).

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Infrastructures portuaires (GPM) : catégorie 1 « effet favorable mais controversé ». La mission note qu'il conviendra de mieux distinguer les actions soutenues et leur impact concernant les activités portuaires (Annexe 5 p.13).

#### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

/

#### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) RÉVISÉE (MARS 2020)

Le transport maritime et fluvial est entièrement décarboné pour les émissions domestiques à horizon 2050, et décarboné à 50 % pour les soutes internationales (p.22).

**Orientation T 3 : Accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transports.**

- Définir des trajectoires de transition des flottes maritimes et fluviales par type de flotte avec les filières, en visant la décarbonation complète des trajets domestiques à l'horizon 2050.
- Développer les infrastructures, y compris portuaires, dédiées aux carburants alternatifs, en facilitant par exemple pour le gaz des infrastructures d'avitaillement de GNV au réseau de transport ou en soutenant le bioGNV non injecté sur le réseau lorsque celui-ci est produit dans des régions distantes de l'infrastructure de réseau.

**Orientation T 5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité.**

Favoriser un report modal plus prononcé pour le transport de marchandises, dynamiser la compétitivité du transport fluvial, encourager le report vers les modes alternatifs à la route (aide à la pince), développer la compétitivité et l'attractivité des secteurs portuaires et maritimes, verdir les modes de transports et les réseaux, optimiser en poids et en volume les chargements, promouvoir la recherche et l'innovation.

#### Quelles sont les options envisagées ?

Les options de classement sont les mêmes que pour les TER.

#### L'option retenue : option 2 (différencier les parts investissement/exploitation-entretien ET isoler les dépenses de carburant fossile réalisées dans les dépenses de fonctionnement)

Même option retenue que pour les TER.

- Pour la part investissement dans le renouvellement de la flotte :
  - « très favorable » : les investissements réalisés pour du matériel navigant électrique (motorisation électrique des bateaux, le bioGNV ou pour l'hydrogène décarboné ;
  - « favorable sous conditions » : les investissements réalisés pour du matériel navigant en motorisation bi-modes (ceci est en accord avec la taxonomie européenne, qui classe ces investissements comme des « activités de





transition » si au moins 25 % du carburant-énergie est décarboné) ;

- « défavorable » : les investissements réalisés pour du matériel navigant à motorisations thermiques ;
- « indéfini méthodologique » : les investissements réalisés en faveur des motorisations fonctionnant avec des agrocarburants.
- Pour la part investissement dans les infrastructures :
  - « très favorable » pour :
    - ▶ les infrastructures de recharge électrique des navires,
    - ▶ l'électrification des quais pour le raccordement des navires à quai (« cold ironing », fonctionnement des activités à quai moteur éteint, en étant raccordé au réseau électrique terrestre),
    - ▶ les infrastructures favorables à l'intermodalité mer-rail et mer-fluvial, pour les passagers et le fret,
    - ▶ les constructions dédiées à des activités essentielles à la TEE (exemple : chantiers éolien offshore) ;

- « favorable sous conditions » pour :
  - les infrastructures d'approvisionnement GNL (pouvant permettre une alimentation au bioGNL) ;
  - les infrastructures d'approvisionnement hydrogène (pouvant permettre une alimentation future à l'hydrogène vert) ;
- « défavorable » : infrastructures dédiées au transport et stockage d'hydrocarbures (exemple : terminal méthanier) ; infrastructures terrestres d'accessibilité pour le transport routier de marchandises (cf. rubrique « voirie »).
- « à approfondir » : la construction de nouvelles infrastructures portuaires dont la destination n'est pas précisée ou non-couverte par les critères précédents (exemple : creusement d'une nouvelle darse, construction d'un nouveau terminal conteneurs...). En effet, toutes les actions d'aménagement portuaire peuvent avoir un impact significatif – favorable ou « défavorable » – d'un point de vue climatique : artificialisation des sols, construction de bâtiments, voirie, etc. Il est cependant nécessaire de recueillir plus d'informations sur les opérations réalisées pour pouvoir les classer, notamment des études d'impact précises par projet. Sans ces éléments, ces dépenses seront classées en « à approfondir ».
- Pour la part exploitation de la flotte (réalisée par la collectivité ou la DSP) :
  - les dépenses de carburant fossile (fioul maritime, diesel, GNL) sont sorties de cette ligne de dépense et classifiées en « défavorable » ;
  - pour le reste des dépenses liées à l'exploitation de la flotte de transport maritime, un proxy est réalisé en fonction des km parcourus par chaque type de motorisation des navires :
    - % de km parcourus par des navires à motorisation électrique, hydrogène vert, bioGNL, bi-modes, hybrides (si 25 % au moins de leur énergie-carburant est décarbonée) = « très favorable » ;
    - % de km parcourus par des navires à motorisation thermiques (fioul maritime, diesel, GNL) = « défavorable » ;
    - pour les dépenses de réaménagement et remise à niveau de navires si atteinte d'une réduction de minimum 10 % des consommations de carburant = « favorable sous conditions ».

Afin de différencier la part investissement/exploitation-entretien, des remontées d'informations de la part de la DSP sont nécessaires. Si ces informations sont indisponibles, la collectivité peut classer cette dépense en « à approfondir » permettant de signaler le besoin de remontées d'informations pour les années suivantes.

## Le transport fluvial (passagers et fret)

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE	DÉFAVORABLE	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE	À APPROFONDIR
<b>Investissement</b> .....						
 Achat / développement de la flotte	Navires à motorisation électrique, bioGNL, hydrogène décarboné	Navires bi-modes, hybrides avec au moins 25 % de leur énergie-carburant décarbonée		Navires à motorisation fossile		Navires à motorisation pour agrocarburants
 Développement et modernisation des infrastructures portuaires et fluviales	Infrastructures de recharge élec. des navires, alimentation élec des navires à quai, intermodalité rail-fluvial ou mer-fluvial Infrastructures pour le post-acheminement dédiées aux modes de livraison bas-carbone	Infrastructures d'approvisionnement GNL / hydrogène Infrastructures contribuant au développement du transport fluvial (marchandises/voyageurs)		Infrastructures de transport et stockage de combustibles fossiles		Nouvelles infrastructures sans destination spécifiée
 Entretien des infrastructures fluviales	Travaux d'entretien des infrastructures destinés à augmenter la décarbonation du transport fluvial de marchandises et/ou de voyageurs	Travaux d'entretien des infrastructures contribuant au développement du transport fluvial (marchandises/voyageurs)				Autres travaux d'entretien
<b>Fonctionnement</b> .....						
 Exploitation et entretien de la flotte	Proxy : % de km parcourus par des navires à motorisation électrique, hydrogène, GNL, bi-modes (si 25 % au moins de leur énergie-carburant est décarbonée)	Réaménagement / remise à niveau de navires à motorisation fossile si atteinte de -10 % de consommation de carburant. Proxy : % de km parcourus par des navires à motorisation thermiques (fioul maritime, diesel, GNL)		Autres dépenses d'entretien de la flotte		Carburant : à colorier en fonction du type (fossile, agrocarburant, GNV, etc.) <small>Dépenses de carburant (+ de détails : critère de classement achat d'énergie)</small>

- La France dispose de 8 500 km de linéaire fluvial (le plus grand réseau de voies navigables d'Europe) mais dont seulement 5 065 km sont utilisés (MTES, SDES, 2021) – et dont 2 000 km sont des voies à grand gabarit (Bonnefoy, Pointreau, 2021, p.23). Le réseau fluvial français est sous-exploité, le transport fluvial un mode non saturé (*ibid.* p.24). Ainsi, le transport fluvial de marchandise ne représente que 2 % du transport intérieur terrestre de marchandise en France en 2019 (MTE, SDES, 2021) (au niveau européen, la part modale du fluvial dans le transport de marchandise est estimée à 6 %). Le développement du transport fluvial constitue ainsi un objectif dans le contexte de la transition écologique. En France, la SNBC prévoit un développement important de la part modale des modes de transports massifiés (c'est-à-dire le fret ferroviaire et le fret fluvial), ainsi que la décarbonation complète du secteur à l'horizon 2050. L'article 131 de la Loi Climat et Résilience du 22 août 2021 fixe l'objectif « *de tendre vers le doublement de la part modale du fret ferroviaire et l'augmentation de moitié du trafic fluvial dans le transport intérieur de marchandises d'ici 2030, en mobilisant l'ensemble des acteurs publics et privés concernés* ». En effet, du fait de la massification du tonnage transporté, ce mode de fret est beaucoup moins émissif que le transport routier en moyenne – mais cela dépend des types de matériels fluviaux et des bassins. Voies Navigables de France (VNF) estime que le transport fluvial émet jusqu'à cinq fois moins de GES que le transport routier par tonne-kilomètre transportée (Bonnefoy, Pointreau, 2021, p. 23).

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Pour atteindre cet objectif, plusieurs enjeux sont à affronter :

- Le développement des infrastructures fluviales, notamment de voies navigables à grand gabarit. En effet le réseau navigable métropolitain est structuré selon les bassins versants, et ces bassins ne sont pas interconnectés – ou pas avec une voie d'eau à grand gabarit ;
- Le soutien au report modal pour réduire les coûts de rupture de charge, et le développement de plate-forme multimodales favorisant le transport combiné massifié (route-fluvial, fer-fluvial), y compris pour la logistique urbaine ;
- La modernisation du parc de matériels fluviaux, notamment son efficacité énergétique et sa décarbonation. Le parc de matériels fluviaux français compte en 2019 un peu plus de 1 000 unités. Il diminue de manière continue, mais principalement pour les petites unités (dont le tonnage est compris entre 250 et 999 t). Le nombre des unités plus importantes (automoteurs au tonnage supérieur à 1 000 t, ou barges de convois poussés) croît (cf. tableau ci-dessous, CGDD, 2021, p.18).

### ÉVOLUTION DU PARC DES MATÉRIELS FLUVIAUX

	2004	2009	2014	2019
<b>Classement par spécialité :</b>				
Bateaux spécialisés (avec ou sans moteur)	85	83	67	46
Bateaux automoteurs non spécialisés	934	861	820	679
Bateaux sans moteur non spécialisés	486	392	343	317
<b>Classement par tonnage :</b>				
Jusqu'à 249 tonnes	1	1	5	3
De 250 à 399 tonnes	696	516	423	299
De 400 à 649 tonnes	356	287	227	181
De 650 à 999 tonnes	207	219	206	181
De 1 000 à 1 499 tonnes	73	127	138	144
1 500 tonnes et plus	172	186	231	234

Source : CGDD, 2021 - données VNF

Une étude récente de l'ADEME et VNF montre que les émissions de GES du secteur fluvial se sont réduites, du fait de l'évolution des moteurs par renouvellement des matériels fluviaux ou « *rétrofitage* » (ADEME, VNF, AJBD, 2019, p.15).

**TABEAU 6 - COMPARAISON DES ÉMISSIONS MOYENNES DE CO<sub>2</sub> PAR GABARIT D'UNITÉ FLUVIALE**

	Emissions du transport fluvial en gCO <sub>2</sub> /t.km								
Rapport Explicite (2000)	37,7								
Etude TL&A (2006)	Convois poussés			Automoteurs					
	>880kW	590-880kW	<590kW	>1500 t	1 000-1500t	650-1 000 t	400-650t	<400 t	
	21,5	24,4	27,1	30	36,3	38,8	43,4	44,3	
Enerdata (2002)	Convois poussés (1 320 kW-4 400 t)			Grand Rhéna	RHK	DEK		Freycinet	
	11,3			18	18,3	21,1		24,2	
AJBD (2018)	Convois poussés			Automoteurs					
	> 880 kW	< 800 kW		>3 000 t	1 500-3 000 t	1 000-1 500 t	650-1 000 t	400-650 t	<400 t
	8,8	31,5		13,5	18,8	28,7	24,9	34,7	31,9

Pour autant, le carburant le plus utilisé aujourd'hui dans le transport fluvial de marchandises reste le GNR (gazole non routier), et la marge de progrès vers la décarbonation du secteur est très importante. Par ailleurs, depuis juillet 2019, la réglementation européenne dite « EMNR » (Engins Mobiles Non Routiers) impose à tous les bateaux neufs ou « rétrofités » l'équipement de moteurs aux performances équivalentes aux moteurs routiers Euro 6. Le développement de motorisations à carburants alternatifs,

ainsi que le déploiement d'installations d'avitaillement dans les ports, sont essentiels. Plusieurs solutions sont déjà opérationnelles, dont les motorisations électriques (batteries), d'autres en développement (hydrogène). Les coûts sont cependant élevés pour les entreprises du secteur, essentiellement des artisans. La motorisation d'un bateau représente un investissement de l'ordre de 100 à 150 k€ pour un moteur (et il en faut souvent deux) (Institut Paris Région, 2020).

#### COMPARATIF 2020 DES DIFFÉRENTS CARBURANTS

Carburant (comparatif pour l'année 2020)	Prix	Exploitation	Impact CO <sub>2</sub>	Impact air
Hydrogène (source renouvelable)	--	+	++	++
Hydrogène d'origine fossile	-	+	-	++
GNR (gazole non routier)	++	++	--	--
GNC et GNL (gaz naturel comprimé et liquéfié)	+	-	-	-+
GtL (Gas-to-Liquid, carburant de synthèse)	+	+	-	-
Batterie	-	-	++	++
Hybride (GNR+Électricité)	+	++	-	-

Source : VNF.

Au-delà du fret, le fluvial est un axe de développement pour le tourisme « vert » (sur les canaux de petit gabarit), pour des solutions locales de logistique (déchets, matériaux de chantier, logistique urbaine...) ou encore de mobilité, notamment pour les métropoles traversées par un fleuve (navettes fluviales). Les enjeux y sont également le développement d'infrastructures d'avitaillement pour des carburants bas-carbone - notamment l'électrification des quais, et l'évolution des motorisations.

Pour répondre à ces défis, des investissements publics importants sont nécessaires pour l'entretien et le développement du réseau fluvial, pour accompagner le

verdissement des bateaux et pour déployer des infrastructures de recharge électrique, de gaz propre et d'hydrogène dans les ports. Si les interventions publiques passent principalement par l'Etat et son opérateur VNF, notamment via le plan d'aide à la modernisation et à l'innovation 2018-2022 (PAMI), les collectivités territoriales s'impliquent de plus en plus dans le développement fluvial, en particulier les Régions traversées par un canal structurant, et les métropoles situées sur des fleuves ou connectées à des canaux à grand gabarit.

Les Régions, au titre de leurs compétences en matière d'aménagement du territoire et de développement économique, inscrivent le développement du fluvial dans

leurs schémas stratégiques (SRADDET, SRDEII). Pour le développement des infrastructures fluviales, elles peuvent contribuer au financement d'opérations d'aménagement sur les canaux (y compris très grands projets), *via* les Contrats de Plan Etat-Régions (CPER) et Contrats de Plan Interrégionaux Etat-Régions (CPIER) de bassin, en participant à des Sociétés d'Economie Mixte (SEM) ou des Entreprises Publiques Locales (EPL) dédiées à ces projets - cas de la Société du Canal Seine Nord Europe. Pour le soutien à la modernisation des flottes fluviales, elles peuvent aider les entreprises du secteur par subvention ou en contribuant au PAMI mis en œuvre par VNF.

Les communes et EPCI sont aussi concernés pour des opérations d'aménagement de ports fluviaux, «gares d'eau», etc. (pour le fret, en lien avec la logistique urbaine notamment, mais aussi pour le tourisme fluvial). Ces collectivités peuvent également rechercher des solutions innovantes par la voie d'eau pour des enjeux de mobilité (transport en commun par navette fluviale, dans des métropoles traversées par un fleuve comme Bordeaux), ou de logistique pour la gestion des déchets par exemple (transport vers unités de valorisation par voie d'eau, déchetteries flottantes itinérantes...), afin de réduire les déplacements par la route.

#### TRANSPORT FLUVIAL (PASSAGERS ET FRET) : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ «ATTÉNUATION» DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

###### Transports fluviaux de passagers

L'achat, le financement, le crédit-bail, la location et l'exploitation de transport fluvial de passagers sont considérés comme :

- éligibles à la taxonomie : navires électriques ;
- des activités de transition : navires hybrides et bi-modes (au moins 50 % de leur énergie carburant à zéro émissions CO<sub>2</sub>).

###### Transports fluviaux de fret

L'achat, le financement, le crédit-bail, la location et l'exploitation de navires de transport fluvial de fret sont considérés comme :

- éligibles à la taxonomie : navires électriques ;
- des activités de transition : navires hybrides et bi-modes (gCO<sub>2</sub>/t de marchandises inférieurs à la valeur de référence moyenne pour les émissions de CO<sub>2</sub> définie pour les véhicules utilitaires lourds (sous-groupe de véhicules 5-LH) conformément à l'article 11 du règlement (UE) 2019/1242 ;
- Exclusion : les navires dédiés au transport de combustibles fossiles.

###### Réaménagement des transports fluviaux de passagers et de fret

- activité de transition si la consommation de carburant (L/t.km) diminue d'au moins 10 % ;
- Exclusion : le réaménagement des navires dédiés au transport de combustibles fossiles.

###### Infrastructures favorables aux transports fluviaux à faible intensité carbone

- Recharge électrique ; réapprovisionnement en hydrogène ; alimentation électrique des navires à quai ; transbordement de fret entre modes.
- Exclusion : infrastructures destinées au transport ou au stockage de combustibles fossiles.

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ «ATTÉNUATION» DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

- Les subventions aux modes de transports qui émettent moins de CO<sub>2</sub> au voyageur-km ou à la tonne de marchandise-km que la route (fer, fluvial, transports en commun) sont indirectement favorables (catégorie 2) - p.18.
- Les dépenses relatives aux transports ferroviaires, combinés, collectifs, portuaires et fluviaux sont considérées comme permettant une baisse du coût d'utilisation de ces modes de transports relativement à la route et participent de ce fait à un objectif de modération de la part modale de l'usage de la route. Elles sont donc considérées comme ayant un impact favorable bien que l'objectif principal ne soit pas environnemental (notation 2). La mission fait l'hypothèse que dans ces conditions, le supplément d'émissions liées à la construction des infrastructures nouvelles et à la hausse du trafic engendrée par ces dépenses est inférieur aux émissions évitées par le report modal en défaveur de la route qu'elles permettent. [...] [en dehors du transport ferroviaire] la mission dispose des simulations proposées par le modèle MODEV permettant d'estimer les reports modaux, mais l'analyse sur l'ensemble du cycle de vie nécessite des études au cas par cas : la mission convient que son classement est une convention et qu'il faudrait disposer de données précises et récentes relatives au report modal et aux émissions associées à la construction des infrastructures (annexe V, p.1-5).
- Les données d'émissions utilisées par la mission datent de 2005 (ADEME-Deloitte, 2008) : le transport fluvial ou côtier de marchandises émet 2,5 fois moins de CO<sub>2</sub> (en gCO<sub>2</sub>/tonnes-km) que la route selon ces données (cf. tableau 2, Annexe V p.3).

##### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL «TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE».

#### 4.2.3 - Optimiser la logistique et la gestion des flux de marchandises sur le territoire.

Pour réduire ses consommations d'énergie et réduire ses émissions de GES, la collectivité définit des règles et organise l'approvisionnement et la distribution des marchandises de son territoire, en privilégiant et développant toutes les alternatives aux transports routiers motorisés.



## STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) RÉVISÉE (MARS 2020)

Le transport maritime et fluvial est entièrement décarboné pour les émissions domestiques à horizon 2050, et décarboné à 50 % pour les routes internationales (p.22).

### Orientation T 3 : Accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transports

- Définir des trajectoires de transition des flottes maritimes et fluviales par type de flotte avec les filières, en visant la décarbonation complète des trajets domestiques à l'horizon 2050.
- Développer les infrastructures, y compris portuaires, dédiées aux carburants alternatifs, en facilitant par exemple pour le gaz des infrastructures d'avitaillement de GNV au réseau de transport ou en soutenant le bioGNV non injecté sur le réseau lorsque celui-ci est produit dans des régions distantes de l'infrastructure de réseau.

### Orientation T 5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité

- Favoriser un report modal plus prononcé pour le transport de marchandises, dynamiser la compétitivité du transport fluvial, encourager le report vers les modes alternatifs à la route (aide à la pince), développer la compétitivité et l'attractivité des secteurs portuaires et maritimes, verdir les modes de transports et les réseaux, optimiser en poids et en volume les chargements, promouvoir la recherche et l'innovation.

### Quelles sont les options envisagées ?

Les options de classement sont les mêmes que pour les TER.

### L'option retenue : option 2 (différencier les parts investissement/exploitation-entretien ET isoler les dépenses de carburants fossiles réalisées dans les dépenses de fonctionnement)

Même option retenue que pour les TER.

- Pour les soutiens aux entreprises (subventions, participation au Plan d'aide à la modernisation et à l'innovation – PAMI – porté par VNF, ...) au renouvellement de la flotte et à sa décarbonation :
  - Très favorable : les investissements réalisés en faveur de l'électrique (motorisation électrique des bateaux, le bioGNV ou pour l'hydrogène décarboné) ;
  - « favorable sous conditions » : les investissements réalisés en faveur des motorisations bi-modes (ceci est en accord avec la taxonomie européenne, qui classe ces investissements comme des « activités de transition » si au moins 25 % du carburant-énergie est décarboné) ;
  - « défavorable » : les investissements réalisés en faveur des motorisations thermiques.
- Pour la part investissement dans les infrastructures :
  - Très favorable pour :
    - ▶ les infrastructures de recharge électrique des navires,
    - ▶ l'électrification des quais pour le raccordement des navires à quai (« cold ironing ») ;
    - ▶ les infrastructures favorables à l'intermodalité mer-fluvial et rail-fluvial pour le fret ;
    - ▶ les infrastructures d'accès pour la logistique urbaine (post-acheminement, « dernier km ») dédiées aux modes de livraison bas-carbone (dont : vélo-cargos) (Cerema, 2020, p. 16 et 44-45) ;
  - « favorable sous conditions » pour :
    - ▶ les infrastructures d'approvisionnement GNL (pouvant permettre une alimentation au bioGNL) ;

▶ les infrastructures d'approvisionnement hydrogène (pouvant permettre une alimentation future à l'hydrogène vert) ;

- « défavorable » : infrastructures dédiées au transport et stockage d'hydrocarbures ;
- « à approfondir » : la construction de nouvelles infrastructures portuaires dont la destination n'est pas précisée ou non-couverte par les critères précédents. En effet, toutes les actions d'aménagement portuaire peuvent avoir un impact significatif – favorable ou « défavorable » – d'un point de vue climatique : artificialisation des sols, construction de bâtiments, voirie, etc. Il est cependant nécessaire de recueillir plus d'informations sur les opérations réalisées pour pouvoir les classer, notamment des études d'impact précises par projet. Sans ces éléments, ces dépenses seront classées en « à approfondir ».
- Pour la part fonctionnement et entretien de la flotte (cas possible pour le transport collectif fluvial de passagers) :
  - les dépenses de carburant fossile (fioul maritime, diesel, GNL) sont sorties de cette ligne de dépense et classifiées en « défavorable » ;
  - pour le reste des dépenses liées à l'exploitation de la flotte de transport fluvial utilisée dans le cadre de transport collectif public ou de fret, un proxy est réalisé en fonction des km parcourus par chaque type de motorisation des navires :
    - ▶ % de km parcourus par des navires à motorisation électrique, hydrogène vert, bioGNL, bi-modes, hybrides (si 25 % au moins de leur énergie-carburant est décarbonée) = « très favorable » ;
    - ▶ % de km parcourus par des navires à motorisation thermiques (fioul maritime, diesel, GNL) : « favorable sous conditions » ;
    - ▶ pour les dépenses de réaménagement et remise à niveau de navires si atteinte d'une réduction de minimum 10 % des consommations de carburant : « favorable sous conditions ».

## Le transport aérien

DÉFAVORABLE	
 <b>Développement Entretien</b>	Développement ou entretien liés à l'aviation ou à la sécurité aérienne
@I4CE_	

D'après la SNBC, le secteur aérien doit se décarboner, tout en maîtrisant la demande de transports. Aujourd'hui, il reste un mode de transport très émetteur de GES.




### Option retenue

Les infrastructures, investissements ou dépenses liées à l'aviation et aux infrastructures aériennes sont considérés comme « défavorables ».






## ■ Les achats et l'entretien des véhicules (hors transports collectifs)

### ACHAT DE VÉHICULES

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	DÉFAVORABLE
	Moins de 50 gCO <sub>2</sub> /km		Plus de 50 gCO <sub>2</sub> /km
	Électrique	Gaz ou hybride	Diesel ou essence
	Électrique ou actif		Fossiles

@I4CE

### ENTRETIEN DE VÉHICULES

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE
	Moins de 50 gCO <sub>2</sub> /km		Plus de 50 gCO <sub>2</sub> /km
	Électrique, gaz ou hybride		Diesel ou essence
	Électrique ou actif		Fossiles

@I4CE

#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Les transports figurent parmi les secteurs les plus émetteurs de GES. Pour autant, les sources d'énergie des transports et leur contenu carbone se distinguent. Par conséquent, il convient de distinguer les dépenses d'acquisition d'un véhicule selon les émissions qu'il rejette. Réciproquement, les dépenses d'entretien permettent d'allonger la période d'utilisation du véhicule, qu'il soit thermique ou électrique.

## ACHAT ET ENTRETIEN DE VÉHICULES : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne retient comme favorable d'un point de vue atténuation les activités liées aux véhicules bas-carbone et zéro-émissions, si ceux-ci respectent les critères ci-dessous :

#### Pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers

- Les véhicules électriques et hydrogène
- Les véhicules ayant des émissions d'échappement inférieures à 50 gCO<sub>2</sub>/km jusqu'en 2025, et seulement 0 gCO<sub>2</sub>/km après 2026.

#### Pour les véhicules de catégorie L (deux ou trois roues)

Seulement les véhicules « zéro émission à l'échappement », c'est-à-dire électriques ou à hydrogène.

#### Pour le fret routier

- Véhicules électriques émettant moins de 1 gCO<sub>2</sub>/kWh ;
- Véhicules émettant moins de 50 % d'émissions de CO<sub>2</sub> directes que la référence d'émissions pour les véhicules du même sous-groupe ;

Véhicules utilisant uniquement des biocarburants avancés ou du gaz/liquide renouvelable d'origine non organique comme défini dans l'article 2 (34) et l'article 2 (36) de la directive EU 2018/2021. Pour l'achat de nouveaux véhicules seuls les véhicules avec une efficacité correspondant à des émissions inférieures à la référence d'émission du même sous-groupe sont éligibles ;

- Les flottes de véhicules dédiées au transport d'énergie fossile ne sont pas éligibles.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La mission IGF-CGEDD s'est appuyée sur le décret définissant les véhicules à faibles émissions pour classer l'ensemble des achats de véhicules non opérationnels de l'État comme favorables. Ce décret stipule que les véhicules de moins de 3,5 T sont des véhicules à faibles émissions s'ils émettent moins de 60 gCO<sub>2</sub>/km.

La mission a par ailleurs retenu l'intégralité des dépenses du Compte d'Affectation Spéciale (CAS) « aides à l'acquisition de véhicules propres » comme ayant un impact favorable directement sur les axes climat, adaptation et pollution. En effet, le programme 791 finance plusieurs types de « bonus » destinés à favoriser l'achat ou la location par les ménages de véhicules peu émetteurs de CO<sub>2</sub>, (notamment les véhicules électriques ainsi que les deux ou trois roues ou quadricycles à moteur électriques) dont les conditions et barèmes sont définis par les articles D 251-1 à D 251-13 du code de l'énergie.

Le programme 792 vise à accélérer le retrait des véhicules les plus polluants, condition nécessaire pour l'octroi de la prime à l'achat d'un véhicule électrique (neuf ou d'occasion), d'un hybride rechargeable, voire d'un véhicule thermique peu polluant, neuf ou d'occasion (ie émettant moins de 130 gCO<sub>2</sub> par km et respectant les classifications Crit'air de 0 à 2). Le coût du dispositif dit de « la prime à la conversion » devait être intégralement financé par le « malus » qui s'applique aux achats de véhicules neufs de plus de 117 grammes d'émission de CO<sub>2</sub> par km (IGF-CGEDD, annexe V, p. 22).

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

Le référentiel met en avant l'enjeu de promouvoir une mobilité durable au sein de la collectivité, notamment en veillant à acheter des véhicules à faible émissions lors du renouvellement de sa flotte, et à mettre en place des mesures concernant la maintenance et l'entretien de son parc de véhicules, dans l'indicateur :

- **4.1.2 - Promouvoir la mobilité durable en interne au sein de la collectivité :** « La collectivité veille à la gestion, l'utilisation efficace et à la faible consommation de carburant de sa flotte de véhicules. Cette action implique des mesures portant sur la maintenance, l'entretien, la conduite ou encore l'évolution du parc de véhicules. Il s'agit également d'optimiser, rationaliser et mutualiser l'ensemble des déplacements des agents de la collectivité :
  - la collectivité encourage son personnel à un comportement intelligent et durable en matière de mobilité par notamment la mise en place d'un plan de mobilité ;
  - la collectivité veille à l'utilisation efficace et à la faible consommation de carburant de sa flotte de véhicules ;
  - la collectivité choisit des véhicules à faible émissions de polluants atmosphériques lors du renouvellement de sa flotte.
- **4.3.3 - Proposer une offre de transports publics attractive et de qualité.** La collectivité doit notamment :
  - évaluer et analyser les besoins en transports collectifs ;
  - intégrer des critères de performance environnementale pour les véhicules des transports publics et augmenter le % de véhicules faiblement émetteurs ;
  - améliorer l'efficacité du réseau et diversifier l'offre ;
  - mettre en place une tarification adaptée.

## Propositions retenues

### ► Achat

**Pour les voitures et véhicules utilitaires légers (VUL)**, nous retenons une distinction selon le seuil d'émission, avec une séparation à 50 gCO<sub>2</sub>/km comme présentée dans le tableau ci-dessous :

L'achat de véhicules de société émettant 50 gCO <sub>2</sub> /km ou moins	« Très favorable »
L'achat de véhicules de société émettant plus de 50 gCO <sub>2</sub> /km	« Défavorable »

Le seuil de 50 gCO<sub>2</sub>/km est l'objectif donné au niveau communautaire à l'horizon 2025, ce qui le positionne sur la trajectoire prévue par la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de la transition écologique et solidaire (40 gCO<sub>2</sub>/km pour 2030). A noter que ces valeurs sont fondées sur le test d'homologation *New European Driving Cycle* (NEDC). Les différents travaux en la matière, tels que le rapport IGF-CGEDD ou la taxonomie européenne, utilisent des critères comparables.

**Pour les camions et véhicules spécialisés** (bennes, corbillards,...), c'est le type de motorisation qui définit la catégorie climat. La SNBC encourage le développement de la motorisation fonctionnant au gaz seulement pour les poids lourds et véhicules spécialisés. L'achat est :

Achat de poids lourds ou véhicules spécialisés (bennes, corbillards,...) électriques	« Très favorable »
Achat de poids lourds ou véhicules spécialisés (bennes, corbillards,...) fonctionnant au gaz ou à motorisation hybride	« Favorable sous conditions »
Achat de poids lourds ou véhicules spécialisés (bennes, corbillards,...) diesel ou essence	« Défavorable »

**Pour les deux roues**, l'achat d'un véhicule avec motorisation électrique ou l'absence de motorisation est considéré « très favorable ». L'achat de motorisations aux énergies fossiles (essence, diesel et gaz) est considéré « défavorable ».

Achat de deux roues électriques ou mécaniques	« Très favorable »
Achat de deux roues fonctionnant aux énergies fossiles (dont gaz)	« Défavorable »

### ► Entretien




**Pour les voitures, poids lourds, deux roues**, nous considérons les dépenses d'entretien comme « neutres », car elles entraînent deux effets contraires. D'un côté, elles permettent d'allonger la durée de vie des véhicules, ce qui réduit le nombre de véhicules fabriqués et vendus, économisant ainsi l'énergie et les émissions associées à la fabrication d'un véhicule. Les émissions liées à la fabrication d'un véhicule sont en effet loin d'être négligeables, surtout pour un véhicule électrique. Mais d'un autre côté, au regard du parc majoritairement thermique des collectivités, l'entretien des véhicules conduit à utiliser plus longtemps des véhicules thermiques polluants.

L'âge moyen des véhicules de type voiture personnelle possédés par les collectivités est de 8,5 ans. La Fédération des Maires des villes moyennes préconise une durée moyenne de détention de 4 à 6 ans pour limiter les coûts d'entretien et les surconsommations, quand la Circulaire du premier Ministre de 2015 sur les véhicules de l'Etat et ses opérateurs précise les critères de renouvellement suivants : 120 000 km ou 7 ans. Ainsi, l'entretien est essentiel, mais la durée de possession des véhicules doit tendre à se réduire, les achats de véhicules par les administrations publiques contribuant également à la diffusion de motorisations moins polluantes et moins carbonées (CGDD, 2019).

Les dépenses sont classées comme résumé dans ce tableau :

L'entretien de : - véhicules de société émettant 50 gCO <sub>2</sub> /km ou moins, - véhicules spécialisés électriques, gaz ou hybride, - deux roues électriques ou actifs.	« Très favorable »
L'entretien de : - véhicules de société émettant plus de 50 gCO <sub>2</sub> /km, - véhicules spécialisés fossiles (hors gaz ou hybride), - deux roues fossiles	« Neutre »

## La voirie

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE	DÉFAVORABLE
 <b>Constructions / Requalifications</b>	Part dédiée : piétons, vélos, transports en commun 100 % décarbonnés (km parcourus / total km)	Part dédiée aux transports en commun non décarbonnés (km parcourus / total km)		Part dédiée aux voitures
 <b>Entretien</b>	Part dédiée : piétons, vélos, transports en commun 100 % décarbonnés		Part dédiée aux voitures	
 <b>Exploitation</b>	Part dédiée : piétons, vélos, transports en commun, mobilités bas carbone		Part dédiée aux voitures	

Pour plus de détails, consulter l'[Excel atténuation](#).

La voirie a ici un rôle essentiel à jouer, avec le développement des transports en commun, des mobilités douces, du covoiturage et du véhicule électrique. La construction et l'entretien d'infrastructures de voirie va avoir un impact direct sur la répartition des modes de déplacement sur les territoires, où la voiture thermique est encore largement majoritaire et le vélo marginal.

Pour classer les dépenses de voiries, il semble utile de distinguer quatre cas : la construction de nouvelles infrastructures, l'entretien de la voirie existante, la requalification de certaines voiries et leur exploitation.

Green budgeting, IGF-CGEDD	DPT climat, MTES	Panorama des financements climat, I4CE	Évaluation climat à 360° du budget de l'État, I4CE
<b>CONSTRUCTION</b>			
La construction de nouvelles routes est « défavorable ».	Les investissements dans de nouvelles structures sont considérés comme « neutres » (p.93).		
<b>ENTRETIEN</b>			
L'entretien des routes est « neutre » par convention.	Favorable à 8,8 % si le renouvellement du réseau entraîne du transport combiné (ferroviaire ou fluvial) (p.93).	Les pistes cyclables sont favorables, les routes sont « neutres ».	Les pistes cyclables sont favorables. La construction et le renouvellement des routes sont considérés comme « neutres » car il s'agit principalement d'investissement pour la sécurité routière et car la SNBC considère les scénarios du Comité d'orientation des infrastructures (COI) sur le développement du réseau comme une donnée exogène.

## VOIRIE : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La construction de voirie est considérée comme favorable d'un point de vue atténuation dans la taxonomie européenne si elle permet une réduction significative des émissions de GES en permettant une augmentation de la flotte de véhicules bas-carbone ou si elle améliore l'efficacité énergétique du système de mobilité dans son ensemble. Plus précisément un projet est éligible dans les cas où :

- l'infrastructure est nécessaire pour les transports zéro-émissions (par exemple infrastructure de recharge en électricité ou hydrogène) ;
- l'infrastructure est dédiée à la mobilité active (marche, vélo, vélo électrique et scooters électriques) ;

L'infrastructure est majoritairement utilisée pour le transport bas-carbone avec une flotte qui respecte les seuils d'émissions définis pour chaque activité (transport/marchandises) dans la taxonomie.

Dans tous les cas, seules les infrastructures fondamentales pour le service de transport sont éligibles, et les infrastructures dédiées au transport d'énergie fossile ne sont pas éligibles.

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

Le sujet de la mobilité, y compris du fret, est inclus dans le référentiel, en particulier dans les indicateurs :

- **1.2.2 - Organiser les mobilités sur le territoire** : « La collectivité dispose d'une planification des déplacements sur son territoire (plan de déplacements urbains, plan global/local de déplacement, plan de mobilité rurale,...) avec des indications concrètes et des orientations stratégiques pour : réduire le trafic motorisé individuel – l'autosolisme ; promouvoir les modes actifs (itinéraires piétons, cyclistes) et l'intermodalité ; promouvoir/étendre les transports publics ; organiser les conditions d'approvisionnement de l'agglomération ; réglementer la localisation des équipements et aménagements générateurs de trafic (centres commerciaux, écoles...) en fonction de leur desserte en transport en commun, modes actifs... ; limiter les émissions de polluants atmosphériques liées aux déplacements.

L'ensemble du volet 4 – Mobilité.

En particulier, la question de la voirie est traitée dans les indicateurs :

- **4.2.1 - Elaborer et faire appliquer une politique de stationnement volontariste** : « La collectivité souhaite mieux partager l'espace public entre les différents modes de transport, en particulier au niveau des zones centres, en s'appuyant sur une politique de stationnement des véhicules motorisés raisonnée. »
- **4.2.2 - Réguler le trafic, réduire la vitesse et valoriser l'espace public** : « La collectivité met en œuvre des actions destinées à mieux gérer et fluidifier le trafic sur les axes principaux, réduire les vitesses dans certaines zones et améliorer la qualité des espaces publics. Il s'agit notamment, à travers l'acquisition d'outil de gestion du trafic d'une part, de la signalétique, la restructuration et le réaménagement de la voirie et des espaces publics d'autre part, de privilégier les usagers les plus vulnérables tels que les piétons et cyclistes ainsi que de redynamiser les commerces de proximité. »
- **4.3.1 - Développer le réseau piétonnier** : « La collectivité développe le réseau piétonnier, la signalisation associée et aménage la voirie afin d'encourager le développement de ce mode de déplacement et favoriser le report modal. »
- **4.3.2 - Développer le réseau et les infrastructures cyclables** : « Pour réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES, la collectivité développe le réseau cyclable, la signalisation et les stationnements associés et aménage la voirie afin d'encourager le développement de ce mode de déplacement. »

## La construction de voirie

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

A long terme, le développement de routes tend à encourager ce mode de transport et à augmenter le trafic routier. C'est ce que démontre la littérature scientifique sur le trafic induit. Les réseaux routiers sont ensuite le second poste de consommation d'espaces naturels et agricoles, l'étalement urbain se traduisant par le développement d'infrastructures de transports (Loisier Petel, 2019). Cependant, à court terme, des projets routiers sont parfois proposés pour désengorger des routes et donc réduire les émissions. Par ailleurs, la construction de nouvelles routes peut également s'accompagner de la construction de nouvelles pistes cyclables, de voies de transport en commun dédiées ou de trottoirs. Comment classer les dépenses d'investissement dans de nouvelles routes pour tous ces cas de figures ?

Ces controverses se reflètent dans les différents choix méthodologiques qui ont été retenus dans les exercices d'évaluation climat du budget, comme indiqués dans le tableau « voirie : résumé des choix dans la littérature ».

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : Logique de coût total « défavorable »

L'ensemble de l'investissement pour la construction d'une nouvelle route est considéré comme « défavorable », y compris en présence de pistes cyclables. Le rapport IGF-CGEDD considère également que le développement du réseau routier est « défavorable » en raison de l'induction de trafic provoquée.

Cette option est cohérente avec l'impact de long terme des nouvelles routes, et elle est la plus aisée à mettre en œuvre. Elle tient compte du fait que la réglementation oblige depuis 2000 à l'aménagement d'espaces cyclables sur toute nouvelle route construite (Article L228-2 du Code de l'environnement).

#### ► Option 2 : Logique de coûts séparés

La part de l'investissement dédié aux pistes cyclables est considérée comme favorable, le reste est « défavorable ».

Cette logique permet de rendre compte des dépenses en pistes cyclables, trottoirs et transports en commun. Elle colorie en « défavorable » les routes car actuellement les transports sont très carbonés. Elle nécessite cependant de disposer de données détaillées sur les montants alloués à la voirie et aux modes de transport peu carbonés, ou au moins d'indicateurs pouvant servir à les approximer.

#### ► Option 3 : Logique de projet

Un projet de nouvelle route peut être qualifié en favorable s'il concourt à réduire les émissions, notamment en désengorgeant certains axes.

Cette option permet de souligner les gains de court-terme, mais à long terme les nouvelles infrastructures routières tendent à augmenter le trafic. Par ailleurs, cette approche déclarative entraîne un aléa moral : elle pourrait inciter à déclarer toute nouvelle route comme projet de désengorgement, afin d'être classée en favorable.

### Proposition retenue : Logique de coûts séparés (option 2)

Les investissements pour les mobilités douces et les transports en commun sont comptabilisés comme « très favorables » et les dépenses d'investissement pour de nouvelles routes sont considérées comme « défavorables ». Dans le cas d'une construction de voirie mixte, les dépenses seront réparties au prorata des différents modes de transports.

Pour estimer les dépenses liées aux pistes cyclables dans le cas d'une voirie mixte, on peut se baser sur les coûts unitaires de construction d'une piste cyclable indiqués ci-dessous. Le *Panorama des financements climat* d'I4CE utilise les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous (attention, les €/km ne reflètent pas forcément ce qu'investit la collectivité. Il peut y avoir plusieurs investisseurs sur une piste cyclable : ville, département, etc.).

#### COÛT UNITAIRE DE LA CONSTRUCTION D'UNE PISTE CYCLABLE

Investissements vélo	Unité	Coût en 2018
<b>Aménagements en zone urbaine</b>		
Bande cyclable	€/km	150 000
Contre sens cyclable	€/km	40 000
Double sens cyclable	€/km	200 000
Piste cyclable	€/km	200 000
<b>Aménagements en zone rurale</b>		
Véloroutes et voies vertes	€/km	90 000
<b>Prix pondérés par km</b>	<b>€/km</b>	<b>167 296</b>

Source : *Panorama des investissements climat 2018* d'I4CE.

## L'entretien de la voirie

**Définition :** l'entretien consiste à réaliser les opérations nécessaires au maintien de la qualité de la voirie sans modifier les espaces relatifs réservés aux différents modes de déplacement (voiture, vélo, piéton). Il est à noter que l'entretien de la voirie ne concerne que les voies publiques qui obéissent déjà à la réglementation. Si la voirie n'est pas aux normes, la réglementation oblige de prévoir un espace cyclable. Or, de tels travaux relèvent d'opérations de requalification, qui est traitée plus bas.

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

La voirie permet l'utilisation de véhicules émetteurs. L'entretien des voiries peut donc être vue comme un soutien indirect à ces modes de transport. Mais les voiries sont également nécessaires pour des moyens de transports peu émetteurs comme la voiture électrique ou les transports en commun ainsi que des modes de mobilité douce comme le vélo ou la marche.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : une part voiture « défavorable »

Une première option consiste à reproduire la logique s'agissant de la construction de voiries. L'entretien de l'espace réservé aux voitures reste ainsi « défavorable » tandis que l'entretien des pistes cyclables et des trottoirs est quant à lui « très favorable ».

Cette logique permet de mettre en avant les transports favorables au climat (le vélo et la marche) et ceux qui y sont « défavorables ». Deux limites sont à noter. D'une part, cette option n'anticipe pas une décarbonation des transports en voiture. D'autre part, l'accessibilité des données, en amont, peut être difficile. Cette seconde limite est la difficulté d'accès à l'information sur le linéaire des modes.

#### ► Option 2 : une part voiture « neutre »

L'entretien de l'espace réservé aux voitures est ici « neutre », tandis que l'entretien des pistes cyclables et des trottoirs est quant à lui « très favorable ».



Cette logique permet de mettre en avant les transports favorables au climat (le vélo et la marche) mais sans marquer en « défavorable » l'entretien d'une voirie qui reste nécessaire pour la mobilité décarbonée (véhicules électriques ou hydrogène par exemple).

## La requalification de la voirie

**Définition :** la requalification consiste à réaliser les opérations nécessaires au maintien de la qualité de la voirie tout en modifiant les espaces réservés aux différents modes de déplacement (voiture, vélo, piéton).

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

La voirie voit ses usages et son environnement se modifier dans le temps. Cela peut résulter des pratiques des usagers ou de la volonté des pouvoirs publics. Par exemple, la loi LAURE (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie) de 1996 a imposé que les opérations de rénovation de la voirie doivent prévoir l'installation d'espaces cyclables. Ainsi, la partie réservée aux voitures a tendance à se réduire, surtout dans les zones denses où la prise au sol de la voirie dans l'espace est contrainte. Au niveau local, autre exemple, les municipalités peuvent aménager la voirie pour rétrécir l'espace destiné aux voitures et ainsi prévoir des pistes cyclables, des trottoirs, des terre-pleins ou encore des installations florales en vue d'augmenter le trafic à vélo et/ou de baisser le trafic de voitures. En toute hypothèse, ces décisions relèvent de décisions politiques délicates (Shift Project, 2020, pp. 51-58). Il convient dès lors d'intégrer ces évolutions dans la répartition de la voirie pour mesurer les efforts budgétaires en la matière.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : approche coût total

Si la requalification conduit à diminuer l'espace destiné à la voiture au bénéfice des espaces réservés aux cyclistes et/ou aux piétons, alors toute la dépense est favorable. Dans le cas inverse, plus rare, la dépense de requalification est entièrement considérée comme « défavorable ».

Cette option offre un double avantage. D'une part, cette approche est plus simple à exécuter. D'autre part, elle représente une incitation forte à requalifier la voirie dans le sens d'une intégration plus grande des mobilités douces.

#### ► Option 2 : approche en coûts séparés.

La dépense destinée à aménager la route pour des espaces réservés aux cyclistes, aux transports en commun ou aux piétons est considérée comme favorable. Le reste est considéré comme « neutre » (option 2a) ou comme « défavorable » (option 2b).

### Proposition retenue : part voiture « neutre » (option 2)

L'option retenue est de classer l'entretien des parts de voirie réservées aux voitures en « neutre », et l'entretien des pistes cyclables, des voies de transports en commun et des trottoirs est en « très favorable ». En pratique, la classification des dépenses de voirie peut s'appuyer sur l'indicateur de la part des surfaces dédiées à chaque mode de transport.










L'option 2 est plus proche de l'effort réellement consenti par la collectivité. Cependant, elle est également plus difficile à mettre en place, surtout en l'absence d'une comptabilité analytique. Le fait de qualifier en favorable les mobilités douces permet de voir les efforts réalisés par la collectivité. Dans l'option 2a, mettre la partie voiture en « neutre » est en ligne avec l'idée que les voiries pour véhicules n'ont pas vocation à disparaître dans une trajectoire de neutralité carbone.

Dans l'option 2b, mettre la partie voiture en « défavorable » revient implicitement à donner le signal que les requalifications ne doivent pas encourager l'autosolisme ou le tout-voiture, notamment en centre-ville. En effet, d'après le rapport du Shift Project *Guide pour une mobilité quotidienne bas-carbone*, « les aménagements en faveur des modes actifs et partagés ne doivent pas s'ajouter mais se substituer à ceux dédiés à la voiture dans l'espace public » tout en offrant des alternatives décarbonées de déplacement.

### Proposition retenue : l'option 2b

Les dépenses destinées à aménager la route pour des espaces réservés aux cyclistes, aux transports en commun ou aux piétons sont considérées comme Très favorable. Celles destinées à l'aménagement de la voirie pour des transports en commun à motorisation carbonée sont classées en « favorable sous conditions ». Cette option est similaire à celle retenue pour l'entretien des voiries. La part des voiries dédiée aux voitures est « défavorable », avec l'idée que la collectivité doit encourager la diminution de l'utilisation de la voiture.

### RÉCAPITULATIF DES OPTIONS DE CLASSEMENT POUR L'ENTRETIEN, LA REQUALIFICATION ET LA CONSTRUCTION

	Construction / requalification	Entretien
		
		
		

©I4CE

## L'exploitation de la voirie

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Les dépenses de voirie ne concernent pas uniquement la construction ou l'entretien de la route. Certaines dépenses annexes, comme le mobilier urbain ou la signalétique, font partie des dépenses de voirie, entendue au sens de voies publiques. Comment classer de telles dépenses ?

### Quelle sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : une exploitation « neutre »

L'idée est de considérer ces dépenses comme « neutres » ou « à approfondir » étant donné que leur impact n'est respectivement pas significatif ou difficilement quantifiable.

L'avantage de cette option est de limiter les opérations servant à isoler ces dépenses, dont l'impact est *a priori* limité. L'inconvénient est de négliger les dépenses faisant partie d'une politique en faveur des mobilités douces - feux tricolores, arceaux, etc. pour les vélos - par exemple.

#### ► Option 2 : une exploitation favorable pour certaines dépenses

Cette option considère comme « très favorables » les dépenses qui sont de nature à diminuer l'utilisation de voitures ou la consommation de carburant. Ce sont par exemple les cas des arceaux à vélo et de la signalétique. C'est un des leviers récemment identifiés dans le rapport du Shift Project (2020, p.53). Les autres dépenses sont classées comme « neutres ».

L'avantage de cette option est de situer l'analyse au plus près de l'impact climat de la dépense. L'inconvénient est que cela peut aller contre le principe de parcimonie.

#### Proposition retenue : l'option 2 si possible ; l'option 1 sinon

Le fait de transformer la mobilité va nécessiter des dépenses d'exploitation (mobilier urbain, signalétique) qu'il peut être légitime de classer comme favorables, le reste étant « neutre » (option 2). A défaut, si cette approche est trop chronophage, le fait de classer toutes les dépenses d'exploitation en « neutre » (option 1) semble satisfaisante dans une logique de parcimonie, si les montants en jeu sont faibles.

## L'alimentation



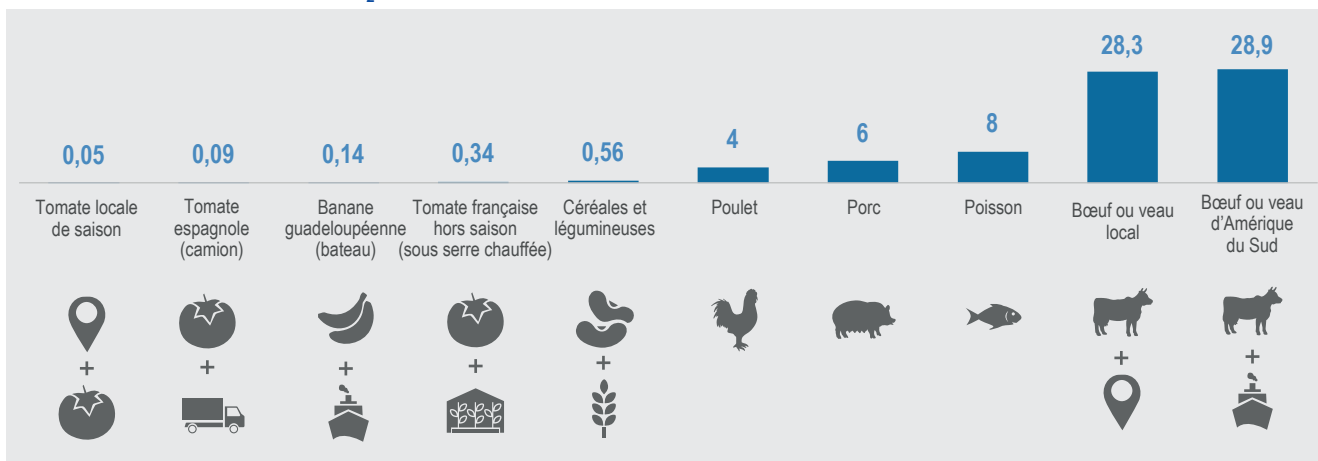
### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

L'alimentation présente un impact climatique considérable. Les émissions de GES issues de l'alimentation des ménages français s'élevaient à 163 Mt d'eqCO<sub>2</sub> en 2012, soit 24 % de leur empreinte carbone moyenne (Barbier *et al.*, 2019). L'alimentation représente également une part significative de l'empreinte carbone des collectivités. Par exemple, elle s'élève à 18 % de l'empreinte carbone totale de la Ville de Paris (Ville de Paris, 2018).

D'après une revue de littérature menée par I4CE, réduire la consommation des produits de l'élevage constitue le premier levier pour réduire les émissions de l'alimentation

(Rogissart, Foucherot et Bellassen, 2019). Ce potentiel est particulièrement concentré sur les ruminants (bovins, ovins et caprins) qui sont les plus émetteurs de GES *via* leur fermentation entérique. Consommer davantage de produits peu transformés, sans emballages, de saison et non importés par avion permettrait de réduire les émissions mais avec un potentiel moins important. Diviser par deux le gaspillage alimentaire des consommateurs permettrait de réduire les émissions d'environ 5 %. En revanche, la consommation de produits locaux et issus de l'agriculture biologique n'est pas nécessairement bénéfique en termes d'émissions de GES, même s'ils peuvent l'être pour d'autres enjeux sociaux, environnementaux ou sanitaires.

### EMPREINTE CARBONE EN KGCO<sub>2</sub>e PAR KG D'ALIMENT



Sources : ADEME et Ville de Paris.

Ces analyses des émissions liées au contenu carbone de l'assiette mettent en évidence une conclusion contre-intuitive : le fait de s'alimenter en produits locaux peut n'avoir qu'un effet de deuxième ordre sur les émissions. La consommation de bœuf, même locale, est toujours bien plus émettrice que celle du poulet, qui est elle-même plus émettrice que des légumes. En effet, les émissions de CO<sub>2</sub> d'un animal sont essentiellement des émissions à la ferme : 66 % des émissions ont lieu lors de la phase de production agricole (élevage, émissions des ruminants, utilisation d'engrais). Le transport ne représente qu'une faible partie des émissions de l'alimentation, de l'ordre de 20 % au total (Barbier *et al.*, 2019). Par ailleurs, les transports routiers sont bien plus

émetteurs que les transports maritimes si on les rapporte à la masse de produits transportés. Un produit importé de loin par bateau n'est donc pas nécessairement plus émetteur qu'un produit national ayant voyagé par camion.

Autre conclusion contre-intuitive : le fait de produire bio n'est pas nécessairement une bonne chose pour le climat. Une alimentation bio est bien sûr justifiable pour de nombreuses raisons, au premier chef desquelles la santé et la biodiversité. L'état de l'art de la recherche sur l'effet de l'agriculture biologique sur les émissions de GES ne donne pas de conclusion claire pour le moment. Et dans tous les cas, l'impact de l'agriculture biologique sur la réduction des émissions de GES sera faible eu égard aux

enjeux, contrairement à la réduction du volume de produits d'élevage consommés. L'approvisionnement en produits biologiques est donc considéré comme « neutre » pour le volet « atténuation » de cette méthodologie. L'effet positif d'un approvisionnement en produits biologiques sur d'autres enjeux environnementaux et sociaux pourra cependant être mentionné en complément de l'évaluation climat du budget.

La consommation de produits animaux autres que la viande, et tout particulièrement les produits laitiers, peut également avoir un impact important sur les émissions de GES (Searchinger *et al.*, 2019).

Le contenu carbone d'une assiette est principalement déterminé par la présence ou non de produits animaux, en particulier de ruminants. En comparaison, produire localement a un impact relativement modéré sur les émissions de GES. Produire bio présente également un bilan climatique « neutre », voire « défavorable », sur les émissions. Cependant, une production locale et bio présente de nombreux avantages pour l'économie et la santé.



Ce bilan des émissions de GES souligne que le travail fait autour de la restauration collective en milieu scolaire peut devenir un axe pour agir sur l'empreinte carbone des collectivités. D'ailleurs, au niveau national, depuis la loi Egalim de 2018, une option végétarienne doit être proposée depuis 2019 dans les cantines scolaires une fois par semaine.

Cependant, le fait de limiter les produits animaux doit composer avec deux arguments contraires. Le premier est celui de l'équilibre nutritionnel, en particulier pour l'enfance et la petite enfance, pour lesquels il existe également des recommandations nutritionnelles dont il convient de tenir compte, par exemple le guide du GEMRCN (Groupement d'Étude des Marchés en Restauration Collective et de Nutrition). Il convient notamment de veiller à maintenir un apport protéique suffisant, en remplaçant les protéines animales par des protéines végétales.

Le second argument a trait aux besoins d'effluents dans le système agricole. Une certaine quantité d'effluents d'élevage est nécessaire au bon fonctionnement du reste du système agricole, ce qui pourrait justifier de conserver un certain nombre d'élevages.

## ALIMENTATION : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

**La taxonomie européenne ne couvre pas le secteur de l'alimentation, mais seulement les secteurs amont de production agricole, et réfère aux pratiques agricoles mises en œuvre.**

Ces critères ne sont pas applicables dans le cadre de cette méthodologie, car il est très complexe de faire le lien entre les achats alimentaires et les pratiques agricoles mises en œuvre dans les exploitations agricoles d'où proviennent les denrées alimentaires.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

**La mission IGF-CGEDD n'a pas traité les dépenses relatives aux achats alimentaires, dont il est question dans cette méthodologie.** Il n'existe donc pas de « part verte » des achats alimentaires dans le cadre méthodologique proposé pour l'évaluation « verte » du budget de l'État.

La mission IGF-CGEDD s'est concentrée sur les mesures de soutien aux secteurs agricoles et forestiers : « La mission a considéré comme ayant un impact significatif positif sur l'environnement :

- les mesures agro-environnementales qui ont pour objectif direct d'améliorer les pratiques agricoles en faveur de l'environnement ;
- les mesures de soutien aux filières d'élevage herbager dans les zones à handicap naturel, qui contribuent indirectement à entretenir les écosystèmes prairiaux, importants pour le climat et la biodiversité ;
- les mesures du Grand Plan d'Investissement en agriculture qui accompagnent l'agroécologie, la réduction des intrants, l'indépendance protéique (qui diminuera l'empreinte carbone), le bien-être animal, ainsi que la production d'énergie renouvelable et les économies d'énergie ;
- les soutiens à l'agriculture biologique et à la réduction de la consommation de produits phytosanitaires relevant d'un objectif principal de lutte contre la pollution et de préservation de la biodiversité, et concourant indirectement, à court terme, à l'objectif climatique. En effet, l'agriculture biologique (actuellement 7,5 % des surfaces agricoles) émet actuellement moins de GES à l'hectare que l'agriculture conventionnelle, via plusieurs bonnes pratiques : la non-utilisation d'engrais azotés chimiques de synthèse ; la culture de plantes légumineuses qui permet la fixation biologique de l'azote dans le sol ; les rotations de cultures longues limitant le nombre de labours ; l'élevage en plein air sur des prairies permanentes performantes pour le climat et la biodiversité ; et la protection des structures écologiques telles que les haies, les arbres et les bandes enherbées. Toutefois, la mission a tenu compte des incertitudes sur le long terme, et des controverses liées aux impacts que pourrait générer une forte extension des pratiques biologiques en France, en Europe et dans le monde. »

**PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL  
DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».**

Le sujet de l'alimentation n'est pas directement traité dans le cadre du référentiel mais y apparaît indirectement dans les indicateurs :

- **5.2.2 - Être exemplaire en matière d'écoresponsabilité de la commande publique** : « La collectivité intègre systématiquement dans ses marchés publics d'achat de biens matériels ou de services, des critères d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental (y compris qualité de l'air), de coût du cycle de vie s'ils existent, par exemple pour : l'acquisition de matériel de bureau (ordinateur, imprimante, papier...) ; le matériel et fournitures d'entretien (y compris détergents pour le nettoyage, lubrifiants) ; les autres marchés/achats ayant un impact sur le climat (par ex. l'alimentation). »
- **6.4.1 - Soutenir une agriculture et une alimentation plus durable** : « Au travers de ses compétences, la collectivité soutient, promeut et encourage des pratiques agricoles et alimentaires durables sur son territoire :
  - en menant des actions visant à réduire les émissions de GES et de particules du secteur agricole (formation aux pratiques agroécologiques, certification environnementale des exploitations...) ;
  - en mobilisant les acteurs du territoire, par exemple par le biais d'un PAT – projet alimentaire territorial – sur l'ensemble de la chaîne alimentaire (du producteur au consommateur) ;
  - en orientant ses actions et ses soutiens (techniques et financiers) pour accompagner des projets exemplaires et les filières agricoles locales et durables ;
  - par le biais de la commande publique (restauration collective publique, événementiel) ;
  - en sensibilisant les habitants aux enjeux et aux actions à mettre en place (alimentation moins carnée, respect de la saisonnalité, lutte contre le gaspillage alimentaire...). »

**Quelles sont les options envisagées ?**

► **Option 1 : Mettre en « très favorable » les produits locaux et biologiques**

Cette proposition est peut-être la plus intuitive. Elle permet de mettre en avant les efforts qui sont entrepris par de nombreuses collectivités pour améliorer la qualité de l'alimentation, avec de nombreux co-bénéfices pour la santé, le tissu économique local, etc.

Cependant, cet indicateur n'est pas nécessairement le plus pertinent du point de vue des émissions de GES. Comme cela a été souligné plus haut, le fait de consommer localement et bio n'a qu'un effet de second ordre sur les émissions de GES : c'est d'abord le contenu de l'assiette qui est déterminant. Or ce paramètre n'apparaît pas ici. L'objectif de cette méthode étant d'évaluer l'impact du budget sur le climat uniquement, ces critères ne semblent pas satisfaisants pour une analyse des impacts climat.

► **Option 2 : Mettre en « très favorable » les repas végétariens**

Les repas végétariens sont en effet significativement moins émetteurs que les repas carnés, quelle que soit l'origine et le caractère biologique ou non des produits. Les repas végétariens sont classés en « très favorables », et le reste en « neutre ». En pratique, on peut répartir l'ensemble des dépenses d'alimentation au prorata des repas végétariens/non-végétariens consommés (ou à défaut des repas servis). Par exemple, si 10 % des repas sont végétariens, alors 10 % des dépenses sont « très favorables ».

Cette option permet de mesurer l'évolution des consommations réelles. Cet indicateur simple offre un bon compromis entre accessibilité des données et qualité de la corrélation avec les émissions.

► **Option 3 : Distinguer les différents types de viandes**

L'analyse des émissions des GES liées à l'alimentation souligne à quel point les ruminants, et notamment les bovins, sont plus intensifs en émissions. Les repas à base de viande de ruminants pourraient être comptabilisés comme « défavorables ». Cependant, il convient également de prendre en compte les arguments nutritionnels, ainsi ceux sur les besoins d'effluents issus de l'élevage. Pour les prendre en compte, il serait possible de ne comptabiliser que la proportion de repas à base de viande de ruminants allant au-delà des recommandations nutritionnelles, ou d'inclure un repas incluant de la viande bovine par semaine comme « neutre », et les autres repas avec de la viande bovine comme « défavorables ».

Distinguer les différents types de viande permet d'introduire une distinction utile entre les ruminants et les non-ruminants, et donc de mettre en évidence un levier important pour la réduction d'émissions. Cependant, le nombre de repas avec de la viande de ruminant « nécessaire » chaque semaine n'est pas un fait complètement tranché par la littérature, d'où une part d'arbitraire, même si le fait de conserver un jour de viande de ruminant par semaine permet de prendre une marge de sécurité. Par ailleurs, mesurer cette limite en termes de nombres de repas la rend vulnérable à la quantité de viande dans chaque assiette, qui peut varier.

► **Option 4 : Mesurer l'écart à la réglementation actuelle**

On considère que la norme de référence est la réglementation actuelle, et tout effort supplémentaire est considéré comme favorable au climat. Dans le cas des cantines scolaires, la loi prévoit par exemple qu'un repas par semaine propose une alternative végétarienne. Si la collectivité respecte la norme sans aller au-delà, ces dépenses sont « neutres ». Si la collectivité va au-delà de cette norme, par exemple avec davantage de repas végétariens proposés chaque semaine,

alors ces dépenses seront considérées comme favorables, soit pour l'ensemble des dépenses d'alimentation (4a) soit au prorata du nombre de repas végétariens (4b).

Cette option ne permet pas de rendre compte de l'effort déjà réalisé du fait de la norme par un repas végétarien par semaine.

**Proposition retenue : mettre en « très favorable » les repas végétariens (option 2)**

Il est recommandé à court terme de comptabiliser en « très favorable » les repas végétariens consommés et les autres repas en « neutre » (option 2). Ce critère semble proposer un arbitrage intéressant entre faisabilité et précision, en s'appuyant sur le fait qu'un levier significatif pour la réduction des émissions consiste à réduire les produits d'élevage. Cette mesure doit s'appuyer sur un indicateur aussi proche que possible du coût des repas ou, à défaut, du nombre de repas consommés. En effet, un grand nombre de cantines proposent un repas végétarien en plus d'un repas carné, mais cela n'indique pas quelle est la part réelle des repas végétariens consommés.

Cette approche se concentre sur le principal levier d'action pour réduire les émissions de l'alimentation, dans un esprit d'efficacité. Mais si une collectivité souhaite aller plus loin, il est possible d'affiner l'analyse de la composition de l'assiette en distinguant, dans les repas non-végétariens, les repas avec de la viande de ruminants (en « défavorable ») et les repas de non-ruminants (en « neutre »). Un autre paramètre non pris en compte concerne la consommation de produits animaux autres que la viande, notamment les produits laitiers, dont l'impact carbone est loin d'être négligeable. Enfin, il existe d'autres leviers sur lesquels la collectivité peut également porter ses efforts et communiquer, comme le changement des pratiques agricoles pour réduire l'utilisation d'engrais azotés, ou encore le fait de réduire les émissions des transports à travers des circuits courts.

Les aspects bio et locaux ne sont pas prépondérants pour l'évaluation des émissions de GES, mais ils présentent une information importante pour les décideurs et les citoyens. Il serait donc utile de les faire apparaître en parallèle de l'analyse climat du budget.

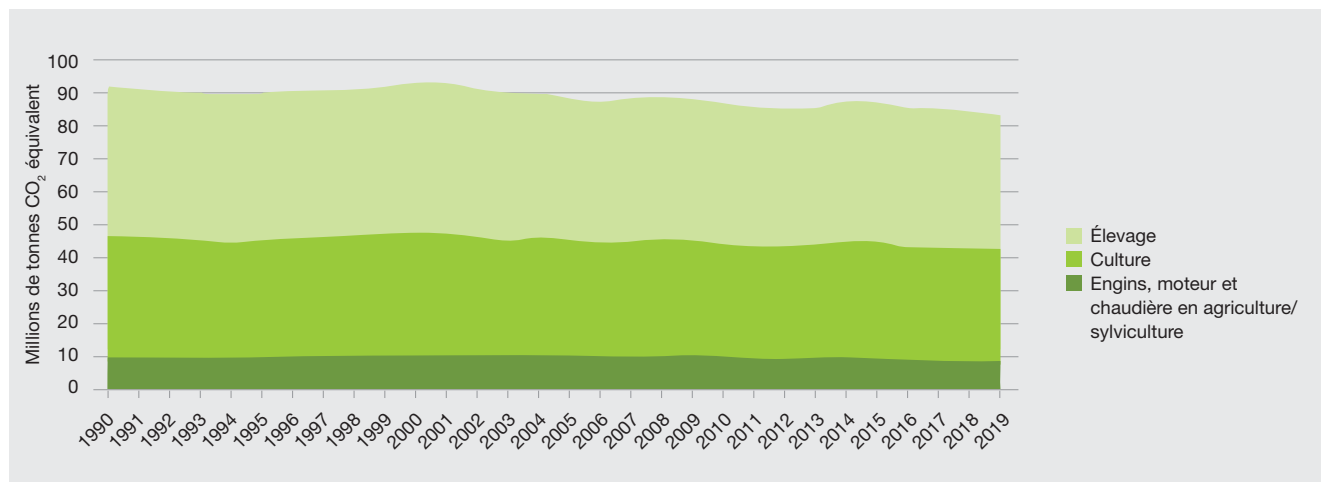


## ■ L'agriculture

Le secteur de l'agriculture a émis 85,5 MtCO<sub>2</sub>e en 2019 (19 % des émissions nationales) – en diminution de 9 % par rapport à 1990. Ces émissions se répartissent entre

l'élevage (40,7 MtCO<sub>2</sub>e), les cultures (34,2 MtCO<sub>2</sub>e), et la consommation d'énergie (engins à moteur et chaudières : 10,5 MtCO<sub>2</sub>e).

### RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>E DU SECTEUR DE L'AGRICULTURE/SYLVICULTURE EN FRANCE (MÉTROPOLE ET OUTRE-MER UE)



Source : MTE, SDES 2021 – données CITEPA, rapport Secten 2020.

La SNBC vise une réduction de 18 % des émissions du secteur d'ici 2030 par rapport à 2015 et de 46 % d'ici 2050 (hors absorption). Alors que le secteur agricole a enregistré de faibles réductions d'émissions depuis 1990, la trajectoire dessinée par la SNBC est très ambitieuse. Celle-ci définit plusieurs grandes orientations structurantes :

- transformer les systèmes de production émissifs (notamment dans l'élevage et les grandes cultures), *via* l'augmentation de l'agroécologie et l'agriculture de précision ;
- réduire et décarboner la consommation d'énergie (machines, chauffage, etc.) ;
- développer la production et l'usage des énergies renouvelables ;
- créer des puits de carbone avec les sols agricoles ;
- influencer les habitudes des consommateurs.

La SNBC ne donnant pas de critères et indicateurs précis sur les leviers à activer pour décarboner l'agriculture et l'alimentation, la méthodologie doit s'appuyer sur d'autres sources et références afin être en mesure de définir des critères de classement des dépenses liées au secteur agricole. Le choix a été fait de se baser sur les points de convergence (cf. annexe 2 en page 138) entre la Stratégie Nationale Bas Carbone (MTES, 2020), et deux scénarios spécifiques au secteur agricole : le scénario *Ten Years for Agroecology* ou TYFA (Poux, Aubert, 2018), et le scénario *Afterres 2050* (Couturier *et al.*, 2016). Ces deux scénarios, basés sur des modélisations scientifiques, visent à donner les grandes orientations du système agricole français (production et

consommation) pour atteindre l'objectif de « durabilité » (dont la neutralité carbone en 2050) et ils font référence dans le domaine en France. Ces scénarios s'accordent sur la nécessité d'une transformation du système agricole productif actuel, notamment *via* un rééquilibrage des volumes de certaines productions et l'adoption de pratiques « agroécologiques », pour atteindre les objectifs environnementaux. Ainsi, sur la base de ces scénarios, dans son étude « Evaluer la durabilité du système alimentaire français : enjeux méthodologiques et résultats » (Rogissart, Foucherot, Hainaut, 2021), I4CE classe comme « défavorables » les financements fléchés vers des exploitations agricoles dont les volumes de production doivent diminuer ou à celles n'adoptant pas de pratiques « agroécologiques », et comme « inconnu » les financements dont les critères d'attribution ne sont pas connus ou trop vagues.

Le choix est ainsi fait de se référer, pour le secteur agricole pour lequel les interactions entre les différents objectifs environnementaux sont très importantes, à des scénarios regardant l'ensemble des impacts et objectifs environnementaux, plutôt que de se baser sur des références uniquement centrées sur la réduction des émissions de GES. « À la différence du secteur de l'énergie par exemple où l'objectif est de remplacer entièrement les sources fossiles par des sources renouvelables, un système alimentaire durable se caractérise par un ensemble d'équilibres complexes, rendant difficile la distinction entre des financements favorables ou « défavorables » à la transition » (Rogissart, Foucherot, Hainaut, 2021). De fait, ne considérer que l'impact des financements du point de vue de la réduction

des émissions de GES, indépendamment des co-bénéfices ou impacts néfastes sur d'autres enjeux environnementaux apparaît difficile, et ne permet pas de répondre à certaines controverses scientifiques, par exemple :

- l'agriculture biologique et le climat (baisse des émissions de GES par unité de surface vs maintien voire augmentation par unité de produit du fait des baisses de rendement) ;
- pour la meilleure efficacité en termes de climat : intensification sur moins de surface ou extensification (*Land sparing vs Land sharing*).

Pour dépasser ces débats, il semble nécessaire d'aller au-delà d'une vision uniquement climat-centrée de la transition du secteur agricole. C'est l'option prise par I4CE dans son étude « Evaluer la durabilité du système alimentaire français : enjeux méthodologiques et résultats » qui :

- porte sur les financements perçus par la chaîne alimentaire (production d'intrants, agriculture, industrie agroalimentaire, distribution, ménages) ;
- porte sur les financements publics et privés : subventions, fonds propres, prêts bancaires, dépenses alimentaires des ménages... ;
- faute de mieux, évalue la durabilité des *intentions explicites* des financeurs et non l'*effet réel* de leurs financements ;
- compare les intentions explicites des financeurs aux « marqueurs de durabilité » consensuels tirés de 3 scénarios

(la SNBC, les scénarios Afterres 2050 de Solagro et TYFA de l'IDDRI) : les seuls à satisfaire simultanément des enjeux de durabilité de nature différente (p. 25-27).

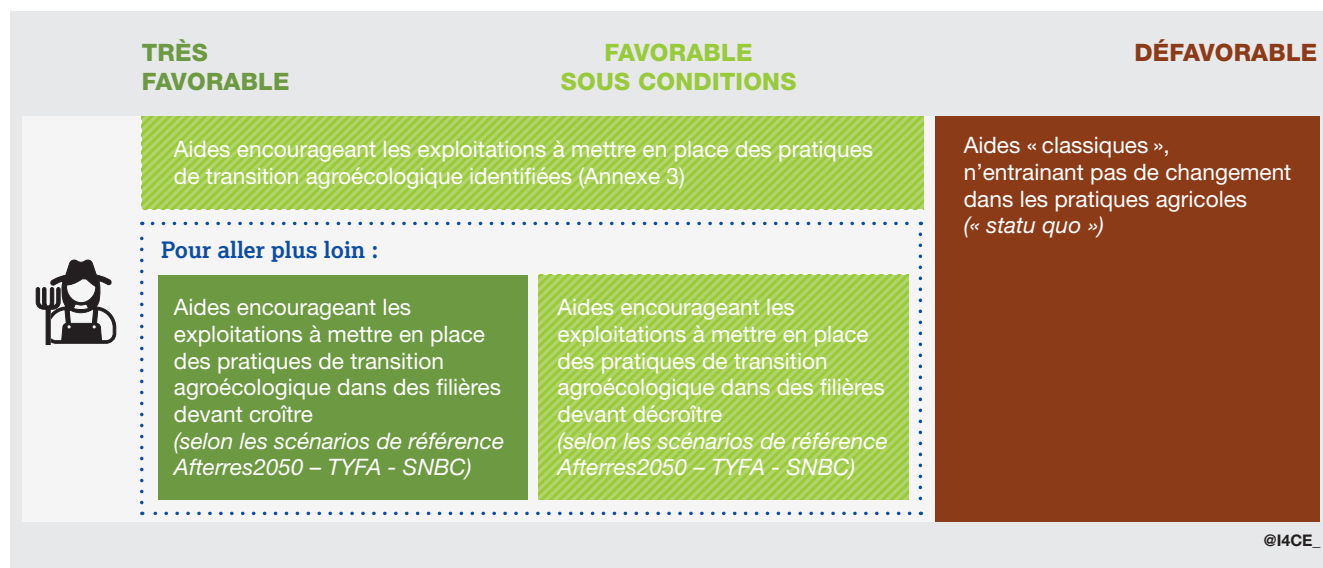
La méthodologie « évaluation climat des budgets » tâche de préciser les critères de définition de pratiques agroécologiques correspondant à une transformation des systèmes agricoles à la hauteur des objectifs environnementaux, afin de pouvoir classer précisément les aides favorables au climat (voir annexe 3) et celles qui n'encouragent pas la transformation des pratiques du système actuel, et qui sont donc classées comme « défavorables ».

En se basant sur les points de convergence des 3 scénarios et sur la littérature scientifique (notamment : Bamière Pellerin *et alii*, 2013 et 2019), I4CE a recensé un certain nombre de « bonnes pratiques » par filière (élevage, culture de céréales, légumineuses, cultures de légumes, cultures permanentes) dans l'annexe 3. Ces actions intègrent des éléments de coût de mise en œuvre accessible et de potentiel de diffusion large et de généralisation. Ainsi quatre grands types de leviers sont ciblés pour atténuer les émissions de GES agricoles :

- gestion de la fertilisation azotée,
- stockage additionnel du carbone dans le sol et la biomasse,
- modification de l'alimentation animale,
- réduction de la consommation d'énergie fossile.

## Les aides aux exploitations agricoles

### AGRICULTURE : AIDES AUX EXPLOITATIONS



Les aides aux exploitations agricoles sont principalement inscrites à la section investissement du budget. Elles concernent notamment les soutiens à l'installation (aides à la création, à la transmission et à la reprise d'exploitation),

des aides pour de l'investissement matériel (exemples : aides à l'investissement dans du matériel agro-environnemental, aides spécifiques à certaines filières, ...).

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Concernant la production agricole primaire, les principaux enjeux de transformation relèvent de la transformation des systèmes de production émissifs (notamment élevage et grandes cultures). Ceci implique de changer les pratiques agricoles actuelles. Dès lors, comment savoir quelle exploitation applique ces transformations nécessaires pour atteindre les objectifs climat ? Le classement des financements aux exploitations agricoles se heurte à un certain nombre de difficultés et de controverses :

- le caractère diffus du secteur agricole, et le besoin d'avoir des informations sur les pratiques mises en place par les exploitations à un niveau individuel pour évaluer leur impact favorable ou « défavorable » pour l'environnement, qui rendent la remontée d'informations complexe si elle n'a pas été pensée en amont de la définition des dispositifs de financement ;
- les controverses « techniques » liées aux interactions entre les différents objectifs environnementaux, qui ont amené I4CE à choisir comme référence les scénarios TYFA et Afterres 2050 en plus de la SNBC - comme détaillé ci-dessus ;
- la modification des régimes alimentaires requise pour atteindre les objectifs climatiques, notamment la réduction de la consommation de protéines animales, implique une modification des équilibres en termes de volume de production par catégories de produits : par exemple le volume de produits d'élevage devrait diminuer et le volume de production de légumineuses devrait augmenter ;
- les différents postes d'émissions – intrants, pratiques de production, types de produits (carnés *versus* végétaux notamment), transports et modes de distribution ont tous leur impact et leurs leviers et peuvent être combinés au niveau d'une exploitation ou d'un projet de différentes manières, ce qui demande de comprendre l'importance relative de chacun de ces postes pour arriver à une notation. Par exemple, si la distribution en circuit-court de proximité peut dans certains cas avoir un impact favorable pour le climat (par exemple en diminuant la part d'aviation dans la distribution alimentaire), ce n'est pas le cas pour la production sous serres chauffées (par exemple de tomates) qui n'a pas d'impact favorable pour le climat.

### Enjeux et controverses par types de production

#### ► Élevage

Les productions animales sont généralement associées à une importante empreinte environnementale. Réduire cette production constitue notamment le levier principal de réduction des émissions de GES dans la chaîne alimentaire en France. En effet, d'après l'étude citée d'I4CE sur la durabilité du système alimentaire français « si l'objectif était de produire suffisamment de nourriture en minimisant les émissions de GES, alors l'élevage serait entièrement

abandonné au profit des protéines végétales, de manière à limiter les émissions de méthane et protoxyde d'azote, et à libérer de l'espace pour la séquestration carbone par la reforestation. » D'ailleurs, une étude comparative de 16 scénarios coordonnée par l'ADEME démontre qu'« une grande majorité de scénarios table sur la diminution de la consommation de protéines animales et la réduction de l'élevage qui apparaît comme une voie claire de transition même si les modalités de mise en œuvre restent à discuter » (Couturier, Aubert, Duru, *et alii*, 2021). En outre, le Programme national nutrition-santé 2019-2023 recommande une réduction de la consommation de charcuterie et de viandes hors volaille (Ministère des solidarités et de la santé, 2019). Cependant, un tel scénario pose question : comment prendre en compte le bouclage du cycle de l'azote ? quelle acceptabilité sociale et économique ? comment s'assurer un régime nutritionnel équilibré ? De plus, les élevages dits extensifs permettent à la fois de préserver des prairies qui séquestrent du carbone et qui ne pourraient pas être valorisées pour l'alimentation humaine (en montagne notamment) mais également de valoriser la biomasse des prairies soit en produits animaux (lait, viande), soit en engrais organiques. Enfin, en ce qui concerne l'élevage, bien que les trois scénarios choisis comme références soient très précis sur leur vision de la production agricole, ils ne disent pas la répartition idéale des différents types de production sur le territoire, notamment la répartition géographique de l'élevage en France. Le volume de produits d'élevage doit-il se maintenir dans certaines régions et être significativement réduit dans d'autres, ou au contraire le volume de produits d'élevage doit-il se rééquilibrer entre régions ?

#### ► Cultures et maraîchage

Actuellement, les grandes cultures sont très gourmandes en produits azotés de synthèse et phytosanitaires conventionnels. En effet, les produits azotés de synthèse répondent à un enjeu de maintien de la fertilité des sols et sont généralement issus de la combinaison entre l'azote présent dans l'air en grandes quantités et l'hydrogène. L'apport de ces produits présente néanmoins des inconvénients au moment de son épandage sur les sols : une partie de l'azote épandu est excédentaire (les fuites) et pollue les eaux et l'air. L'épandage d'azote minéral est d'ailleurs la source principale des émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), puissant GES. Afin de réduire l'utilisation de ces produits, les trois scénarios indiquent la mise en œuvre de pratiques agroécologiques pauvres en intrants et rebouclant les cycles de nutriments (notamment l'azote) via l'allongement et la diversification (avec l'introduction de légumineuses) des rotations des cultures par exemple. Cependant, les pratiques agroécologiques sont variées. La méthodologie « évaluation climat des budgets » tâche de préciser les pratiques à favoriser (voir annexe 3).

### ► Les protéines végétales

La réduction de la consommation de protéines animales passe par l'augmentation de la consommation de protéines végétales. Aujourd'hui, la France importe de larges volumes de protéines végétales - notamment de soja pour l'alimentation animale, production qui est largement associée à la déforestation (MTE, 2018). Ces importations doivent diminuer afin de réduire les émissions GES de la consommation alimentaire. Il s'agit donc d'augmenter la production de légumineuses en France.

### ► Les exploitations labellisées

Des labels permettent d'identifier les exploitations qui mettent en place les pratiques identifiées par I4CE (voir annexe 3). Cependant, certains labels ne sont pas suffisamment ambitieux pour permettre l'atteinte des objectifs climat de la France. Dès lors comment considérer le soutien à certaines exploitations labellisées ?

#### • L'agriculture biologique

Plusieurs études récentes soulignent l'intérêt des filières apparentées à l'agriculture biologique (identifiables par plusieurs labels : label AB, Bio équitable France, Demeter, Nature et progrès) pour une transformation du système productif agricole dans un sens plus soutenable (Grémillet & Fosse, 2020 ; Alliot *et alii*, 2021). Les cahiers des charges de ces labels excluent par exemple le recours aux engrais azotés minéraux, dont l'usage contribue fortement aux émissions de GES du secteur agricole.

Toutefois, si l'on considère uniquement les émissions de GES, l'agriculture biologique est source de controverses du fait de la baisse de rendement associée et donc de l'extension nécessaire des surfaces agricoles. Ceci entraînant, de fait, un changement d'usage des sols et le risque de déstockage de puits de carbone.

Cette controverse implique que la transition vers une agriculture biologique n'est pas suffisante, mais doit s'accompagner d'un changement dans le régime alimentaire (moins de produits animaux consommés) pour ne pas utiliser davantage de terres (Bamière, Pellerin *et alii*, 2019).

#### • Le label « Haute Valeur Environnementale (HVE) »

Le label HVE est une démarche volontaire promue par le Ministère de l'Agriculture. La certification « HVE niveau 3 » permet un affichage spécifique sur les produits, et permettra aux exploitations d'accéder aux financements de l'éco-régime de la prochaine Politique Agricole Commune (PAC).

Cependant, l'Autorité Environnementale a indiqué dans son avis sur le Projet Stratégique National sur la PAC 2023-2027 (Autorité Environnementale, 2021, p.17), que le référentiel HVE est calibré au niveau de ce qui se pratique dans la majorité des exploitations.

Ainsi, le référentiel actuel ne permet pas d'inciter les exploitants à engager une transformation suffisante de leurs modes d'exploitation, et s'apparente ainsi à un soutien au *statu quo*. Une révision doit être proposée par le Ministère de l'Agriculture, pour être opérationnelle en 2023. Plusieurs analyses montrent que le niveau d'exigence de cette certification est insuffisant en l'état pour accompagner une réelle démarche de transition agroécologique des pratiques et des exploitations (Aubert, Gardin, Alliot, 2021).

#### • Les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC)

Les MAEC sont des mesures visant l'accompagnement des exploitations agricoles qui s'engagent dans le développement de pratiques combinant performance économique et performance environnementale. Il s'agit d'un dispositif inclus dans le 2ème pilier de la PAC. Ces MAEC relèvent de 3 logiques :

- MAEC « spécifiques » sur enjeux localisés (zonages définis par les Régions, puis appels à projets pour proposition de MAEC par opérateurs... ;
- MAEC visant la préservation des ressources génétiques : ressources animales et végétales menacées et amélioration du potentiel pollinisateur des abeilles ;
- MAEC « système » (systèmes herbagers et pastoraux individuels ou collectifs, systèmes polyculture-élevage, systèmes grandes cultures) visant l'ensemble de l'exploitation.

Les Régions ont en charge la mise en place et la gestion de ces mesures dans le cadre de l'actuelle PAC. Ce ne sera plus le cas dans la future PAC 2023-2027.

Les MAEC « spécifiques » ne permettent pas de modifier les systèmes de production d'une exploitation. Elles permettent de répondre à un enjeu identifié pour un contexte donné. De plus, afin de les identifier comme favorables au climat, il faudrait distinguer les MAEC climatiques des MAEC biodiversité.

Les MAEC « système » permettent d'améliorer les pratiques globales au niveau de l'exploitation, notamment avec des objectifs ambitieux de diminution des intrants azotés. Néanmoins, elles ne sont pas toujours à la hauteur des objectifs climat sur les systèmes productifs agricoles. S'il n'est pas possible de vérifier que ces MAEC système encouragent la mise en place de pratiques de transition agroécologiques, elles sont à classer en « favorables sous conditions ». Les autres MAEC sont classées en « neutre », sauf si une MAEC spécifique sur un enjeu climat est identifiée parmi les MAEC spécifiques en région, elle sera classée « favorable sous conditions ».

## QUEL CLASSEMENT DES AIDES RETENU PAR LA LITTÉRATURE ?

### L'APPROCHE DE CLASSEMENT CHOISIE PAR I4CE « ÉVALUER LA DURABILITÉ DU SYSTÈME ALIMENTAIRE FRANÇAIS : ENJEUX MÉTHODOLOGIQUES ET RÉSULTATS »

L'évaluation des critères de financement est réalisée par rapport à une liste de marqueurs de durabilité consensuels entre les scénarios Afterres 2050 (Solagro), TYFA (IDDRI) et la SNBC (I4CE, 2021, p. 25-27). L'analyse part des guichets de financement (Etat, banques commerciales, collectivités territoriales, etc.) et porte sur leurs critères d'attribution. Les critères sont les suivants (et détaillés dans l'annexe 2 infra page 138).

Réduction globale de la production et de la consommation de protéines animales (viandes, produits laitiers, œufs)
Réduction des importations de protéines végétales
Réduction du recours aux produits azotés de synthèse et aux produits phytosanitaires conventionnels
Diversification des assolements et allongement des rotations
Augmentation de la production et de la consommation de légumineuses et introduction de celles-ci dans les rotations en grandes cultures
Augmentation de la part des surfaces agricoles dédiées à des infrastructures agroécologiques
Réduction des pertes, gaspillages et surconsommations, valorisation des déchets alimentaires incompressibles

- Lorsqu'à la lecture des critères d'un financement son effet supposé est cohérent avec un marqueur de durabilité, le financement est considéré comme « Favorable » à la transition.
- A l'inverse, si la lecture des critères d'attribution suggère une opposition à un marqueur de durabilité, alors le financement est considéré comme « défavorable » à la transition. Ainsi tout financement destiné spécifiquement à la production de produits animaux sans davantage de critères sur les pratiques sera considéré comme « défavorable ».
- De plus les financements dont il est avéré que leur attribution ne repose que sur des critères de rentabilité économique sont également considérés comme « défavorables » à la transition. En effet, dans les conditions actuelles, fonder l'attribution d'un financement uniquement sur le critère de rentabilité économique du projet revient généralement à financer le *statu quo*, et donc à ralentir la transition. Des prêts alloués selon les seuls critères de rentabilité et de gestion du risque sont également considérés comme « défavorables » à la transition.
- Lorsque les critères de financement ne sont pas publics, sont trop vagues (« projets durables »), ou lorsque les scénarios de référence sont en désaccord sur le caractère durable d'un critère, les critères sont considérés à effet « inconnu » du point de vue de la durabilité.
- Enfin, certains financements n'ont pas de lien direct avec les enjeux de transition et sont alors considérés comme « neutres », par exemple : les frais de fonctionnement de l'administration comme par exemple les contrôles sanitaires, suivi des épizooties, dépenses en outils informatiques, ...

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Les dépenses liées à l'agriculture et à l'élevage n'ont pas encore été traitées dans la taxonomie européenne.

La plateforme de la finance durable (*Platform on Sustainable Finance* - PSF) a rendu le 30 mars 2022 son rapport final sur la taxonomie de transition écologique et ses recommandations sur les critères techniques de sélection (PSF, mars 2022). L'annexe technique identifie 3 sous-secteurs du secteur agricole :

- **1.1 Production animale (élevage bovin, porcin, volaille, ...)** ;
- **1.2 Production céréalière (céréales, maraîchage, tabac, épices, fruits, ...)** ;
- **1.3 Pêche.**

Ce rapport propose une liste de critères techniques de sélection sur les objectifs environnementaux. Il n'engage pas à ce stade la Commission européenne.

Concernant les activités agricoles, il se concentre sur :

- les critères garantissant leur « contribution substantielle à » la protection de la biodiversité et des écosystèmes ;
- et garantissant qu'elles respectent le critère « Ne pas nuire » sur les autres axes environnementaux (dont atténuation, adaptation, ressources en eau, et économie circulaire & pollution).



### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Le rapport IGF-CGEDD identifie un certain nombre de « bonnes pratiques » comme l'innovation en agriculture qui est considérée comme « très favorable » sur l'axe atténuation.

De même, les actions environnementales, le pastoralisme et les alternatives aux produits phytosanitaires sont considérés comme ayant un impact favorable sur l'atténuation.

En revanche, le cas particulier de l'agroécologie, est considéré comme favorable sur les axes biodiversité, pollution, déchets et eau, mais pas sur l'axe atténuation, considérant que la mission ne disposait pas de détails suffisant pour classer l'impact sur le climat de ces dépenses.

Le fonds Avenir bio est considéré comme favorable mais avec un risque de verrou technologique. En effet, « l'agriculture biologique (actuellement 7,5 % des surfaces agricoles) émet moins de GES à l'hectare que l'agriculture conventionnelle, du fait de plusieurs bonnes pratiques :

- la non-utilisation d'engrais azotés chimiques de synthèse ;
- la culture de plantes légumineuses qui permet la fixation biologique de l'azote dans le sol ;
- les rotations de cultures longues limitant le nombre de labours ;
- l'élevage en plein air sur des prairies permanentes performantes pour le climat et la biodiversité ;
- et la protection des structures écologiques telles que les haies, les arbres et les bandes enherbées.

Toutefois, la mission a tenu compte des incertitudes sur le long terme, et des controverses liées aux impacts que pourrait générer une forte extension des pratiques biologiques en France, en Europe et dans le monde. » La moindre performance GES à la tonne produite des filières biologiques est notamment remontée par rapport aux rendements significativement plus élevés des filières conventionnelles. Divers travaux récents soulignent en effet qu'une forte extension de l'agriculture biologique à moyen et long terme, du fait de ces écarts de rendements, pourrait, à régime alimentaire constant, aggraver le changement climatique en nécessitant, pour maintenir le volume des productions et éviter des importations massives, l'extension importante des surfaces cultivées et la conversion de prairies ou de forêts qui émettrait des quantités importantes de CO<sub>2</sub>.

Les soutiens sectoriels non éco-conditionnés sont considérés comme « neutres » considérant que les subventions françaises n'ont pas d'impact sur les prix de marché et donc sur la demande.

La mission a considéré comme ayant un impact significatif positif sur l'environnement :

- les mesures agro-environnementales qui ont pour objectif direct d'améliorer les pratiques agricoles en faveur de l'environnement » (cf. Annexe IV, p. 152).

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

#### • 6.4.1 Soutenir une agriculture et une alimentation plus durable :

- via la formation à des pratiques agroécologiques, la certification des exploitations ;
- en préservant le foncier agricole au travers des documents d'urbanisme par exemple ;
- en mobilisant les acteurs du territoire ;
- en accompagnant les filières agricoles locales et durables ;
- en agissant sur la restauration collective ;
- en sensibilisant les citoyen.nes aux enjeux (gaspillage alimentaire, saisonnalité, gestion des sols, ...).

### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) RÉVISÉE (MARS 2020)

**Orientation A1 : réduire les émissions directes et indirectes de N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub>, en s'appuyant sur l'agroécologie et l'agriculture de précision.**

Pour ce faire, la SNBC vise notamment un changement des pratiques de production :

- le développement des légumineuses en alimentation animale ;
- l'usage des effluents d'élevage plutôt que des fertilisants minéraux ;
- couverture des effluents d'élevage ;
- ajustements de l'alimentation animale pour limiter la fermentation entérique ;
- développement des légumineuses.

**Orientation A4 : stopper le déstockage actuel de carbone des sols agricoles et inverser la tendance.**

Préserver les prairies permanentes, développer l'agroforesterie, développer l'agroécologie, lutter contre l'artificialisation.



### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : classer selon les filières devant croître et celles devant décroître

Cette option permet d'identifier les filières appelées à croître et celles à décroître. Ainsi, les filières d'élevage, notamment de viande bovine, doivent décroître d'après les 3 scénarios identifiés par la méthodologie. Ainsi, toute aide allant à l'élevage de viande bovine serait classée en « défavorable », y compris si l'exploitation a mis en place des « pratiques de transition agroécologique » ou est labellisée en agriculture biologique par exemple. Au contraire, les aides allant vers des exploitations de légumineuses seraient classées en « très favorable », peu importe les pratiques agricoles utilisées sur les exploitations soutenues.

Cette option ne permet donc pas de rendre compte des bonnes pratiques mises en place à l'échelle des exploitations et de valoriser les exploitations faisant des efforts pour transformer leurs pratiques et réduire leurs émissions de GES.

Par ailleurs si les trajectoires climatiques du système agricole indiquent le besoin de voir certaines filières décroître, elles n'impliquent pas la disparition de celles-ci. Il ne s'agit par exemple pas de remplacer toutes les exploitations en élevage par des exploitations en grandes cultures produisant des légumineuses, mais bien d'équilibrer les deux, et de transformer les pratiques à l'intérieur de ces filières.

#### ► Option 2 : valoriser les aides aux exploitations mettant en place des pratiques de transition agroécologique identifiées dont l'agriculture biologique

Les aides aux exploitations mettant en place des pratiques de transition agroécologique sont identifiées comme « très favorables ». Ces pratiques de transition agroécologique peuvent être repérées facilement par la collectivité grâce à certains labels comme ceux de l'agriculture biologique. En effet, selon les scénarios Afterres2050-TYFA-SNBC, la production en agriculture biologique doit fortement augmenter, ce qui pousse à classer en « très favorable » les exploitations labellisées AB. En l'absence de label, la collectivité devra demander un certain nombre d'informations extra-budgétaires afin de connaître les pratiques de l'exploitation. Les pratiques de transition agroécologique identifiées par I4CE et par les trois scénarios de référence sont recensées dans l'annexe 3 jointe à la méthodologie.

Les aides sans pratiques de transition agroécologiques identifiées sont classées comme « défavorables ». En effet, les scénarios s'accordent pour démontrer que les systèmes de production agricoles doivent se modifier en profondeur, et que le *statu quo* en termes de pratiques n'est pas compatible avec les objectifs climatiques.

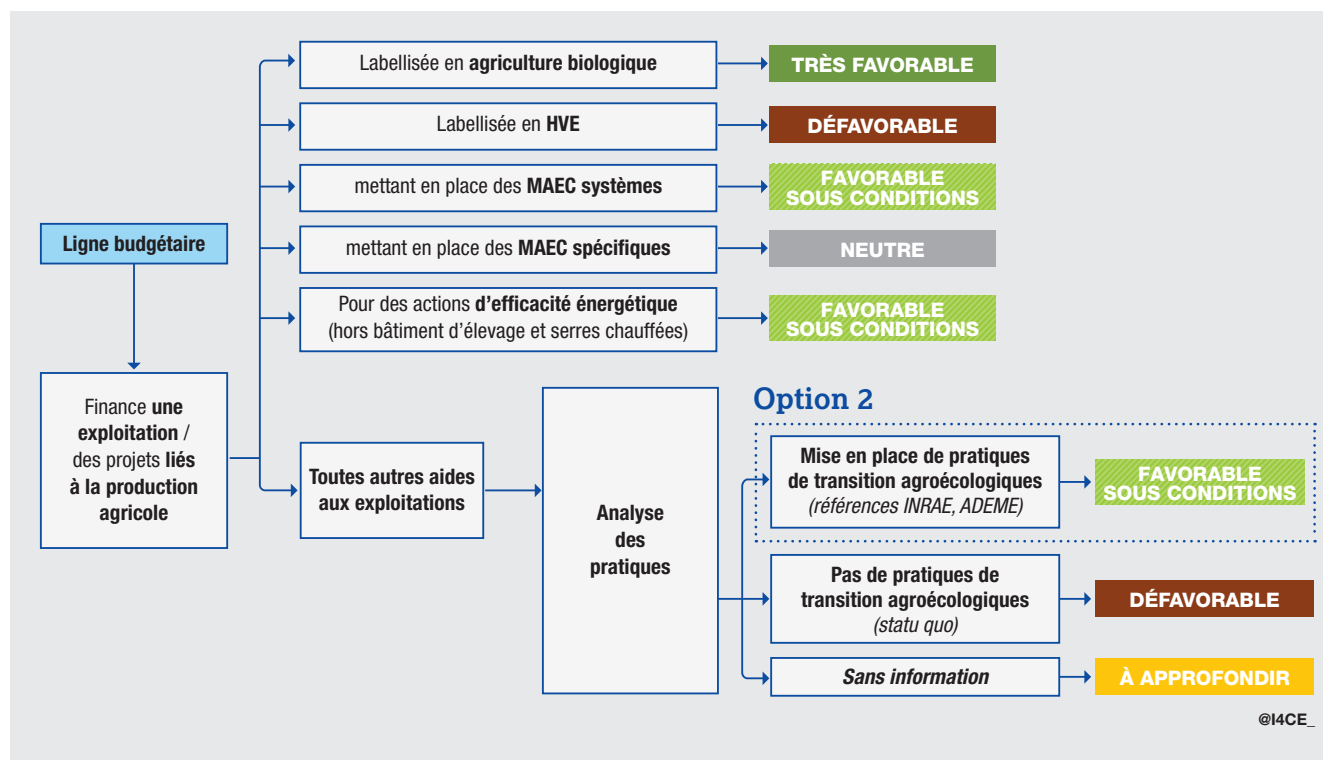
**Attention**, le libellé « agroécologique » est trop vague, et il est nécessaire de vérifier la compatibilité des pratiques de l'exploitation avec les points de convergence des trois scénarios analysés pour considérer que des exploitations et leur financement ont un impact favorable pour le climat.

En l'absence de données, ces aides – y compris si elles sont marquées comme « agroécologiques » mais sans plus de précisions – seront classées en « à approfondir ».

**Soutien aux exploitations labellisées HVE** : le label HVE ne peut pas être apparenté à des « bonnes pratiques » (voir plus haut, page 71). Les aides dans le cadre de ce label sont identifiées comme le *statu quo* et donc sont catégorisées comme « défavorables ».

Cette option ne permet pas d'identifier les filières qui doivent diminuer (par exemple, l'élevage ou la production de céréales comme le blé) ou augmenter (par exemple, la filière maraîchage).

## AGRICULTURE : AIDES AUX EXPLOITANTS (OPTION 2)

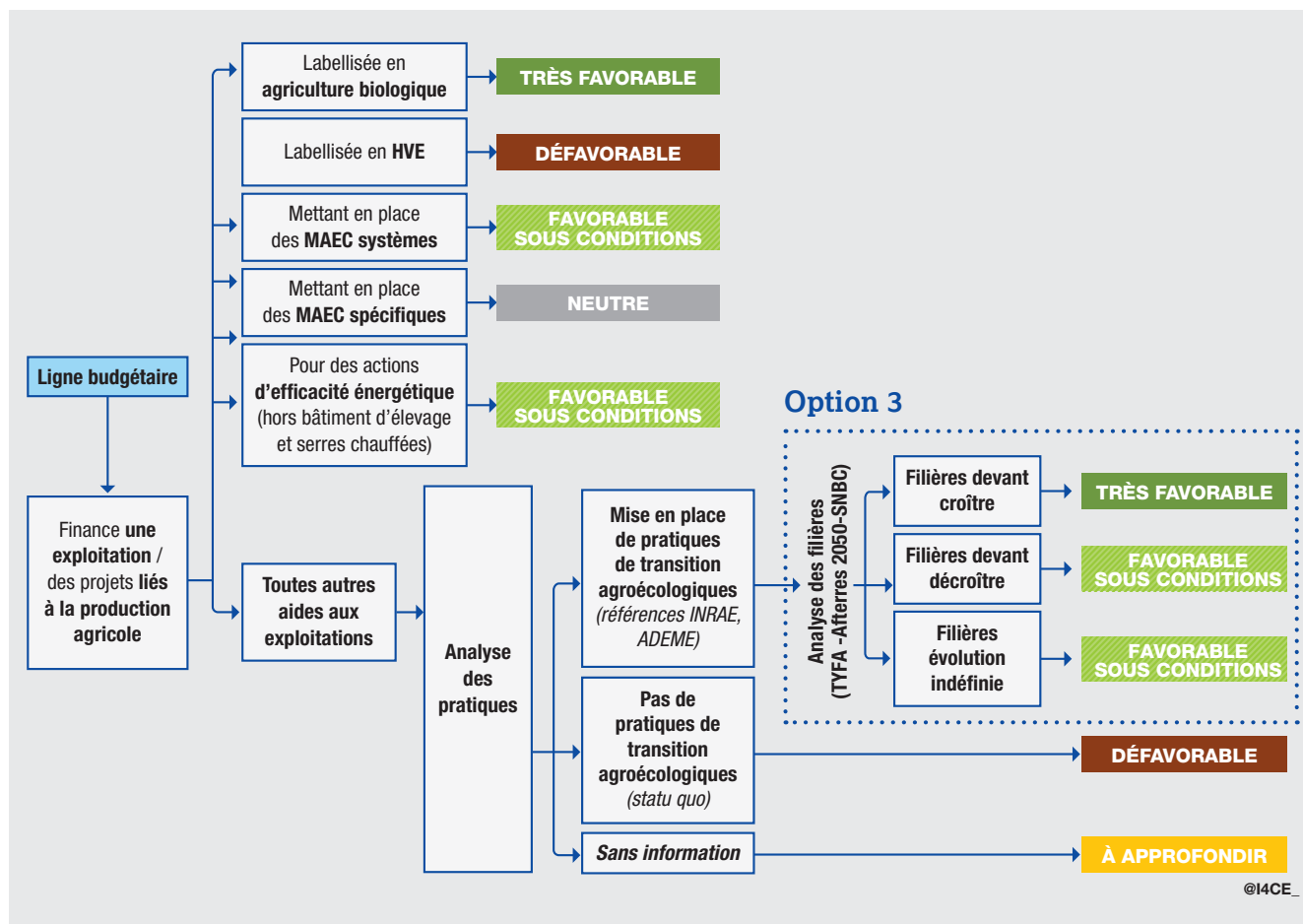


► **Option 3 : valoriser les aides aux exploitations mettant en place des pratiques de transition agroécologiques identifiées ET prendre en compte la dynamique des filières agricoles pour atteindre les objectifs climat.**

Cette option permet d'aller plus loin que l'option 2 en identifiant, en plus des pratiques de transition agroécologique, les filières devant croître/décroître. Ainsi, une aide finançant une exploitation qui met en place des pratiques de transition agroécologique sera identifiée comme « très favorable » ou « favorable sous conditions » en fonction de la filière soutenue. Si l'exploitation fait partie d'une filière appelée à croître selon les scénarios de référence, alors l'aide sera « très favorable ». Si c'est une filière qui doit décroître, alors l'aide sera « favorable sous conditions ». Par exemple, une aide à une exploitation bovine dont les pratiques correspondent aux pratiques de transition agroécologique identifiées sera classée en « favorable sous conditions ».

Les aides aux exploitations ne mettant pas en place les pratiques de transition agroécologique identifiées sont considérées comme « défavorables ». Ainsi, une aide pour la reprise d'une exploitation bovine, sans spécificités sur les pratiques à mettre en place, sera identifiée comme « défavorable » (pousse à perpétuer le *statu quo* sans la mise en place de pratiques de transition agroécologique), d'autant plus sur une filière devant décroître. Les aides aux exploitations pour lesquelles les informations sur le respect des pratiques de transition agroécologique identifiées ne sont pas connues seront classées en « à approfondir ».

## AGRICULTURE : AIDES AUX EXPLOITANTS (OPTION 3)



**L'option retenue : valorisation des aides aux exploitations mettant en place des pratiques de transition agroécologiques identifiées ET prendre en compte la dynamique des filières agricoles pour**

**atteindre les objectifs climat (option 3). A défaut, l'option 2** (valoriser les aides aux exploitations mettant en place des pratiques de transition agroécologique identifiées dont l'agriculture biologique) sera appliquée.

## Le soutien aux organismes (fédérations, coopératives, associations, ...)

Les organismes bénéficiant d'aides au titre des dépenses « agriculture » sont des associations, des fédérations professionnelles, des syndicats agricoles, des coopératives, des entreprises... Une large part des aides aux organismes sont inscrites à la section fonctionnement du budget. Des organismes bénéficient aussi d'aides inscrites à la section investissement, comme des aides pour l'acquisition d'équipements et matériels agricoles, ou agro-environnementaux.

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Les controverses concernant le caractère « climat » ou non des aides aux organismes sont les mêmes que pour les exploitations agricoles et concernent l'entière du système productif agricole puisque les organismes peuvent aider tous types d'exploitation. L'enjeu climat pour les organismes est

bien d'encourager les exploitations à mettre en place des pratiques de transition agroécologique.

Par exemple, les subventions de la collectivité aux Coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) peuvent permettre d'influencer le type de matériel acheté et donc des pratiques mises en œuvre par la suite par les exploitations membres de la coopérative.

Par ailleurs, évaluer ces aides sous le prisme du climat peut être davantage compliqué quand ces organismes soutiennent ou accompagnent les exploitants agricoles sans référence directe à des pratiques de transition agroécologique ou à un référentiel de labellisation. Dans ce cas il est nécessaire d'obtenir des informations sur le type de pratiques des exploitations généralement accompagnées, ou des informations sur les objectifs de l'accompagnement selon les cas.

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Non traité dans la taxonomie européenne.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Les dépenses de développement et transfert du programme « Conduite et pilotage des politiques de l'agriculture » mis en œuvre par les chambres d'agriculture et leur tête de réseau, l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), ainsi que par divers organismes nationaux pour des actions visant le développement de nouvelles pratiques agricoles, en particulier l'agroécologie, sont considérées comme favorables sur les axes biodiversité, pollution, déchets et eau, mais pas sur l'axe atténuation (cf. Annexe IV, p.6).

Les dépenses de l'Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique sont classées comme les soutiens à l'agriculture biologique (c'est-à-dire en « Favorable mais controversé ») (cf. Annexe VIII, p.7).

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

#### 6.4.1 - Soutenir une agriculture et une alimentation plus durable

En mobilisant les acteurs du territoire ;

En accompagnant les filières agricoles locales et durables.

### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

#### Orientation A5 : influencer la demande et la consommation dans les filières agro-alimentaires en lien avec le Programme national de l'alimentation et de la nutrition (PNAN).

Réduire le gaspillage alimentaire ;

Limiter les excès de consommation de charcuterie et de viandes (hors volailles), augmenter la consommation de légumineuses et de fruits et légumes ;

Relocaliser l'agriculture.

### Quelles sont les options envisagées ?

Les options sont les mêmes que pour les exploitations agricoles.

### L'option retenue

Le classement du financement des organismes liés à l'activité agricole de la collectivité nécessite des remontées d'informations des organismes ou l'analyse de leur rapport d'activité et du chiffre d'affaires. Ainsi le pourcentage

de financement de l'organisme soutenant l'agriculture biologique, ou vers des exploitations avec des pratiques de transition agroécologique (cf. annexe 3) sera classé en « très favorable », le pourcentage de financement soutenant le label HVE ou des exploitations sans pratiques de transition agroécologique sera classé en « défavorable ».

**Sans ces éléments d'information, le financement de l'organisme sera classé en « à approfondir ».**

```

graph TD
    LB[Ligne budgétaire] --> FO[Finance un organisme  
(ex : CUMA, chambre d'agriculture, associations,...)]
    FO --> L1[Labellisée en agriculture biologique]
    L1 --> TF1[TRÈS FAVORABLE]
    FO --> L2[Labellisée en HVE]
    L2 --> DF1[DÉFAVORABLE]
    FO --> L3[Mettant en place des MAEC systèmes]
    L3 --> FS1[FAVORABLE SOUS CONDITIONS]
    FO --> L4[Mettant en place des MAEC spécifiques]
    L4 --> NE[NEUTRE]
    FO --> L5[Pour des actions d'efficacité énergétique  
(hors bâtiment d'élevage et serres chauffées)]
    L5 --> FS2[FAVORABLE SOUS CONDITIONS]
    FO --> L6[Pour les autres aides > Analyse des pratiques de l'organisme / exploitations soutenues]
    L6 --> L7[Mise en place de pratiques de transition agroécologiques  
(références INRAE, ADEME)]
    L7 --> P[ % du CA consacré ]
    P --> L8[Analyse des filières TYFA - Afterres 2050-SNBC]
    L8 --> L9[Filières devant croître]
    L9 --> TF2[TRÈS FAVORABLE]
    L8 --> L10[Filières devant décroître]
    L10 --> FS3[FAVORABLE SOUS CONDITIONS]
    L8 --> L11[Filières évolution indéfinie]
    L11 --> FS4[FAVORABLE SOUS CONDITIONS]
    L6 --> L12[Pas de pratiques de transition agroécologiques (statu quo)]
    L12 --> DF2[DÉFAVORABLE]
    L6 --> L13[Sans information]
    L13 --> AA[À APPROFONDIR]
  
```

**Option 3**

## L'efficacité énergétique des exploitations (dont serres chauffées et bâtiments d'élevage)



d'exploitation – ne représente qu'un levier secondaire de la réduction des émissions de GES du secteur agricole. Néanmoins, il est tout de même important de réduire également fortement ces émissions liées à la consommation d'énergie, en plus des changements de pratiques nécessaires à la réduction des émissions de CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O, principaux GES émis par le secteur agricole. L'efficacité énergétique du secteur agricole est ainsi un levier nécessaire mais non

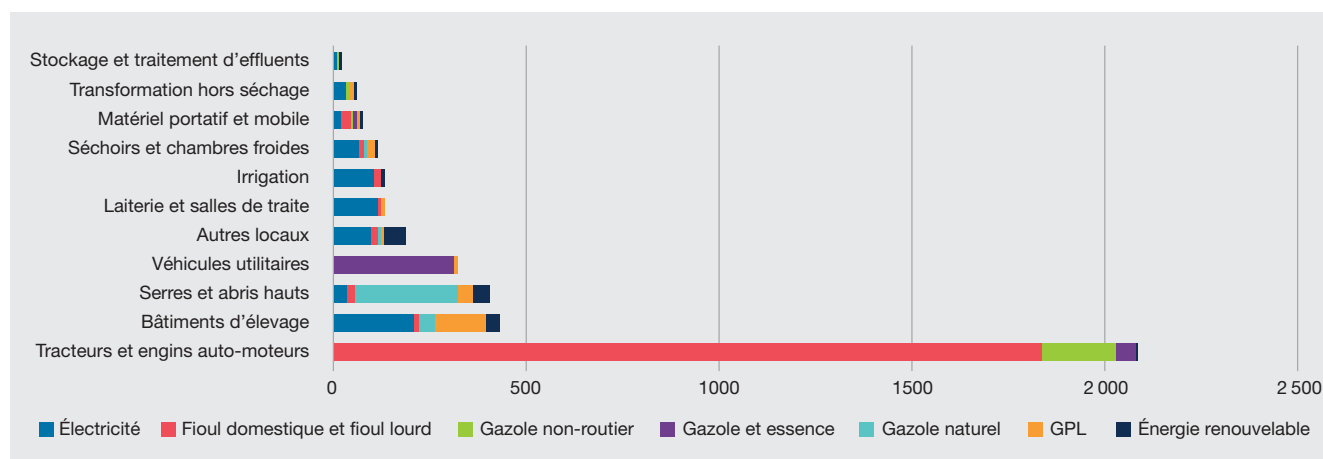
suffisant pour mettre le secteur agricole sur une trajectoire respectant les objectifs climatiques.

Environ 70 % de la consommation d'énergie du secteur agricole est d'origine fossile. Les principaux usages sources de consommation d'énergie par le secteur agricole sont :

- la motorisation thermique des tracteurs et engins auto-moteurs, qui représentait plus de la moitié de la consommation d'énergie en 2011 ;

- le chauffage des serres et bâtiments d'élevage, principalement au gaz (naturel ou GPL), représentant respectivement 10 % et 11 % de la consommation d'énergie du secteur agricole en 2011 ;
- suivent ensuite l'énergie consommée par les autres locaux pour 11 % (incluant salles de traite et chambres froides), et la motorisation des véhicules utilitaires pour 8 %.

#### CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR TYPE D'ÉNERGIE POUR CHAQUE USAGE DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES



Sources : SSP, Agreste Primeur 311 ; Agriculture et efficacité énergétique, ADEME, 2019.

#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

D'un côté, l'efficacité énergétique permet certes de réduire les consommations énergétiques et donc les émissions de GES, mais de l'autre ne représente un levier de réduction que sur une partie minoritaire des émissions de GES liées au secteur agricole et ne sera pas suffisant pour mettre le secteur agricole sur la trajectoire attendue. Par ailleurs donner du financement pour des actifs agricoles (bâtiments

et serres chauffées, matériel agricole) pour améliorer leur efficacité énergétique revient à aider à l'investissement dans ces actifs et donc très certainement à retarder leur amortissement pour les exploitants. Pour les exploitations dont les pratiques ne seraient pas alignées avec la trajectoire climat du secteur, cet investissement risque de contribuer à perpétuer plus longtemps ces pratiques et à rendre plus complexe économiquement la transition de l'exploitation.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

/

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

« Les mesures du Grand Plan d'Investissement en agriculture qui accompagnent [...] les économies d'énergie sont considérées comme ayant un impact positif sur l'environnement. »

##### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

/

##### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

**Orientation A2 : réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables.**

En effet, le scénario vise une diminution par 2 de la consommation énergétique du secteur d'ici 2050, avec un recours accru à l'électrique (issue d'énergie renouvelable).



### Quelles sont les options envisagées ?

► **Option 1 : les actions d'efficacité énergétique sont considérées comme « neutres »**

Les actions d'efficacité énergétique ne sont pas un levier majeur de décarbonation du secteur productif agricole comme le montrent les sources d'émissions GES du secteur.

Cette option ne permet pas d'encourager les réductions de consommation énergétique qui, même si elles ne sont pas le levier majeur, sont des actions à réaliser *a minima* pour atteindre les objectifs climat du secteur agricole.

► **Option 2 : valoriser les actions d'efficacité énergétique**

Comme pour les critères de classement rassemblés dans la rubrique « bâtiments », les opérations de maintenance sur bâtiment permettant une décarbonation du mix énergétique ou des économies d'énergie prouvées sont considérées comme « favorables sous conditions ». Ces actions permettent de réduire les émissions de GES mais ne constituent pas le levier majeur de réduction de la production agricole et ne sont pas suffisantes pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES du secteur agricole. Elles ne doivent donc pas être classées en « très favorable ».

Pour autant cette option ne rend pas compte du fait qu'un investissement dans l'efficacité énergétique pour des actifs à longue durée de vie d'exploitations dont les pratiques ne seraient pas alignées avec la trajectoire climat du secteur présente un risque de « lock-in technologique », voire d'actif échoué.

► **Option 3 : les actions d'efficacité énergétique sont valorisées différemment en fonction des types d'actifs concernés et des filières pour tenir compte des risques de « verrou technologique » ou d'actifs échoués**

Cette option classe les types d'actions d'efficacité énergétique selon plusieurs catégories :

**Réduction des émissions liées aux tracteurs et autres engins et équipements agricoles**

Les actions permettant la réduction de ces émissions concourent à la réduction des émissions de GES du secteur sans être suffisantes pour rendre l'exploitation « alignée » avec un monde neutre en carbone. Ces actions sont donc classées « favorables sous conditions ».

### Efficacité énergétique des bâtiments d'élevage

Les actions permettant la réduction des émissions des bâtiments d'élevage concourent à la réduction des émissions de GES du secteur sans être suffisantes pour rendre l'exploitation « alignée » avec un monde neutre en carbone. Par ailleurs, un investissement pour de l'efficacité énergétique d'un bâtiment d'élevage amène des coûts qui allongent la durée d'amortissement de ce bâtiment pour son exploitant, allongeant ainsi sa durée de vie. Ainsi, dans le cas où ce bâtiment d'élevage correspondrait à une pratique devant nécessairement être transformée selon les scénarios de transition du secteur agricole, un tel investissement augmenterait le risque de verrou technologique et d'actif échoué. Dans le cas des bâtiments d'élevage, il est donc important de vérifier que l'exploitation respecte les critères indiqués par les scénarios TYFA, Afterres 2050 et SNBC, c'est-à-dire respecte les pratiques de transition agroécologique, pour pouvoir classer la dépense d'un point de vue climat.

Concrètement :

- une aide pour une action d'efficacité énergétique sur un bâtiment d'élevage d'une exploitation respectant les pratiques de transition agroécologique (cf. Annexe 3) est classée « favorable sous conditions » ;
- une aide pour une action d'efficacité énergétique sur un bâtiment d'élevage d'une exploitation ne respectant pas les pratiques de transition agroécologique (cf. Annexe 3) est classée « défavorable » ;
- une aide pour une action d'efficacité énergétique sur un bâtiment d'élevage d'une exploitation dont les pratiques ne sont pas connues est classée « à approfondir ».

### Efficacité énergétique des serres chauffées

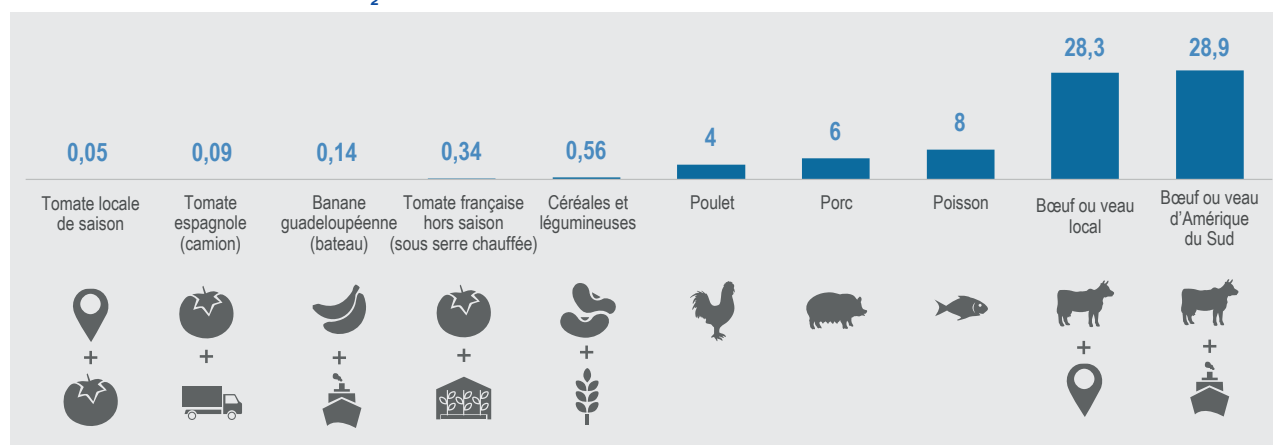
Selon les « marqueurs » communs aux scénarios TYFA, Afterres 2050 et SNBC, le nombre de serres chauffées en France doit être significativement réduit. Donc avec le même raisonnement que pour les bâtiments d'élevage, le financement d'actions d'efficacité énergétique sur des serres chauffées doit être classé « défavorable ». En effet ces investissements rallongent la durée d'amortissement de ces serres chauffées et contribuent donc à leur maintien.

## L'EMPREINTE CARBONE DE LA PRODUCTION SOUS SERRES CHAUFFÉES VERSUS L'IMPORTATION DE CES PRODUITS

Un des arguments pour valoriser la production de légumes ou fleurs sous serres chauffées est que cela évite que ces produits soient importés et donc que cela évite les émissions liées au transport international. En mettant de côté l'argument inverse de la nécessité de ne consommer que des produits de saison, qu'en est-il de la comparaison des émissions liées à chacun des deux modes de production-distribution ?

Prenons l'exemple de la tomate :

### EMPREINTE CARBONE EN KGCO<sub>2</sub>e PAR KG D'ALIMENT



Sources : ADEME et Ville de Paris.

La comparaison de l'empreinte carbone de la production d'un kg de tomates, selon le mode et la localisation de sa production est « défavorable » pour la tomate française hors saison produite sous serre chauffée, qui émet près de 7 fois plus de GES que la tomate locale de saison, et près de 4 fois plus que la tomate espagnole (non produite sous serre chauffée) importée en camion.


### Efficacité énergétique des autres bâtiments et locaux.

Les autres actions d'efficacité énergétique sur les exploitations agricoles sont classées « favorables sous conditions ».

**L'option retenue : valorisation des actions d'efficacité énergétique si elles sont en accord avec les points de convergence des trois scénarios (option 3).**

## La construction / modernisation de bâtiments agricoles (hors efficacité énergétique)

### CONSTRUCTION ET MODERNISATION DE BÂTIMENTS AGRICOLES (HORS EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE), DONT BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE ET SERRES

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	DÉFAVORABLE
 Construction / modernisation d'un bâtiment agricole	Aides pour la construction / modernisation de bâtiments agricoles dans des exploitations à mettre en place des pratiques de transition agroécologique identifiées (Annexe 3)		Aides pour la construction / modernisation de bâtiments agricoles dans des exploitations SANS pratiques <b>de transition agroécologique</b> identifiées (Annexe 3)
	Pour aller plus loin :		
	Aides pour la construction / modernisation de bâtiments agricoles dans des exploitations à mettre en place des pratiques de transition agroécologique dans des filières devant croître (selon les scénarios de référence Afterres2050 – TYFA - SNBC)	Aides pour la construction / modernisation de bâtiments agricoles dans des exploitations à mettre en place des pratiques de transition agroécologique dans des filières devant décroître (selon les scénarios de référence Afterres2050 – TYFA - SNBC)	

@I4CE\_

@I4CE

La « modernisation » des bâtiments est un terme ambigu. Il recouvre des opérations pouvant viser l'amélioration d'aspects biosanitaires, mais également l'efficacité énergétique du bâtiment. Les dépenses liées aux actions d'efficacité énergétique sont traitées dans la rubrique dédiée.

Ces lignes d'aides concernent notamment des soutiens à la modernisation des bâtiments d'élevage. En effet, de nombreuses exploitations ont bénéficié de financements dans le cadre de plans de modernisation des bâtiments d'élevage successifs, dont l'objectif premier est d'améliorer la productivité des exploitations, ainsi que le confort des

salarié-es et le bien-être animal. Y sont éligibles des projets de construction, d'extension ou de rénovation de bâtiments (MAAF, 2012).

#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

La modernisation de bâtiments concerne très largement la filière élevage, ainsi que des aides allant aux serres chauffées. Comment classer des aides allant à des projets spécifiques liés aux bâtiments, notamment pour des filières ou pratiques qui doivent diminuer ? Est-ce que ces financements doivent être classés comme les autres financements de bâtiments ?

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Non traité dans la taxonomie européenne.

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Les actions de prévention des maladies animales (espèces d'élevage et sauvages), ainsi que l'élimination des cadavres et sous-produits animaux sont considérées comme « neutres » sur l'axe atténuation (cf. Annexe IV, p.155).

##### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

/

##### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

/

### Quelles sont les options envisagées ?

► **Option 1 : les aides à la modernisation de bâtiments concernant surtout les aspects sanitaires et sécuritaires qui sont « neutres » pour le climat**

De la même manière que les subventions pour la sécurité sont « neutres », ces subventions vont encourager le bien-être au travail et animal et sont donc « neutres » car elles n'ont pas d'impact direct dans un sens comme dans l'autre sur les émissions de GES de l'exploitation.

Néanmoins, un tel classement est problématique car :

- dans l'élevage, les émissions de GES liées aux bâtiments ne représentent qu'une part minoritaire de l'empreinte carbone de la filière ;
- et réaliser des investissements sur un bâtiment entraîne un allongement de son amortissement pour l'exploitant et donc un allongement de sa durée de vie. Cela signifie qu'investir dans la modernisation d'un bâtiment peut entraîner un « lock-in » ou « verrou technologique » dans une pratique qui doit être transformée.

► **Option 2 : les aides à la modernisation de bâtiments concernant surtout l'élevage et encouragent son développement, ce qui est « défavorable » au climat**

Les trois scénarios s'accordent sur le fait que le volume de production des filières d'élevage doit décroître. Dans cette perspective, toute aide allant à des exploitations de ces filières, y compris pour des financements liés aux bâtiments, est considérée comme « défavorable ».

Cette option ne paraît pas applicable car elle classe de fait (i) l'ensemble de la filière en « défavorable » et (ii) tous les élevages de la même manière. Or, même si les scénarios s'accordent pour dire que la filière élevage doit diminuer, cela ne veut pas dire qu'elle doit disparaître. Par ailleurs l'enjeu climat principal pour ces filières est la transformation des pratiques de production.

► **Option 3 : en fonction des pratiques de l'exploitation, les aides à la modernisation peuvent être favorables ou « défavorables »**

L'enjeu climat principal pour les exploitations agricoles est la transformation de leurs pratiques vers des pratiques agroécologiques. Or, les investissements réalisés sur des bâtiments peuvent amener à un « verrou » dans des pratiques non compatibles avec une trajectoire agroécologique du fait de l'allongement de la durée d'amortissement des actifs.

Par ailleurs ces aides, même si elles ne portent pas sur des dépenses ayant directement un impact sur les émissions de GES, contribuent au développement ou à la stabilisation du modèle économique des exploitations, et peuvent donc être assimilées à des dépenses de soutien aux exploitations agricoles.

Par conséquent il semble important de prendre en considération les pratiques de l'exploitation soutenue (ou de l'activité réalisée dans ce bâtiment) pour classer les aides allant à la construction ou modernisation de bâtiments agricoles. Et donc de classer ces aides de la même manière que les aides aux exploitations non fléchées sur des projets spécifiques.

### L'option retenue : Option 3


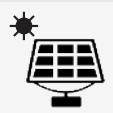

Ainsi, suivant le classement détaillé ci-dessous des exploitations agricoles selon les filières, les aides à la construction ou modernisation de bâtiments agricoles sont classées ainsi :

- « favorable sous conditions » pour des exploitations mettant en place les pratiques de transition ;
- « défavorable » pour des exploitations ne mettant pas en place les pratiques de transition agroécologique, y compris pour la construction/modernisation de serres chauffées (qui doivent décroître selon les scénarios) ;
- « à approfondir » quand les pratiques de production de l'exploitation ne sont pas connues.

**Pour aller plus loin**, la collectivité peut considérer les évolutions des filières selon les scénarios de référence pour contribuer à l'objectif de neutralité carbone de la France (dans la logique de l'option 3 des aides aux exploitations - cf. infra pages 75-76) :

- « très favorable » pour des exploitations mettant en place les pratiques de transition agroécologique dans des filières qui doivent croître ;
- « favorable sous conditions » pour des exploitations mettant en place les pratiques de transition agroécologique dans des filières qui doivent décroître.

## Soutien à la production d'énergies renouvelables agricoles

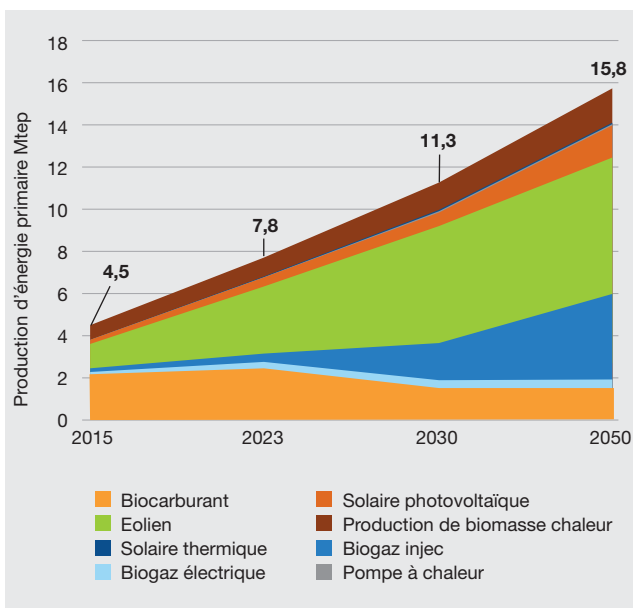
	TRÈS FAVORABLE	DÉFAVORABLE	À APPROFONDIR	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE
Aides pour le développement sur exploitation agricole des énergies renouvelables :				
 Éolien	Éoliennes			
 Solaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solaire sur toiture (hors bâtiment d'élevage)</li> <li>Solaire sur bâtiments d'élevage d'une exploitation avec pratiques de transition agroécologique (Annexe 3)</li> <li>Solaire sur terres non productives</li> </ul>	Solaire sur bâtiments d'élevage d'une exploitation sans pratiques de transition agroécologique (Annexe 3)	Solaire au sol (sans considération pour la productivité des terres)	
 Méthanisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture de fosses</li> <li>Installation de torchères</li> </ul>			Installation de méthaniseurs

@I4CE\_

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Les scénarios encouragent le développement de la production d'énergies renouvelables agricoles d'ici 2050, notamment pour le photovoltaïque, l'éolien et le biogaz comme le montre le graphique suivant :

#### ÉVOLUTION DU MIX ÉNERGÉTIQUE DE PRODUCTION DES EnR DANS LE SECTEUR AGRICOLE, SELON LE SCÉNARIO MÉDIAN



Source : ADEME, 2018, p.58.

Toutefois, le développement des énergies renouvelables sur des sols agricoles pose la question de l'usage des sols, et ce notamment pour la méthanisation. En effet, la méthanisation permet de valoriser les effluents d'élevage et d'éviter les

fuites (via la couverture des fosses) mais peut entraîner des effets rebonds notamment via le développement de cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), au risque de délaisser les cultures alimentaires, et donc de changement d'usage des sols (cf. les critères de classement sur les agrocarburants dans la rubrique « Les achats d'énergie et de carburants »).

En ce qui concerne l'éolien, l'emprise au sol reste faible et n'amène pas de concurrence forte avec la production alimentaire (ADEME, 2018, pp.31-33). En raison du besoin d'espace pour l'implantation de parcs éoliens, le secteur agricole supporte la majeure partie des parcs éoliens terrestres : 83,2 %. Toutes les filières agricoles ne sont pas concernées : les parcs se situent à 53 % sur des terrains d'exploitations de grandes cultures, à 16 % de polycultures/élevages et 21 % d'élevage bovins. Par ailleurs, les types d'installations (grand éolien versus petit éolien), les modèles d'affaires et l'implication de l'agriculteur sont variables. L'agriculteur propriétaire du foncier peut mettre à disposition des surfaces de terres, moyennant loyer et/ou indemnisation, à une société de projet, ou être lui-même investisseur (seul ou dans une société de projet). L'apport de subventions à un producteur pour l'implantation d'éoliennes s'inscrit plus particulièrement dans ce second cas de figure. Ces investissements apportent un complément de revenu, mais n'obèrent pas la possibilité d'une transformation des pratiques agricoles, et ne constituent pas un investissement entraînant un allongement de la durée de vie d'un équipement productif agricole (comme un bâtiment d'élevage par exemple) voué à disparaître.

Pour le photovoltaïque, le développement sur les toitures agricoles est à privilégier. Néanmoins, comme pour les investissements d'efficacité énergétique, réaliser des

investissements sur ces bâtiments pourrait contribuer à allonger la durée de vie de bâtiments non compatibles avec les objectifs de transition, et donc rendre plus compliquée la transition des exploitations. Il est donc nécessaire de classer ces investissements photovoltaïques sur toitures agricoles

différemment en fonction du type d'exploitation concernée. C'est notamment le cas pour les bâtiments d'élevage.

Pour le photovoltaïque au sol : à prioriser sur les terres improductives ou peu productives (expérimentation d'« agri-photovoltaïsme »).

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
/
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
Les mesures du Grand Plan d'Investissement en agriculture qui accompagnent [...] la production d'énergie renouvelable sont considérées comme ayant un impact positif sur l'environnement. La mission cite le rapport de l'OAT qui ne retient pas la modernisation des exploitations pour limiter les rejets d'effluents ou les projets de méthanisation.
PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».
/
STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)
<b>Orientation A3 : développer la production d'énergie décarbonée.</b> Via la méthanisation, l'éolien, le solaire, le bois-énergie, les biocarburants de deuxième génération.

## L'option retenue

### ► Eolien

Au regard de la faible perte de foncier agricole productif, l'éolien n'entraîne pas de changement d'usage des sols. De plus, ces investissements ne prolongent pas la durée de vie d'équipements non compatibles avec les objectifs de transition des exploitations (par exemple l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures de bâtiments d'élevage qui peuvent permettre de redonner économiquement du sens à cet actif immobilier, et donc de créer du « lock-in » dans la filière élevage). Ainsi, le classement est « très favorable ».

### ► Photovoltaïque

- Sur toiture :
  - Bâtiments d'élevage :
    - si l'exploitation suit les pratiques de transition agroécologique : « très favorable » ;
    - si l'exploitation ne suit pas les pratiques de transition agroécologique : « défavorable » ;
  - Autres bâtiments : « très favorable ».
- Au sol :
  - « très favorable » sur terres improductives ou peu productives (agri-photovoltaïsme) ;
  - « à approfondir » pour les autres terres ;
  - si l'information du type de terres sur lesquelles les panneaux sont installés n'est pas connue, classer obligatoirement en « Indéfini méthodologique ».

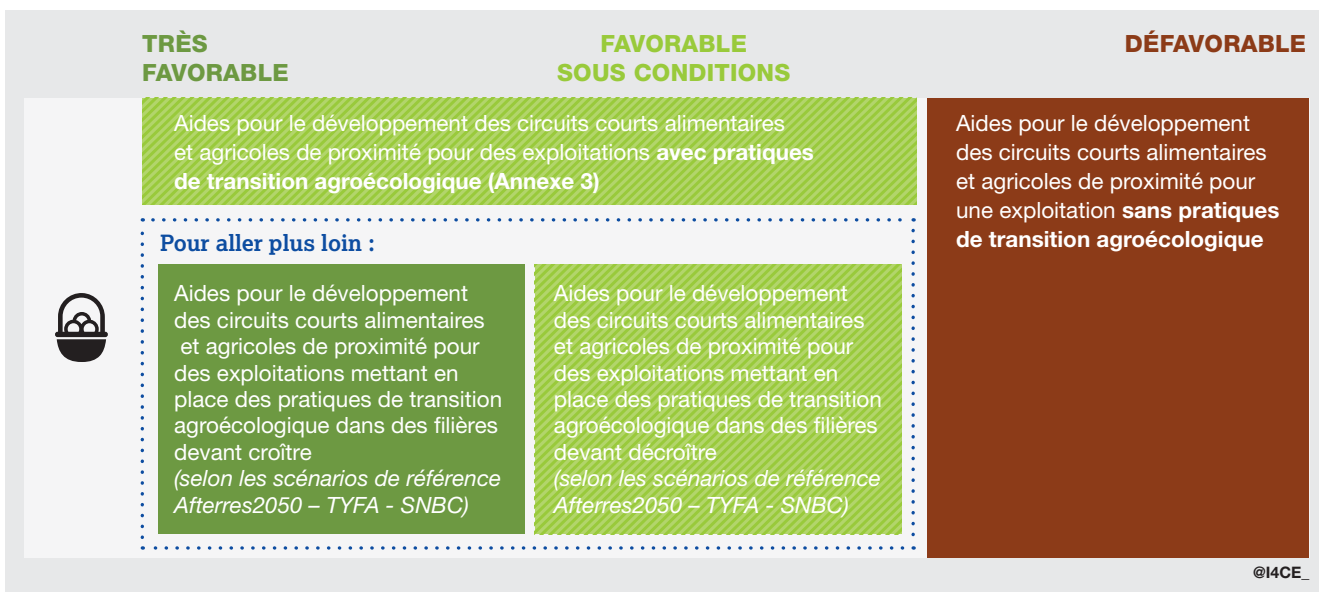
### ► Méthanisation

En tenant compte de l'état de la controverse, il est proposé les classements suivants :

- les aides pour l'installation de torchères pour éviter la dispersion du méthane, la couverture des fosses à lisier sont classées en « très favorable » ;
- les aides pour la construction de méthaniseurs sur exploitation agricole sont classées « Indéfini méthodologique ».



## Les circuits courts alimentaires de proximité



### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Un des objectifs du développement des circuits courts, en particulier de proximité (CCAP), est de revenir à des chaînes logistiques plus courtes, à l'opposé de l'importation d'une alimentation produite à l'autre bout du monde, en plus d'objectifs socio-économiques liés au maintien d'une agriculture sur le territoire et à une plus juste rémunération des agriculteurs (DGCCRF, 2022 ; ADEME, 2017).

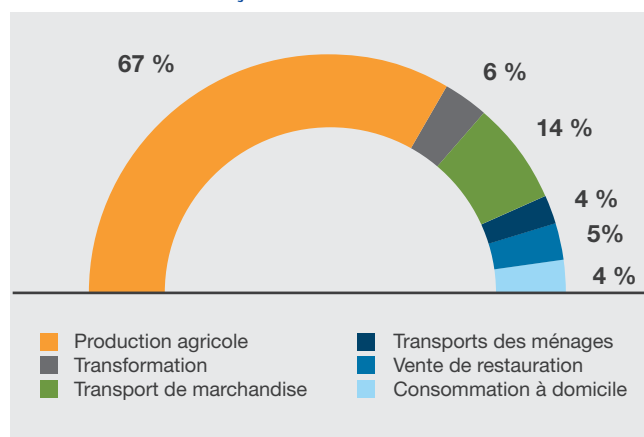
Le raccourci est souvent fait qu'une réduction de la chaîne logistique permet systématiquement de diminuer les émissions de GES. Est-ce vraiment le cas ? Quel est l'impact des CCAP sur la réduction des émissions de GES ?

Les analyses menées montrent que l'impact des CCAP sur la réduction des émissions de GES n'est pas nécessairement positif, du fait notamment de la difficulté à optimiser la logistique et le transport (CGDD, 2013, ADEME, 2017). En effet les CCAP diminuent les transports longue-distance (aux tonnes transportées bien plus importantes) mais peuvent augmenter les transports courte-distance et donc les émissions liées à ce que l'on appelle « le dernier kilomètre ». Les organisations logistiques des CCAP contribuent aux émissions de GES à la fois par les trajets motorisés des clients et ceux des livraisons souvent effectuées en véhicules utilitaires – et sur des distances parfois élevées. Néanmoins, la grande variété des formes de CCAP (marchés de plein vent, vente directe à la ferme, distribution de paniers, points de vente collectifs, vente en grande et moyenne surface, restauration collective...) recouvre des organisations logistiques aux marges d'optimisation très diverses (Vaillant, Goncalves, Raton, Blanquart, 2017).

Si réduire les émissions liées au transport est un levier à activer pour mettre le secteur agricole et alimentaire sur une trajectoire bas-carbone, il n'est pas le premier levier. En effet, la part des transports dans l'empreinte carbone demeure

faible comparativement au mode de production agricole (Rogissart, Foucherot, Bellassen, 2019 ; Barbier *et alii*, 2019) comme le montre le graphique ci-contre :

### ÉMISSIONS DE GES DE LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE FRANÇAISE



Source : Barbier *et al.* (2019).

Ainsi les actions liées à la réduction des émissions de transport sont des actions nécessaires mais non suffisantes pour mettre le secteur sur une trajectoire bas-carbone. Aussi, afin de réellement réduire les émissions de l'agriculture, le principal levier porte sur les modes de production et pratiques des exploitations plutôt que sur les modes de distribution. De ce point de vue, il est notable que les exploitations distribuant une part de leur production via des CCAP sont proportionnellement plus nombreuses à évoluer vers des modes de production plus durables. Selon l'ADEME (2017, p.6), 10 % des exploitations commercialisant en circuit court pratiquent l'agriculture biologique (contre 2 % en circuit long), répondant ainsi à une demande de qualité des consommateurs, avec lesquels les contacts sont plus forts.

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ «ATTÉNUATION» DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
Les circuits courts pour le secteur agricole ne sont pas identifiés dans la taxonomie européenne.
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ «ATTÉNUATION» DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
Les circuits courts ne sont pas identifiés.
PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL «TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE».
<b>6.4.1 Soutenir une agriculture et une alimentation plus durable.</b> En accompagnant les filières agricoles locales ET durables.
STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)
Les circuits courts sont identifiés comme étant un levier pour diminuer la demande de transports, mais ne sont pas cités comme levier pour le secteur agricole.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : les circuits courts n'ont pas d'impact significatif sur les émissions du secteur agricole

Les analyses en cycle de vie montrent que le transport est une part négligeable des émissions du système productif agricole. Ainsi, les aides pour développer les circuits courts sont en « neutre ».

#### ► Option 2 : l'impact des circuits courts sur le climat est ambigu

Les aides en faveur des circuits courts sont classées en « indéfini méthodologique ». En effet, des effets rebonds peuvent être engendrés du fait des déplacements en voiture que peuvent susciter le développement des circuits courts.

#### ► Option 3 : le classement des aides aux circuits-courts dépend du mode de production des produits distribués

Si les pratiques de production des produits distribués sont connues (qu'il s'agisse de financement d'un projet d'exploitations ou d'une entreprise/organisme de distribution ou logistique), le classement des aides correspond au classement pour les exploitations :

- « favorable sous conditions » si les pratiques de transition agroécologique sont mises en œuvre ;
- « défavorable » si les pratiques de transition agroécologique sont non respectées.

S'il n'est pas possible de qualifier les pratiques de production des produits distribués, dans ce cas ces aides sont classées en « à approfondir ».

#### L'option retenue : Option 3

**Pour aller plus loin**, la collectivité peut considérer les évolutions des filières selon les scénarios de référence pour contribuer à l'objectif de neutralité carbone de la France (dans la logique de l'option 3 des aides aux exploitations - cf. infra pages 75-76) :

- « très favorable » si les pratiques de transition agroécologique d'une filière devant croître d'après les scénarios sont mises en œuvre (ex : circuits courts pour une exploitation en maraîchage labellisée AB hors serres chauffées) ;
- « favorable sous conditions » si les pratiques de transition agroécologique d'une filière devant décroître d'après les scénarios sont mises en œuvre (ex : atelier de coupe à la ferme pour une exploitation bovine labellisée AB).

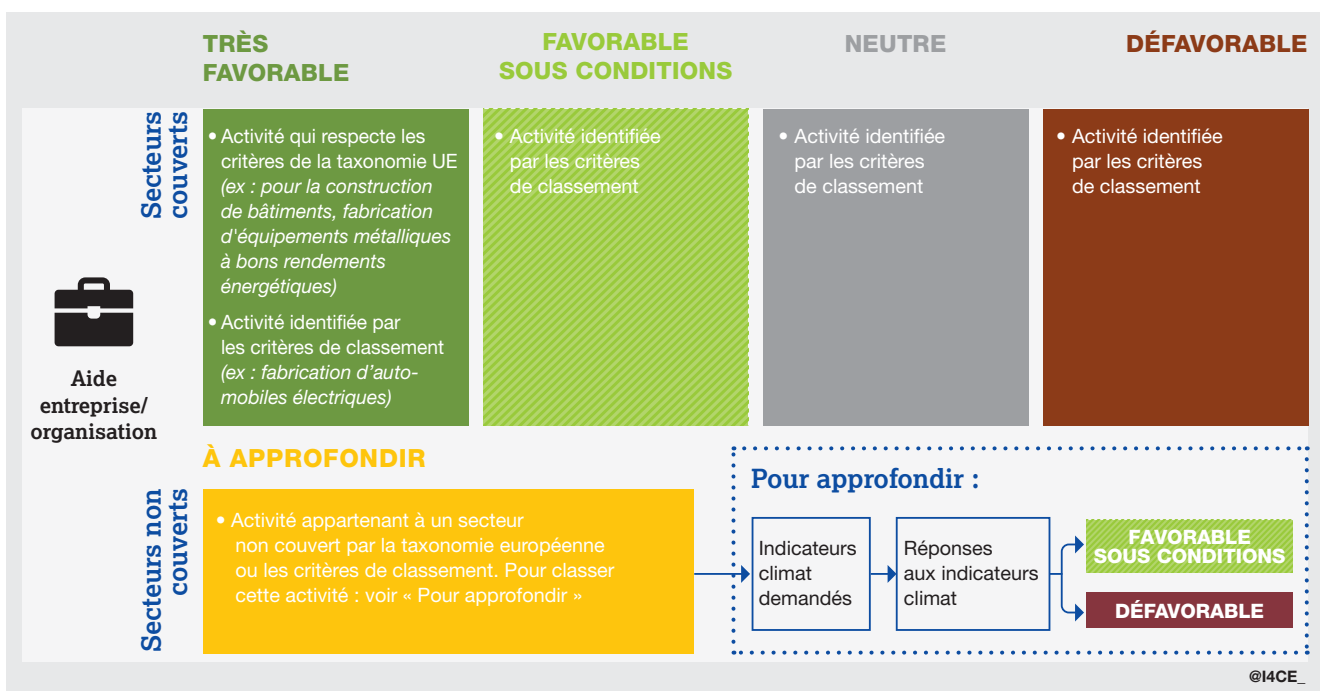
## Forêt et bois

TRÈS FAVORABLE	NEUTRE
 <p>Aide encourageant la gestion durable de la forêt selon les principes de gestion de la taxonomie européenne</p>	<p>Aide encourageant les exploitations forestières sans documentation de gestion durable</p>
@I4CE	

La filière forêt/bois est traitée par ailleurs dans la rubrique « L'action économique » et l'annexe 4. La taxonomie européenne retient en « très favorable » les activités de sylviculture et d'exploitation forestière justifiant d'un mode

de gestion durable de la forêt, dont les activités suivantes : boisement, restauration, gestion des forêts, et foresterie de conservation présentant un plan de boisement d'une durée minimale de 5 ans et/ou un plan de gestion des forêts.

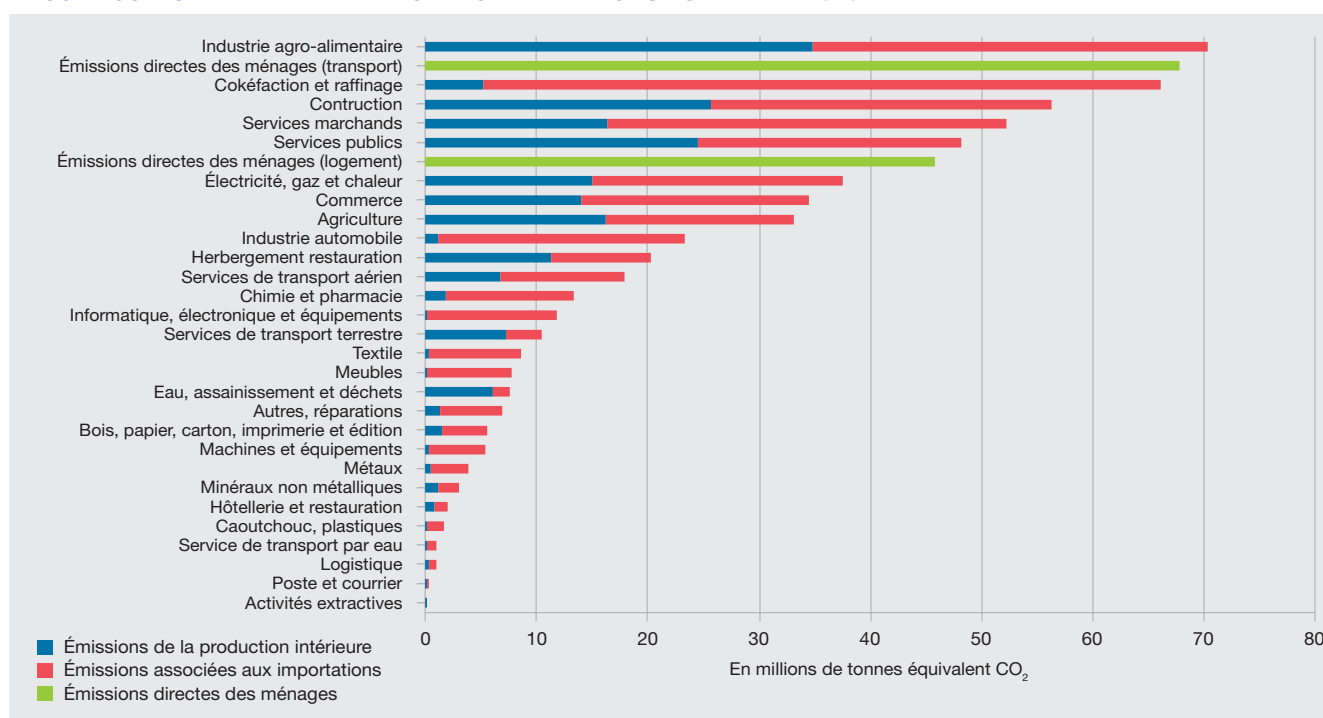
## L'action économique



Selon l'INSEE, une activité économique «est un processus qui conduit à la fabrication d'un bien ou à la mise à disposition d'un service». La nomenclature d'activités les répartit par catégories, et permet de définir par agrégation les grands secteurs d'activités, tels que l'agriculture, l'industrie, la construction, le commerce, etc.

Toutes les activités économiques ont un impact sur le climat. L'inventaire des émissions territoriales de GES indique ainsi la répartition des émissions par grands secteurs. Néanmoins, au-delà des émissions directes, regarder l'empreinte carbone permet de révéler également les émissions importées des différentes activités économiques, comme le montre le graphique ci-dessous :

### DÉCOMPOSITION DE L'EMPREINTE CARBONE PAR PRODUITS - ANNÉE 2019



Source : Citepa, Eurostat, Insee, Douanes, AIE, FAO. Traitement : SDES, 2020.

L'évolution de ces activités et leur impact sur le climat dépendent de l'évolution des pratiques de consommation, de l'évolution des modes de production (innovation), de l'organisation territoriale, de la réglementation, des évolutions des coûts sur les marchés, etc.

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Si tous les secteurs d'activité économique doivent engager leur transition bas-carbone, tous n'ont pas le même niveau d'émissions de GES.

**Le secteur de l'industrie manufacturière et de la construction** a émis à hauteur de 81 MtCO<sub>2</sub>eq en 2017, soit 17,4 % des émissions nationales. 84 % de ces émissions sont soumises au régime du système d'échange de quotas d'émissions de GES de l'Union européenne (SEQUE UE). La SNBC vise une réduction de 35 % des émissions du secteur en 2030 par rapport à 2015 et de 81 % à l'horizon 2050, le reste étant la part d'émissions considérées comme incompressibles (production de minéraux, gaz fluorés et métallurgie ; la consommation d'énergie est entièrement décarbonée). Cet effort est considérable et implique des changements de modes de production du secteur industriel notables, en ayant recours, entre autres, à des technologies de rupture, l'efficacité énergétique et l'éco-conception.

Les émissions de l'industrie en France (principalement de CO<sub>2</sub>) sont dues :

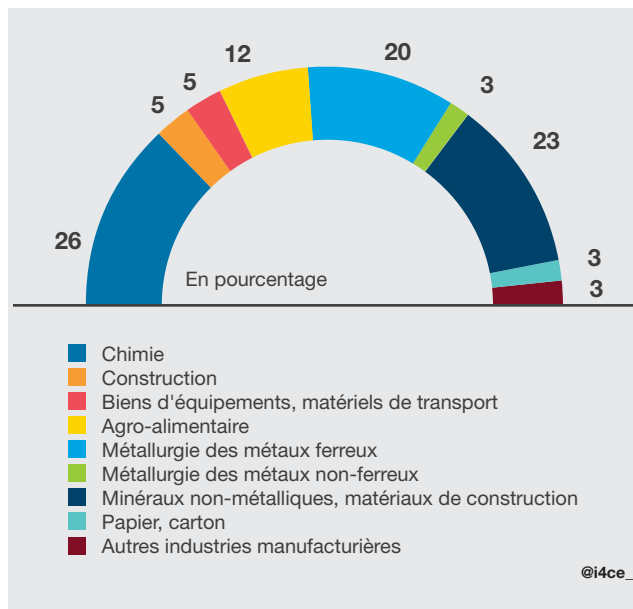
- à la combustion d'énergie à 64 % (en 2017) (qui devra être entièrement décarbonée d'ici 2050) ;
- aux procédés industriels (36 % en 2017).

Les sous-secteurs les plus émetteurs liés à l'industrie manufacturière et construction en France sont la chimie (26 % en 2019) ; les minéraux non-métalliques et matériaux de construction (dont ciment) (23 %) et le secteur des métaux ferreux (dont sidérurgie) (20 %). Des feuilles de route spécifiques ont été adoptées sur ces trois secteurs.

Le secteur agro-alimentaire représente 12 % des émissions d'après le graphique ci-dessus, la prise en compte des émissions importées fait nettement augmenter les émissions de ce secteur comme le montre l'empreinte carbone de la France. De même, le secteur de la construction passe dans les pôles positions ainsi que celui du commerce.

**Dès lors, faut-il restreindre les échanges internationaux et relocaliser un maximum la production au plus près des lieux de consommation ? Comment qualifier l'impact climat de l'export ?** Il est à noter que les émissions importées sont dues notamment au mode de production des produits importés qui a un impact sur le climat bien supérieur au transport (Bureau, Fontagné, Schubert, 2017). Cet impact de la production est renforcé par le fait que les mix énergétiques de la production d'électricité hors de France sont souvent bien plus carbonés. De plus les émissions notables du transport proviennent notamment des derniers kilomètres pour atteindre le consommateur, quel que soit le lieu de

### ÉMISSIONS DU SECTEUR INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE ET CONSTRUCTION EN 2019 (MTCO<sub>2</sub>e) (Métropole et Outre-Mer) Citepa, rapport secten, ed. 2020



production des biens. Enfin, concentrer les productions dans les localisations les plus efficaces peut permettre des économies d'échelle d'un point de vue économique mais aussi pour le climat (réduction des émissions). Ainsi, il est bien plus pertinent pour l'atténuation au changement climatique, pour beaucoup de produits, de chercher toutes les possibilités de substitution vers des produits ou facteurs moins polluants, en privilégiant les plus efficaces, plutôt que de chercher à réduire les transports ou les échanges internationaux.

**Concernant le secteur tertiaire**, les émissions de GES comptabilisées dans l'inventaire national sont incluses dans la catégorie « bâtiment, résidentiel, tertiaire ». Le sous-total « Usage des bâtiments tertiaires et activités tertiaires » rassemble les émissions liées aux activités et bâtiments des entreprises, commerces, institutions et services publics. Il représente en 2019 39 MtCO<sub>2</sub>eq, en baisse de 7 % par rapport à 1990. L'essentiel du levier de réduction des émissions directes y est lié au bâtiment (efficacité énergétique, décarbonation du vecteur énergétique de chauffage, sobriété des usages...).

### Comment évaluer les impacts sur le climat du soutien des collectivités aux entreprises de leur territoire, et à leurs satellites ?

Les acteurs publics interviennent sur l'économie de diverses manières. L'action économique des personnes publiques est définie par le Conseil d'Etat comme « le mécanisme générique utilisable par la personne publique lorsqu'elle élabore une mesure particulière pour atteindre un objectif microéconomique ». Différents types d'outils d'action économique existent, dont notamment les « concours

financiers» (subventions, prêts et avances remboursables, fonds d'investissements...) (Conseil d'Etat, 2021).

La loi relative à la nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) du 7 août 2015 a affirmé les compétences des Régions en matière de développement économique, dans le domaine de la planification des interventions économiques et dans le domaine des aides qu'elles peuvent accorder, et a renforcé son rôle de chef de file, établi par la loi du 27 janvier 2014 : «La Région est la collectivité territoriale responsable, sur son territoire, de la définition des orientations en matière de développement économique» (art. L.4251-12 du CGCT, applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2016). Pour mettre en œuvre cette compétence, les conseils régionaux adoptent, dans l'année qui suit leur renouvellement, leur Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) (art. L.4251-14, al.4 du CGCT). Dans le prolongement de sa compétence pour le SRDEII, la loi NOTRe déclare le conseil régional «seul» compétent «pour définir les régimes d'aides et pour décider de l'octroi des aides aux entreprises dans la région» (art. L.1511-2.I). Ainsi, la Région est un des acteurs clés pour soutenir et orienter les activités économiques vers la transition bas-carbone, notamment en mettant en cohérence le SRDEII avec les objectifs climatiques de la Région, tels que définis dans les Schémas régionaux d'aménagement,

de développement durable et d'égalité du territoire (SRADDET). Cette mise en cohérence n'est cependant pas réalisée, comme l'a souligné le Haut Conseil pour le Climat (HCC, 2021 p.60-61).

Les intercommunalités (EPCI) sont également compétentes pour les actions de développement économique dans quatre grands domaines d'intervention : «la maîtrise d'ouvrage des zones d'activité économique», «les actions de développement économique dans le respect des orientations du SRDEII», «la politique locale du commerce et les actions de soutien aux activités commerciales d'intérêt communautaire», «la promotion du tourisme».

La nomenclature comptable M57 rassemble dans la fonction «action économique» plusieurs sous-fonctions, dont : «interventions économiques transversales», «structure d'animation et de développement économique», «actions sectorielles», «rayonnement et attractivité du territoire», «insertion économique et ESS», «recherche et innovation».

L'action économique des collectivités territoriales a un impact sur les émissions de GES des activités économiques. L'évaluation de cet impact doit contribuer à mieux l'intégrer pour contribuer à orienter et accompagner la transition bas-carbone des activités et acteurs économiques du territoire.

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ «ATTÉNUATION» DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La Commission européenne a publié un acte délégué présentant une taxonomie d'activités pour la «finance climat» afin de mettre en évidence les activités dites «vertes», c'est-à-dire favorables à la transition écologique. Ces travaux font l'objet de débats puisqu'il n'est pas toujours évident de trancher sur le caractère «vert» des activités considérées (c'est notamment le cas sur les activités gazières ou la filière nucléaire). L'annexe I de l'acte délégué présente les activités considérées comme «substantiellement contributives» à l'atténuation au changement climatique.

La taxonomie liste 88 activités réparties dans 9 grands secteurs d'activités :

1. Foresterie
2. Activités de protection et de restauration de l'environnement
3. Industrie manufacturière
  - 3.1. Technologies de fabrication liées aux énergies renouvelables
  - 3.2. Fabrication d'équipements pour la production et l'utilisation d'hydrogène
  - 3.3. Technologies de fabrication à faible intensité de carbone pour le transport
  - 3.4. Fabrication de piles
  - 3.5. Fabrication d'équipements à bon rendement énergétique pour la construction de bâtiments
  - 3.6. Autres technologies de fabrication à faible intensité de carbone
  - 3.7. Fabrication de ciment
  - 3.8. Fabrication d'aluminium
  - 3.9. Fabrication de fonte et d'acier
  - 3.10. Fabrication d'hydrogène
  - 3.11. Fabrication de noir de carbone
  - 3.12. Fabrication de soude
  - 3.13. Fabrication de chlore
  - 3.14. Fabrication de produits chimiques organiques de base
  - 3.15. Fabrication d'ammoniac anhydre
  - 3.16. Fabrication d'acide nitrique
  - 3.17. Fabrication de matières plastiques de base



4. Énergie
5. Production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution
6. Transport
7. Construction et activités immobilières
8. Information et communication
9. Activités spécialisées, scientifiques et techniques.

Pour chaque activité, la taxonomie européenne donne un certain nombre de critères techniques à respecter pour que l'activité soit considérée comme favorisant l'atténuation (« *substantial contribution criteria* »). L'activité doit également respecter le principe « ne pas nuire » sur les 5 autres axes (adaptation, eau, économie circulaire, pollution et biodiversité) pour être éligible.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Dans le rapport sur l'impact environnemental du budget de l'Etat (CGDD, DB, DGT, 2020 & 2021), il est dit que : « *L'impact de la mission « Économie » est majoritairement « neutre » sur l'environnement. Il en va notamment ainsi des aides aux entreprises non éco-conditionnées ainsi que des crédits du programme de financement du très haut débit (convention de neutralisation des politiques en faveur du numérique).* »

Pour rappel, la fonction « action économique » de la nomenclature M57 comprend les actions de recherche et innovation. Le rapport IGF-CGEDD s'est penché sur les dépenses de la mission « Recherche et Enseignement supérieur » : la classification des dépenses de recherche s'est faite en fonction de l'objet de la recherche.

Ainsi, les dépenses fléchées sur une action de recherche dans le domaine de l'environnement, la recherche sur l'énergie (dont le nucléaire), les dépenses d'observation de la Terre et de météorologie sont considérées comme favorables (codées « 3 » ou « 2 ») sur l'axe atténuation au changement climatique au sein de la recherche spatiale.

Les dépenses « Recherche et développement dans le domaine de l'aéronautique civile » ont un impact favorable mais controversé (codées « 1 ») sur l'atténuation du changement climatique. En effet, les crédits financent des recherches visant l'amélioration de la performance des moteurs thermiques (effet de verrouillage technologique à long terme dans une technologie consommant des énergies fossiles).

Aucune dépense « défavorable » (codée « -1 ») n'a été identifiée.

#### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

Le référentiel promeut le soutien aux activités économiques et de recherche durables.

- **6.3.1 Favoriser les activités économiques durables :** La collectivité initie, soutient ou participe à des projets de coopération avec les acteurs de l'économie locale ou régionale sur le climat, l'air et l'énergie, afin d'encourager la mutation des activités économiques vers un modèle faiblement émetteur de GES. Elle participe notamment au développement des projets d'économie industrielle et plus généralement d'économie circulaire sur le territoire. Elle contribue à l'amélioration de la qualité environnementale des zones d'activités.
- **6.3.3 Contribuer à l'innovation et l'excellence sur la thématique climat-air-énergie :** La collectivité contribue à l'innovation et l'excellence sur la thématique climat-air-énergie. Elle peut collaborer avec les centres de formation et le milieu de la recherche ou soutenir un projet phare exemplaire et ambitieux privé, dans ces mêmes domaines, en apportant son expertise et/ou ses conseils pour pousser le projet plus loin dans l'excellence. Elle peut en outre favoriser l'émergence de projets en fédérant les acteurs (organisation de rencontres entre collectivités, entreprises, associations et recherche) ou en facilitant le dépôt de projets (recherche des projets, soutien méthodologique). En particulier, la collectivité est cohérente dans sa prise de position à l'égard des grands projets impactant en matière d'émission de GES, de qualité de l'air ou la consommation d'énergie ou l'utilisation des terres agricoles sous l'influence de son territoire.

#### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

- **Orientation ECO 4 : favoriser les investissements dans des projets favorables à la transition bas-carbone,** en développant les outils financiers permettant de limiter la prise de risque des investisseurs et en définissant des critères robustes pour déterminer quels sont les projets favorables à la transition bas-carbone).
- **Orientation R&I : développer les innovations bas-carbone et faciliter leur diffusion rapide,** en s'appuyant sur la recherche fondamentale et appliquée, notamment en favorisant l'émergence d'entreprises innovantes et porteuses d'innovations de rupture et promouvant leur adoption et diffusion à grande échelle.
- **Orientation I1 : Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone et le développement de nouvelles filières,** notamment en orientant les investissements publics et la commande publique vers des produits issus de ces filières.
- **Orientation I2 : Engager dès aujourd'hui le développement et l'adoption de technologies de rupture pour réduire et si possible supprimer les émissions résiduelles,** tout en veillant à identifier les impacts environnementaux des nouvelles filières bas-carbone et des technologies de rupture.
- **Orientation I3 : Développer l'économie circulaire et la valorisation de la chaleur fatale** sur site industriel et via les réseaux de chaleur.



### Quelles sont les options envisagées ?

Pour toutes les options envisagées, il est décidé de ne pas proposer de classement spécifique pour les **aides à l'export**, ou pour les **aides dédiées aux circuits courts** (hors circuits courts alimentaires, traités dans la partie dédiée à l'agriculture de la méthodologie). En effet, l'économie demeure mondialisée et les perspectives de développement de nombreuses entreprises se font à l'exportation – vers d'autres Etats de l'Union Européenne ou au-delà. Par ailleurs, de nombreuses productions locales sont expédiées (que ce soit pour transformation ou pour consommation) dans d'autres régions françaises. Or, comme souligné plus haut, l'impact du transport international dans l'empreinte carbone des produits, n'est pas le levier principal de réduction des émissions de GES, le mode de production ayant beaucoup plus de poids. Pour autant, la question de la logistique bas-carbone, du développement des transports de marchandises massifiés (fret ferroviaire, fret fluvial), des plates-formes multimodales, etc., est essentielle et un axe stratégique pour les régions, au titre de l'aménagement du territoire et du développement économique. Ces aspects sont développés dans la partie « transports » de la présente annexe technique climat - volet atténuation.

#### **Les aides à l'export ne seront donc pas classées différemment des autres aides économiques, selon l'option retenue.**

Les collectivités, pour l'exercice de leurs missions, s'appuient sur des organismes « satellites » (Territoires Conseils/Banque des Territoires & ADCF, 2021). Ces organisations diverses peuvent également être appelées opérateurs, agences, entreprises publiques locales, organismes associés... et recouvrent des statuts juridiques différents, mais ont en commun une participation substantielle de la collectivité au fonctionnement de la structure (notamment financière) et une présence au sein des instances de gouvernance. Le classement du financement des organismes satellites contribuant à l'action économique de la collectivité nécessite des remontées d'informations du satellite ou l'analyse du rapport d'activité et du chiffre d'affaires. Ainsi le pourcentage de financement de l'organisme vers des entreprises de filières bas-carbone pourra être classé en « très favorable » (en se reportant aux critères de classement de l'Excel fourni en Annexe 4), le pourcentage de financement dédié à des activités fortement carbonées sera classé en « défavorable ». Sans ces éléments d'information, le financement du satellite est classé en « à approfondir ».

#### ► **Option 1 : les opérations relevant du développement économique sont classées en fonction de critères donnés par la méthodologie selon les secteurs soutenus**

La collectivité recense par dispositif de soutien les secteurs des entreprises soutenues. Pour ce faire, elle peut utiliser la liste des entreprises financées dans l'année N-1 pour effectuer l'évaluation de l'année N. Une fois les secteurs soutenus

connus, en se basant sur le fichier Excel développement économique (Annexe 4), il s'agit de les classer en fonction des critères suivants, d'après la taxonomie européenne et les autres critères de classement de la méthodologie. Cette option est assez lourde puisqu'il faut obtenir de l'ensemble des entreprises soutenues, la part de son chiffre d'affaires (CA) qui correspond aux critères donnés. Par exemple, une entreprise de fabrication de voitures pourra avoir une part de son CA en « très favorable » si les voitures fabriquées sont électriques et une partie en « défavorable » si une partie sont des voitures thermiques diesel.

Néanmoins, cette exigence de *reporting* est en ligne avec les exigences de l'Union Européenne (UE) puisque la taxonomie européenne sera applicable dès 2022, dans tous les pays de l'UE, sur les comptes 2021 publiés par les entreprises concernées (entreprises de + 500 salarié-es et l'ensemble des acteurs financiers).

Les secteurs non couverts par la taxonomie européenne ou les critères de classement de la présente méthodologie sont classés en « à approfondir » ou en « Indéfini méthodologique ».

#### ► **Option 2 : les opérations sont classées en fonction des indicateurs climat demandés par la collectivité**

Les dépenses sont considérées selon les indicateurs climat (et non seulement environnementaux ou durables) demandés par la collectivité lors de l'attribution de ses aides. Ainsi, dans ces indicateurs climat, elle peut demander quels sont les engagements de l'entreprise en matière de climat, de combien sont ses émissions, etc. Si ces indicateurs climat permettent de justifier que la stratégie et les actions de l'entreprise la mettent sur une trajectoire de diminution significative des émissions, alors l'aide sera qualifiée en « favorable sous conditions », sinon en « défavorable ».

#### ► **Option 3 : pour les secteurs couverts, en fonction des critères de classement basés sur la taxonomie européenne et la présente méthodologie ; pour les secteurs non couverts, en fonction des indicateurs demandés par la collectivité.**

Dans le cas où la collectivité finance un investissement ou un projet spécifique d'une entreprise, la ligne est classée en fonction de l'impact climat de cet investissement/projet sur la base des critères de classement rassemblés par rubriques de cette méthodologie.

Dans le cas où la collectivité finance une entreprise sans un fléchage précis sur un investissement/projet, il faut pour classer la ligne comprendre si la stratégie et les activités de l'entreprise ont amorcé une transition vers une décarbonation ambitieuse.

Pour cela, pour l'ensemble des secteurs couverts par la taxonomie européenne et par les critères de classement définis dans la présente méthodologie, la dépense est classée en fonction de l'Excel développement économique fourni en Annexe 4. La ligne de dépense correspondant au financement d'une entreprise est

séparée en plusieurs lignes selon la part des activités favorables / « neutres » / « défavorables » dans le chiffre d'affaires de l'entreprise. Par exemple si la collectivité finance une entreprise de sous-traitance automobile, elle devra obtenir l'information sur une répartition de son chiffre d'affaires (CA) par : % du CA correspondant à des pièces pour véhicules thermiques (classé « défavorable »), % du CA correspondant à des pièces pour véhicules décarbonés (classé « très favorable »).

Pour les secteurs qui ne sont pas couverts par la taxonomie européenne ou les critères de classement de ce guide méthodologique, la collectivité peut approfondir en demandant à l'entreprise un certain nombre d'indicateurs

climat dans le dossier de demande de financement, incluant les éléments pertinents pour évaluer sa performance, son ambition et son engagement vis-à-vis du climat. Les indicateurs demandés dépendent des secteurs d'activités et doivent être construits progressivement par la collectivité sur la base de références robustes afin de ne pas être accusée de « *greenwashing* ». En proposant des indicateurs qui s'appuient sur les références suivantes, la collectivité joue son rôle d'accompagnement des acteurs économiques en les orientant vers les ressources pouvant les aider à se décarboner.

Pour les grandes entreprises	Pour les TPE et PME
Indicateurs par secteurs ou sous-secteurs d'activité basés sur les Méthodes ACT (ADEME & CDP, <i>Assessing low Carbon Transition initiative</i> , 2015) ou la <i>Science Based Targets initiative</i> (CDP, <i>UN Global Compact</i> , WRI & WWF, 2015)".	Indicateurs simplifiés représentant les grands enjeux de décarbonation du secteur ou sous-secteur.

Ainsi, la plupart des dépenses liées aux aides financières aux entreprises seront classées dans un premier temps comme « à approfondir », le temps que les indicateurs sectoriels à faire remonter soient définis par la collectivité, inclus dans les dossiers de demande de financement, et renseignés par les entreprises.

L'enjeu est ici pour les collectivités de progressivement définir ces indicateurs « climat » à inclure dans les dossiers de demande de financement liés à la compétence « développement économique », que ces indicateurs soient discutés et validés au plus haut niveau de la collectivité, et qu'ils soient rendus publics dans le cadre de l'exercice d'évaluation climat du budget.

#### ► Option 4 : classement des aides selon des conditionnalités climat

Les aides sont classées si des conditionnalités climat sont mises en œuvre par la collectivité : en « favorable sous conditions » si la condition climat est respectée, en « défavorable » sinon.

En l'absence de conditions climat, les dépenses sont classées en « à approfondir ».

#### L'option retenue : classement selon la taxonomie européenne pour les secteurs qu'elle couvre, pour les autres, selon les réponses de l'entreprise au reporting climat demandé par la collectivité (option 3)

L'option 1 n'est pas entièrement satisfaisante car certains secteurs ne sont pas couverts par la taxonomie européenne ou par les critères de classement de la présente méthodologie alors même qu'ils sont très émetteurs (c'est le cas pour l'industrie chimique par exemple).

L'option 2 ne permet pas de rendre compte des secteurs très émetteurs qui doivent diminuer pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Une aide à une entreprise d'un secteur identifié comme « défavorable » selon les critères de classement de la présente méthodologie pourrait être qualifiée comme « favorable sous conditions » si elle a pris des engagements jugés comme suffisants par la collectivité en matière de climat.

L'option 4 est envisageable mais elle demande un engagement politique fort de la collectivité.

L'option 3 permet de prendre en compte le poids émissif des secteurs et de prendre en compte les engagements et la performance en matière de climat des entreprises.

## PROCESSUS DE CLASSEMENT DES LIGNES DE DÉPENSES

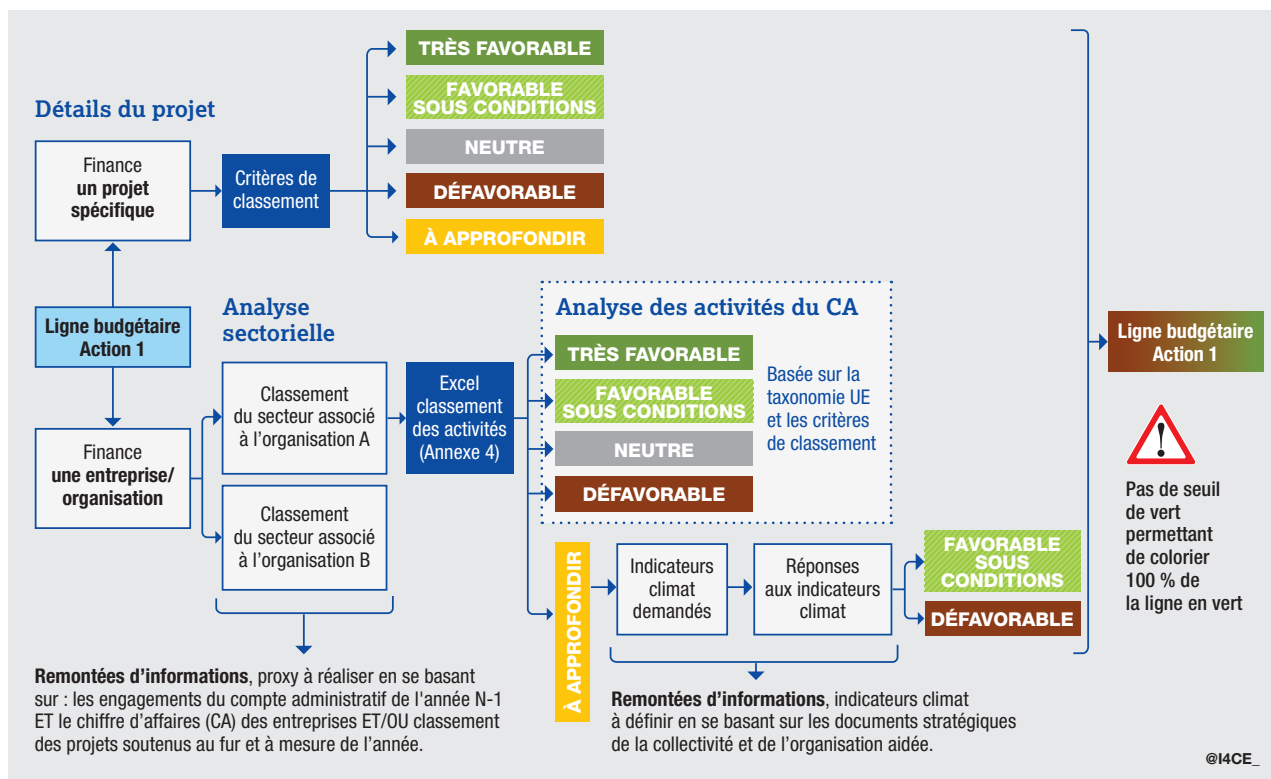
Pour chaque ligne, la collectivité finance :

- soit un projet spécifique de l'organisme : dans ce cas, 100 % de la ligne est classé selon les critères de classement de l'annexe méthodologique
- soit l'organisation elle-même, sans fléchage spécifique vers un projet : dans ce cas, la ligne de dépense est scindée en plusieurs lignes selon le pourcentage des différentes activités de l'organisme dans son chiffre d'affaires. A l'aide du fichier Excel « développement économique » fourni en **Annexe 4** (qui classe les secteurs d'activité), ces lignes sont classées.

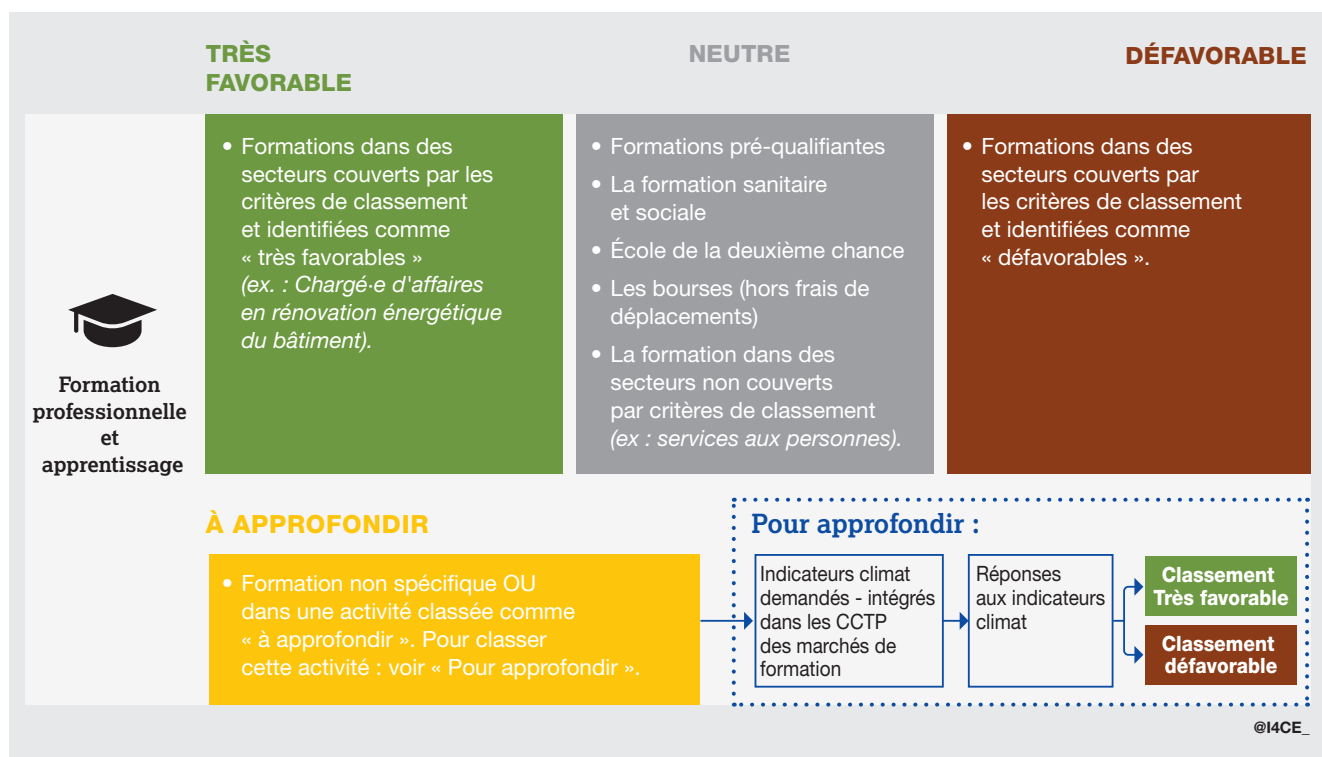
Pour les lignes qui demeurent « à approfondir », il est possible de demander aux organismes de renseigner des indicateurs « climat » à définir par la collectivité.

Ce processus pour le classement des dépenses peut être synthétisé selon le schéma suivant :

### ACTION ÉCONOMIQUE



## ■ La formation professionnelle



### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

La transition climatique implique la transformation d'activités très émettrices en GES, en des activités décarbonées ou très faiblement émettrices de GES selon les secteurs. Cette transformation d'activités passera selon les cas par une décarbonation des activités ou par une destruction d'activités et emplois émetteurs de GES et création d'activités et emplois non ou très faiblement émetteurs de GES. La formation professionnelle est donc clé pour permettre cette transition. D'après le rapport d'accompagnement de la SNBC révisée (MTE, mars 2020, p.17), les activités nouvelles liées à la transition énergétique pourraient créer entre 700 000 et 900 000 emplois d'ici 2050 (hors destruction d'emplois), dans le secteur tertiaire (à 61 %), du BTP (22 %), de l'industrie (6 %), de l'énergie (4 %), et de l'industrie automobile (4 %). Ce périmètre ne prend pas en compte certains secteurs qui vont également être modifiés par la transition bas-carbone comme l'agriculture. D'un autre côté, les profonds changements dans la structuration des activités vont amener à une destruction d'emplois dans un certain nombre de secteurs tels que l'industrie automobile, la filière du ciment/béton, ou de la construction (BTP).

Comment mesurer la cohérence des politiques d'emploi, de formation et d'évolution professionnelle d'une collectivité avec les besoins de changements structurels dans la répartition de l'emploi liés aux objectifs fixés par la transition climatique ?

### Quelles sources pour apprécier les évolutions des activités et métiers cohérentes avec les objectifs de transition climatique ?

Les nomenclatures de métiers actuelles (le Répertoire Opérationnel des Métiers et de l'Emploi (ROME), les Familles Professionnelles (FAP) ou Professions et Catégories Socio-professionnelles (PCS) ne permettent pas d'identifier les métiers liés à la transition énergétique et climatique (Parisot, 2019, p.30).

D'après le Shift Project (décembre 2021), les activités en décroissance peuvent être regroupées en trois catégories :

- Energies fossiles (distribution de carburants),
- Construction de bâtiments neufs,
- Le transport routier (sauf les transports en commun) et le transport aérien.

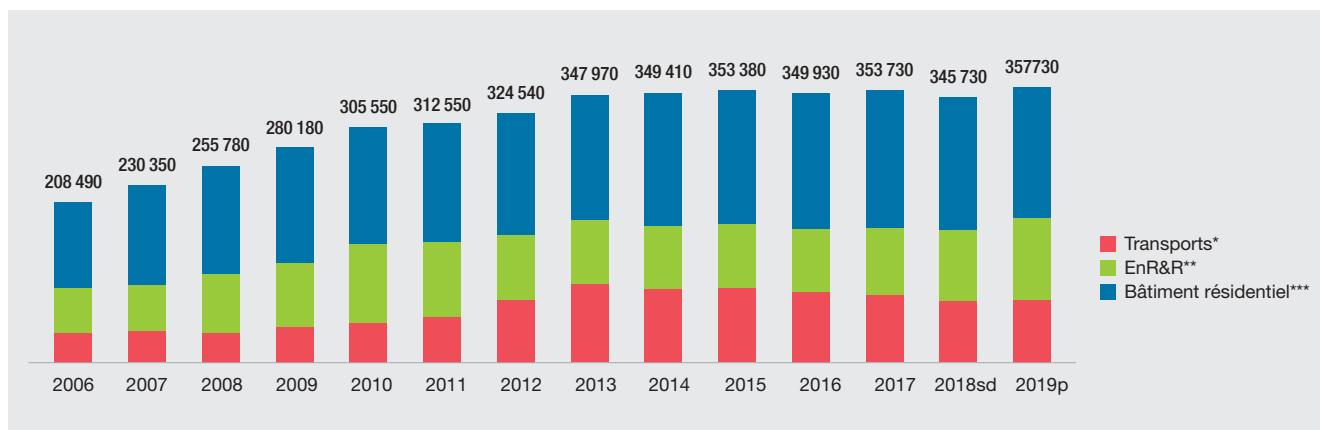
Les activités créatrices d'emplois sont notamment recensées par l'ADEME. L'ADEME estime la dynamique d'un certain nombre de marchés associés à la transition énergétique et des emplois associés dans son étude annuelle « Marchés et emplois » (ADEME, juillet 2021). Les trois grandes catégories génératrices d'emplois recoupent :

- Transports individuels (mobilités propres) et collectifs (routiers, ferroviaires et fluviaux),
- Bâtiment (que le résidentiel),
- Énergies renouvelables et réseaux de chaleur.

Des changements d'activité vont également avoir lieu à l'intérieur d'un même secteur. Par exemple, les besoins de formation continue pour l'électrification de l'automobile sont importants, mais il faut rapidement diminuer le volume de formation initiale dans l'industrie automobile diesel-essence.

D'après cette même étude, la filière performance énergétique dans le bâtiment résidentiel représenterait 59 % des emplois concourant à la transition énergétique, notamment sur l'installation d'isolants, pose de chauffages plus performants, fabrication et distribution d'équipements performants.

**ÉMISSIONS DU SECTEUR INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE ET CONSTRUCTION EN 2019 (MTCO<sub>2</sub>e)  
(Métropole et Outre-Mer) Citepa, rapport secten, éd. 2020**



\* Véhicules GNV : poids-lourds routiers de marchandises, véhicules utilitaires légers ; Hors bus-car GNV (doublons avec les équipements des TCU routiers).

\*\* EnR : hors smart grids et énergies marines renouvelables (EMR).

\*\*\* Bâtiments : hors EnR en rénovation (appareil de chauffage au bois, Pompe à chaleur (PAC), solaire thermique ; doublons avec les filières EnR associées).

Source : ADEME, juillet 2021.

Cette étude ne prend pas en compte : l'efficacité énergétique dans les bâtiments tertiaires (qui pourrait générer massivement de l'emploi suite au décret tertiaire), les réseaux de transport ou de distribution d'énergie, les bornes de recharges (électriques, GNV, hydrogène), la filière hydrogène, la fabrication de poids lourds et autres véhicules (hors voitures particulières) peu émissifs, les activités de covoiturage et vélos en libre-service, les cabinets et bureaux d'études spécialisés en transition, la R&D, les fonctions publiques dédiées à la transition énergétique et le traitement des déchets. Le secteur agricole n'est pas pris en compte également.

En synthèse, la transition énergétique et écologique peut amener à la création de véritables nouveaux métiers (comme les conseillers en énergie, l'économe de flux, ou l'ingénieur en éco-conception), mais elle conduit surtout à une évolution du contenu de nombreux métiers. Cela signifie que l'ensemble des secteurs d'activités et donc des métiers devront évoluer pour réaliser la transition énergétique et climatique. Ces évolutions demandent l'acquisition de nouvelles compétences et connaissances sur les enjeux climatiques et énergétiques.

Pour résumer, trois dimensions sont à intégrer dans toute l'offre de formation :

- la sensibilisation : intégration systématique dans tous les secteurs économiques de contenus liés aux enjeux énergie-climat,
- la formation aux nouvelles pratiques et/ou à la transformation des pratiques liées à la transition énergétique et climatique (normes environnementales, éco-conception, écogestes, ...) pour chaque métier concerné par une transformation de ses pratiques,
- la formation aux nouveaux métiers requis par la transition climatique.

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La formation professionnelle n'est pas traitée dans la taxonomie européenne qui traite les investissements. La taxonomie d'activités économiques (voir chapitre sur le développement économique) peut servir de référence pour le classement des actions de formation professionnelle.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La formation professionnelle n'est pas traitée dans ce rapport.

NB : la méthodologie *Green budgeting* de l'IGF-CGEDD analyse d'autres méthodes comme celle des marqueurs de Rio portée par l'ONU. Cette dernière ne retient pas les dépenses « pour l'emploi durable et de qualité » afin de favoriser l'« adaptation des travailleurs, des entreprises et des chefs d'entreprise au changement » comme favorable à l'atténuation au changement climatique (Annexe III, p.40).

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

La formation professionnelle n'est pas une compétence du bloc communal. De ce fait, l'emploi et la formation ne sont pas traités dans le référentiel.

### STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE RÉVISÉE (MARS 2020)

- **Orientation PRO1 : Encourager une meilleure intégration des enjeux de la transition bas-carbone par les branches, les entreprises et les territoires pour favoriser les transitions et reconversions professionnelles et le développement des emplois de demain**

Notamment dans « la filière bâtiment [qui] doit poursuivre la montée en compétences et la coordination entre métiers, en particulier au sein des TPE et PME (artisans et maîtrise d'œuvre), pour permettre la massification de rénovations et de constructions performantes au plan environnemental et de qualité, et la généralisation des bâtiments bois, biosourcés et bioclimatiques. »

Les filières liées au développement de la bioéconomie (filiale agricole, filiale forêt-bois) doivent se verdier pour permettre la production de bois-énergie et de matériaux biosourcés.

La filière des transports *via* « le développement des mobilités partagées et des véhicules bas-carbone et l'évolution des infrastructures associées » va également devoir se modifier, ainsi que la filière de production énergétique.

- **Orientation PRO2 : Adapter l'appareil de formation initiale et continue pour accompagner la transformation des activités et des territoires**

Intégrer les besoins d'évolution en compétences liées aux changements cités précédemment, et ce notamment dans la formation professionnelle continue.

## Quelles sont les options envisagées ?

### ► Option 1 : Valoriser uniquement les formations professionnelles à des métiers ou activités « climat »

Cette option permet de classer en « très favorable » ou « favorable sous conditions » les formations à des métiers et pratiques considérés comme « très favorables » ou « favorables sous conditions » selon les critères de classement des rubriques sectorielles détaillées dans les autres chapitres de la présente annexe technique climat « atténuation », à hauteur des coûts de formation liés à ces aspects spécifiques dans le marché passé par la collectivité avec des prestataires externes. Par exemple, une formation au maraîchage biologique serait considérée comme verte à 100 %.

Cependant, cette option ne permet pas de rendre compte des formations qui ne sont pas dédiées aux enjeux de la transition mais qui intègrent ces enjeux dans leur formation (par exemple, une formation à l'écoconduite peut être donnée dans une formation pour travailler dans le transport routier).

De plus, il est délicat d'identifier quelles formations seraient à 100 % favorables pour le climat dans l'ensemble des formations proposées, ce qui risquerait de ne rendre éligibles qu'une infime partie des formations, ne rendant pas compte des enjeux nécessaires de transformation des formations (besoin de formation massif à la rénovation énergétique dans le secteur du BTP par exemple). De même, cette option ne permet pas d'identifier des formations « défavorables », alors que certaines activités, et donc formations, doivent décroître drastiquement (ex : formation qualifiante liée aux moteurs thermiques diesel-essence).

### ► Option 2 : Rendre compte de l'évolution nécessaire de la formation professionnelle d'après l'évolution de l'emploi

Cette option permet de mettre en « très favorable » ou « favorable sous conditions » les formations correspondant aux secteurs identifiés comme concourant à la transition énergétique et carbone et en regard, en « défavorables » celles correspondant aux secteurs qui vont à l'encontre de la transition et doivent décroître.



Cependant, il est difficile d'associer une formation aux secteurs identifiés comme concourant à la transition, ou à l'inverse comme devant décroître. Par exemple, une formation « parcours vers un métier maçon » ne permet pas de savoir si cette formation concerne surtout la rénovation et/ou la performance énergétique du bâtiment, ou si elle ne concerne que la construction du BTP, secteur qui doit décroître d'après les scénarios. De plus, un certain nombre de personnes devra toujours être formé et qualifié dans ces secteurs, même si leur nombre doit diminuer par rapport à aujourd'hui. Il est donc complexe de rendre compte de cet effet volume (la formation deviendrait « défavorable » au-delà d'un certain nombre de formations données dans tel secteur).

► **Option 3 : Discriminer selon les secteurs à enjeux pour le climat (i.e. devant évoluer) où une formation spécifique aux pratiques liées à la transition climatique est clé pour réaliser cette transition**

Cette option permet de classer en « neutre » une partie des formations qui ne sont pas dans des secteurs à enjeux significatifs pour la transition comme le secteur des services aux personnes, de la santé ou de la culture/animation. Ces secteurs ne sont pas couverts par des critères de classement.

Les formations portant sur des métiers directement liés aux secteurs et activités pour lesquels des critères de classement ont été définis dans le reste de l'annexe technique climat « atténuation » seront classées selon ces critères de classement. Par exemple, une formation en maraîchage biologique ou sur la rénovation énergétique des bâtiments sera classée en « très favorable » ; une formation à un métier lié au raffinage de pétrole sera classée comme « défavorable ». L'analyse peut être faite au niveau du Cahier des Clauses techniques Particulières (CCTP) des marchés de formation, en analysant les intitulés des lots.

Pour le reste des formations, il est nécessaire de comprendre si celles-ci intègrent des modules de formation aux pratiques liées à la transition, selon les métiers. Pour cela il est nécessaire que la collectivité - et plus spécifiquement la Région, compétente en matière de formation professionnelle, détermine progressivement des critères et indicateurs - spécifiques à chaque métier - à intégrer aux appels d'offres et aux critères de sélection des marchés de formation. Ces critères et demandes d'indicateurs devront être progressivement introduits pour les nouveaux marchés passés par la collectivité pour permettre le classement de ces lignes de dépenses. Sans ces informations complémentaires, ces lignes de dépenses seront classées en « à approfondir ». Par exemple, une formation liée à la mécanique automobile doit intégrer la mécanique liée aux voitures électriques. Ce critère et les indicateurs afférents doivent être précisés dans le cahier des charges et dans la relation entre l'organisme de formation en charge de cette formation et la collectivité.

Cette option permet de rendre compte de quels secteurs doivent évoluer (à enjeux ou pas, par exemple l'industrie automobile) et de comment ils doivent évoluer grâce aux critères/indicateurs donnés par la collectivité.

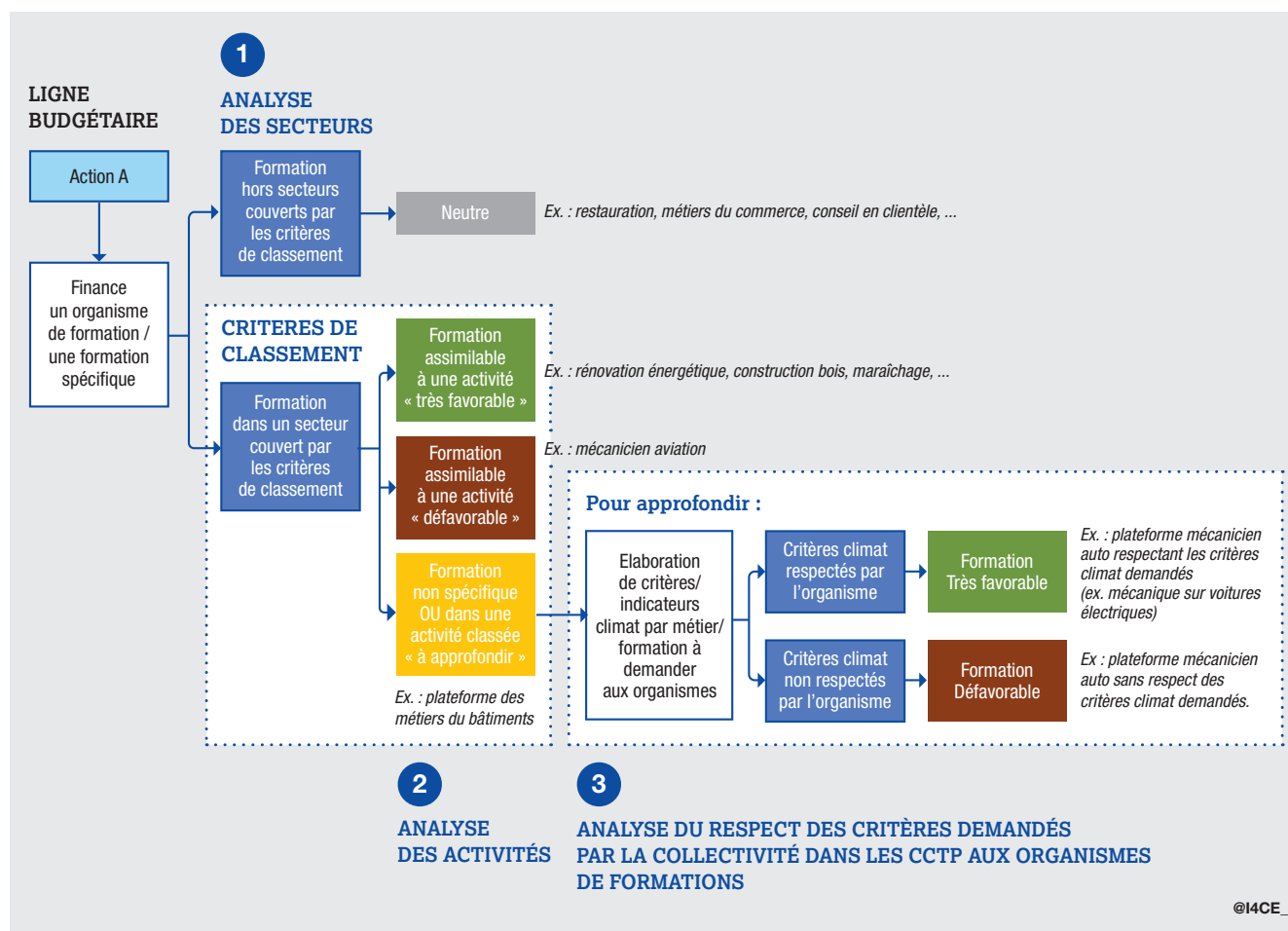
**L'option retenue : Discriminer selon les secteurs à enjeux pour le climat (i.e. devant évoluer) où la formation est clé pour réaliser la transition bas-carbone (option 3)**

Cette option permet de rendre compte de (i) quels secteurs doivent majoritairement évoluer pour concourir à la transition et de (ii) la nécessaire intégration pour ces secteurs d'une formation aux pratiques spécifiques liées à leur métier/secteur et à la transition.

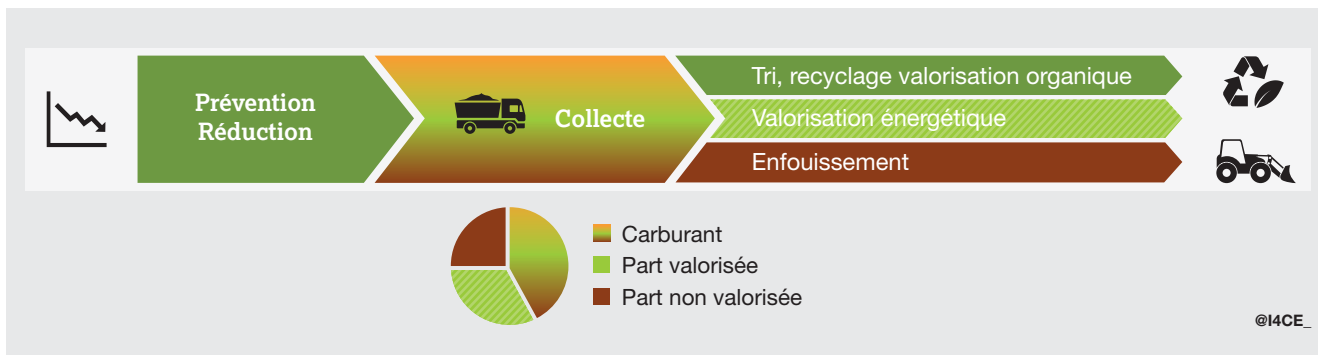
Cette option demande une analyse en 3 étapes, résumée par le schéma ci-dessous. La première étape « (1) Analyse des secteurs » permet de voir si la formation concerne un secteur couvert par des critères de classement.

- Si non, alors cette formation est « neutre ».
- Si oui, alors la deuxième étape « (2) Analyse des activités » de la formation permet de savoir si la formation est assimilable à une activité classée « très favorable » selon les critères de classement définis par la méthodologie (comme la rénovation énergétique).
- Si oui, alors la formation est « très favorable »,
- Si non, alors la formation est « à approfondir » si la collectivité ne va pas plus loin dans son analyse. La troisième étape « (3) Pour approfondir » permettra à la collectivité d'intégrer des critères climat - spécifiques par métier/secteur - à demander aux organismes de formation.

## FORMATION PROFESSIONNELLE



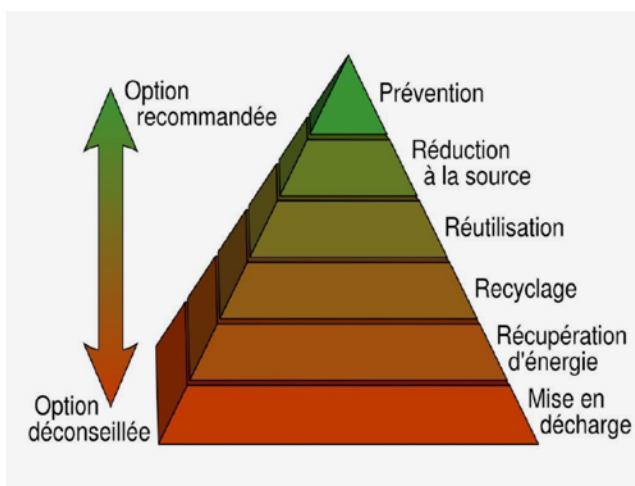
## ■ Le traitement des déchets



Le poids du secteur des déchets peut sembler marginal au regard des autres postes d'émissions. Néanmoins, comme les déchets sont le stade ultime de la vie d'un produit, en réduire la quantité revient à réduire les émissions de GES liées à l'extraction, transformation, transport et enfin au traitement de fin de vie du produit. L'ADEME réalise régulièrement un bilan environnemental qui montre que le recyclage a permis par exemple en 2014 d'éviter le rejet de 20 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (ADEME, 2019).

Le caractère favorable ou « défavorable » des différents modes de traitement (décrits ci-dessous) des déchets s'appuie sur les facteurs d'émissions de l'ADEME.

### PYRAMIDE DES DIFFÉRENTS MODES DE TRAITEMENT DES DÉCHETS DU PLUS FAVORABLE AU PLUS « DÉFAVORABLE » AU CLIMAT



Source : Ministère de la transition écologique et solidaire.

- La prévention et la réduction à la source. Ces dépenses sont en partie constituées d'actions de communication et de sensibilisation aux bonnes pratiques de gestion des déchets, ainsi que des schémas directeurs de la métropole pour améliorer la gestion des déchets. Elles sont donc « très favorables ».

- Le réemploi des matériaux à travers la valorisation matière. Cette réutilisation permet d'éviter de générer de nouvelles émissions à la fabrication d'un matériau. Elle est donc « très favorable ».
- La valorisation organique (méthanisation, compost). Ce mode de traitement est « très favorable ».
- Le tri. Le tri des déchets, permettant le recyclage, est considéré comme « très favorable » au climat.
- La valorisation énergétique. La valorisation de ce type est considérée comme « favorable sous conditions » (et non pas « très favorable »), car les émissions évitées permises par la valorisation énergétique liée à la combustion des déchets (thermique ou électrique) ne permettent pas de compenser la totalité des émissions directes liées à la combustion des déchets. Ce mode de valorisation reste toutefois moins émissif que l'enfouissement.
- Le traitement de l'amiante n'a pas d'effet particulier sur le climat. Ces dépenses sont donc « neutres ».
- L'enfouissement. C'est la principale source d'émissions liée aux déchets du fait des importantes émissions de méthane associées. Ce mode de traitement est donc « défavorable ».
- La collecte des déchets : quelle catégorie ?

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

L'étape de la collecte des déchets pose cependant des questions supplémentaires. En effet, la collecte de déchets peut certes permettre la valorisation énergétique ou le recyclage, mais aussi l'enfouissement qui n'est pas favorable au climat. Au total, comment classer une dépense de collecte des déchets ?

De plus, la collecte comprend des dépenses de carburants qui ne sont pas visibles telles qu'elles dans les documents budgétaires, car la collectivité fait généralement appel à un prestataire.

## TRAITEMENT DES DÉCHETS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Dans la taxonomie européenne, les activités de collecte séparée des déchets non dangereux sont considérées comme favorables pour l'atténuation si les déchets sont collectés séparément avec l'objectif de préparer la réutilisation ou le recyclage.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Le cadre méthodologique proposé par la mission IGF-CGEDD couvre plusieurs domaines environnementaux, dont la réduction des déchets et l'économie circulaire. Les activités liées à la collecte des déchets sont surtout analysées sous ce prisme. Les actions de collecte des déchets n'ont pas été considérées comme ayant un impact favorable ou « défavorable » d'un point de vue climatique par la mission.

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

Le référentiel traite la question de la gestion des déchets dans le cadre de deux indicateurs :

- **1.2.3 - Définir et mettre en œuvre la stratégie de prévention et de gestion des déchets** : « La politique locale de prévention et de gestion des déchets est définie, mise en œuvre, suivie et évaluée. Elle intègre la réalisation d'un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (réemploi et réutilisation, la gestion de proximité des biodéchets, la lutte contre le gaspillage alimentaire, la réduction à la source...), la collecte et le traitement des déchets ménagers et assimilés (filière de collecte séparée et de recyclages des emballages et des papiers, collecte séparée et valorisation organique des biodéchets, autres filières de collecte et recyclage notamment via les déchèteries,...), dans le cadre du service public. »
- **3.3.5 - Valoriser les déchets résiduels et les biodéchets** : « La collectivité valorise les déchets résiduels (comprenant les ordures ménagères résiduelles, les refus des centres de tri, le tout-venant, les déchets non recyclables incinérables) et les biodéchets du territoire :
  - le potentiel énergétique généré par l'incinération des déchets produits sur le territoire de la collectivité ou par la combustion de déchets préparés sous forme de CSR (Combustibles Solides de Récupération) dans des unités dédiées est utilisé, au regard de la stratégie de prévention et gestion des déchets et ressources définie dans la mesure 1.2.3 ;
  - le potentiel énergétique issu des gaz des décharges est utilisé ;
  - le potentiel de valorisation des biodéchets (paille, lisier, déchets de bois, restes de récoltes, déchets organiques des ménages et des activités économiques) est utilisé via le compostage, la production de bio-diesel/bio-méthane pour le chauffage (combustible) ou pour le transport (agrocarburant), des installations spécifiques de combustion de biodéchets. »

## Quelles sont les options envisagées ?

### ► Option 1 : La collecte est comptée comme « neutre »

Cette méthode a le mérite d'être simple. En effet, l'impact climat de la collecte est indirect car il dépend de l'utilisation finale du déchet. Les dépenses liées aux carburants utilisés pour la collecte étant affectées en dépenses carburant pour la flotte.

### ► Option 2 : Une catégorisation au prorata des modes de traitement et de valorisation

La collecte est comptée au prorata de l'utilisation finale des déchets.

Cette méthode permet de rendre compte des efforts de la collectivité pour limiter l'enfouissement et l'incinération des déchets.

### Proposition retenue : Catégorisation au prorata des modes de traitement et de valorisation (option 2)

Nous proposons de catégoriser les dépenses de collecte au prorata de l'utilisation finale des déchets, ce qui permet de mieux retranscrire les efforts de la collectivité et la réalité du terrain. Ce niveau de détails ne devrait pas être un obstacle à





la collectivité qui doit présenter chaque année un rapport sur la prévention et la gestion des déchets ménagers et assimilés, d'après le code général des collectivités territoriales. Si cette option 2 n'est pas applicable pour des raisons techniques, alors l'option 1 pourra être envisagée.

Si possible, la collectivité fera remonter les dépenses de carburant associées à la collecte des déchets. Ces dépenses seront classées en « défavorable ». Le reste sera classé selon la clef de répartition suivante :

- **« très favorable »** : la prévention et la réduction à la source ; le réemploi des matériaux à travers la valorisation matière ; la valorisation organique (méthanisation, compost) ; le tri (dont le tri pour les déchets spéciaux comme les piles, peintures,...).
- **« favorable sous conditions »** : la valorisation énergétique.
- **« neutre »** : le traitement de l'amiante et des déchets spéciaux (piles, électroniques, peintures...).
- **« défavorable »** : l'enfouissement.

## ■ Les achats d'énergie et de carburants

### ACHAT D'ÉNERGIE

	TRÈS FAVORABLE	NEUTRE	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE	DÉFAVORABLE
 <b>Électricité</b>	Factures d'électricité avec garantie d'origine renouvelable			Factures d'électricité sans garantie
 <b>Gaz, hydrogène</b>	Gaz renouvelable Hydrogène renouvelable			Gaz naturel Hydrogène fossile
 <b>Agrocarburants</b>	Agrocarburants <i>De 1<sup>re</sup> génération, ils génèrent des émissions induites (déforestation) et une compétition forte sur les cultures vivrières.</i>			
 <b>Pétrole, charbon</b>	Combustibles fossiles (hors gaz)			

@I4CE

De façon générale, les achats d'énergies fossiles sont comptabilisés comme « défavorables » : l'essence, le diesel, le GPL, le pétrole brut et le charbon. Ce classement est en ligne avec l'objectif de viser la neutralité carbone, c'est-à-

dire de réduire au maximum les émissions de GES. Il existe cependant plusieurs cas qui méritent approfondissement ou révision : l'électricité, le gaz, les agrocarburants et l'hydrogène.

### ACHATS D'ÉNERGIE : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### PRISE EN COMPTE DE L'ENJEU DES DÉPENSES D'ÉNERGIE DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

L'enjeu de réduction des consommations d'énergie et de carburant est mis en avant comme un enjeu important dans le cadre du label. Cet enjeu est traité par 6 indicateurs dans le référentiel :

- **1.2.1 - Mettre en place un schéma directeur des énergies et des réseaux de chaleur** : « La collectivité dispose d'une programmation énergétique (schéma directeur des énergies), à l'échelle territoriale, avec des indications et stratégies concrètes pour : freiner la consommation et améliorer l'efficacité énergétique ; mettre en œuvre l'ensemble du potentiel de production d'énergie locale ; augmenter l'utilisation des énergies renouvelables (plan de développement des énergies renouvelables, schéma de développement éolien...) ; développer les réseaux de chaleur renouvelable et de récupération (schéma directeur de réseau de chaleur) ; réduire les émissions de GES associées aux consommations et productions énergétiques ; coordonner les différentes démarches sectorielles et notamment la planification urbaine ; limiter, voire éviter dans les zones sensibles, les antagonismes avec les objectifs de préservation de la qualité de l'air. »
- **2.1.1 - Mettre en place une comptabilité énergétique et des émissions de GES des bâtiments publics** : « La collectivité dispose d'un bilan énergétique et technique de tous les bâtiments et équipements publics significatifs. Ce bilan inclut des éléments sur les consommations d'énergie, les GES, les énergies renouvelables, la qualité de l'air intérieur. La collectivité a mis en place un système de contrôle régulier des consommations d'énergie de ses bâtiments municipaux et équipements (incluant un outil de comptabilité énergétique par usage pour suivre les consommations dans le temps, avec notamment des compteurs communicants), permettant l'optimisation de son exploitation. »
- **2.2.1 - Augmenter l'efficacité énergétique pour la chaleur et le rafraîchissement des bâtiments publics** : « La collectivité systématise l'efficacité énergétique pour le chauffage, l'eau chaude et le rafraîchissement de ses bâtiments et l'évalue au moyen d'indicateurs énergétiques pour différentes catégories de bâtiments. »
- **2.2.2 - Augmenter l'efficacité énergétique pour l'électricité des bâtiments publics** : « La collectivité développe l'efficacité énergétique pour les usages de l'électricité dans ses bâtiments et l'évalue au moyen d'indicateurs énergétiques pour différentes catégories de bâtiments. »
- **2.2.3 - Augmenter la part de consommation en énergies renouvelables et de récupération pour la chaleur et le rafraîchissement des bâtiments publics** : « La collectivité augmente et mesure la part de chaleur et de rafraîchissement d'origine renouvelable et de récupération dans les consommations de ses bâtiments et équipements, avec une attention à la qualité de l'air extérieur. Il s'agit de prioriser les sources locales, peu émissives et la distribution *via* des réseaux de chaleur/froid vertueux lorsque que cela est possible. »

- **2.2.4 - Augmenter la part de consommation en énergies renouvelables pour l'électricité des bâtiments publics :** « La collectivité augmente et mesure la part d'électricité renouvelable dans les consommations de ses bâtiments et équipements, en priorité via la mise en service d'installations de production d'énergie éolienne, photovoltaïque, hydraulique, etc. mais également via l'achat d'électricité renouvelable. »
- **2.3.1 - Optimiser l'éclairage public :** « La collectivité systématise la sobriété et l'efficacité énergétique de son éclairage public et l'évalue sur la base d'indicateurs. Elle étudie l'utilisation de technologies économes en énergie. L'action peut s'étendre à l'ensemble de l'éclairage de l'espace public : monuments, festivités, etc. »

## L'électricité

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

L'électricité peut représenter une part importante de la consommation d'énergie et de la facture d'une collectivité, notamment à travers l'éclairage public et le chauffage des bâtiments. Les dépenses d'électricité présentent trois enjeux significatifs pour les collectivités :

- il s'agit dans certains cas de substituer la consommation d'une énergie plus carbonée par la consommation d'électricité pour un même usage, afin de diminuer le contenu carbone de cet usage, notamment pour les véhicules et le chauffage des bâtiments ;
- il s'agit également d'améliorer l'efficacité énergétique des usages, et donc de réduire les dépenses d'électricité à périmètre constant, notamment les dépenses d'électricité liées à l'usage des bâtiments et à l'éclairage public ;
- il s'agit de privilégier l'achat d'électricité de sources renouvelables avec garantie d'origine (Référentiel national du label « Territoire engagé pour la Transition Ecologique - Climat Air Energie » indicateur 3.1.2 par exemple).

Dans le premier cas, celui de la substitution d'une source d'énergie plus carbonée par l'électricité, des dépenses

d'électricité ont un impact favorable pour la diminution des émissions de GES, en particulier si l'électricité achetée est bas-carbone.

Cependant pour certains usages, en particulier la consommation d'énergie pour l'usage des bâtiments et l'éclairage public, les dépenses d'électricité doivent être réduites dans le temps. L'efficacité énergétique et la réduction de la consommation d'électricité font ainsi l'objet de 5 indicateurs dans le cadre du référentiel du Label « Territoire engagé pour la Transition Ecologique - Climat Air Energie » par exemple (indicateurs 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.5, 2.3.1). Il est donc important dans le cadre de cette méthodologie d'évaluation du budget de pouvoir suivre et mettre en avant les efforts de réduction des dépenses d'électricité (et des autres sources d'énergie) effectuées par la collectivité.

Par ailleurs les efforts de réduction des consommations d'électricité passent par des dépenses d'investissement et de fonctionnement, notamment pour la rénovation énergétique des bâtiments et la sensibilisation à la sobriété. Il est donc utile de pouvoir analyser ce que ces dépenses initiales permettent comme économies sur les factures d'électricité ensuite.

### COMMENT S'ASSURER UNE ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE ?

L'Union Européenne a adopté en 2009 une directive mettant en place un système de traçabilité de la production d'énergie renouvelable : les Garanties d'Origine, dite « GO » (Union Européenne, 2009). Pour chaque MWh produit, un producteur d'énergie renouvelable reçoit une garantie d'origine, qui est enregistrée sur un registre officiel, et qu'il peut revendre ensuite à un fournisseur d'énergie. Ces garanties d'origine permettent de s'assurer que le nombre d'électrons verts achetés par le client final est bien le même que le nombre d'électrons verts injectés dans le réseau, et elles assurent un complément de rémunération aux producteurs d'énergies renouvelables.

Il est également possible d'aller plus loin en s'assurant directement de la production renouvelable auprès d'un producteur, sans passer par les fournisseurs et le système de garanties d'origine. L'Ademe travaille d'ailleurs à mettre en place un nouveau label dans ce sens, pour encourager les offres d'électricité « premium », dans lesquels la production d'électricité et la garantie d'origine sont assurées par un même producteur.



## ÉLECTRICITÉ : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
Les achats d'électricité ne sont pas traités dans la taxonomie européenne, seules les activités de production d'énergie le sont.
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
La mission IGF-CGEDD a classé comme des soutiens aux énergies renouvelables, c'est-à-dire favorable du point de vue atténuation, la partie garantie d'origine renouvelable de l'électricité et « neutre » le reste.
STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) RÉVISÉE (MARS 2020)
<b>Orientation E2 :</b> Maîtriser la demande via l'efficacité énergétique et la sobriété et lisser la courbe de demande électrique en atténuant les pointes de consommation saisonnières et journalières.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : Un classement au prorata du mix

Cette option consiste à classer les dépenses d'électricité au prorata du mix du fournisseur, avec les sources d'énergies bas-carbone en « neutre » (option 1a), ou en « très favorable » (option 1b), et avec les sources d'électricité carbonées en « défavorables ». Pour déterminer la part des sources (i.e. le mix électrique), c'est la moyenne nationale qui est utilisée, sauf si la collectivité a passé un contrat avec un fournisseur particulier. Dans ce dernier cas, le mix garanti par le fournisseur détermine la répartition entre « très favorable », favorable et « défavorable ».

Cette option peut inciter à souscrire à une électricité entièrement décarbonée, mais elle n'incite pas à réaliser des économies d'énergie. L'option 1a permet de ne pas inciter non plus à augmenter la consommation d'électricité. L'option 1b encourage le développement des énergies renouvelables de façon plus visible, mais avec le risque d'envoyer un mauvais signal sur les économies d'énergie.

#### ► Option 2 : Les dépenses d'électricité sont classées comme « neutres », sauf les dépenses faisant l'objet d'une garantie d'origine renouvelable, classées comme « très favorable »

Dans cette option les dépenses d'électricité sont classées « neutres », pour prendre en compte qu'il s'agit d'une source d'énergie décarbonée, mais dont il faut néanmoins réduire la consommation (hors effets de substitution d'une énergie carbonée). Les collectivités ont par ailleurs peu de marge de manœuvre pour influencer sur la composition du mix électrique. Les dépenses faisant l'objet d'une garantie d'origine renouvelable sont néanmoins classées « très favorables » pour mettre en avant les efforts de soutien au développement des énergies renouvelables que ces contrats représentent.

#### ► Option 3 : Une électricité « favorable sous conditions »

Cette option considère que toutes les dépenses d'électricité sont « favorable sous conditions », dans le sens où l'électricité est un des vecteurs énergétiques les plus aisés à décarboner.

Cette option incite à électrifier plutôt que de réaliser des dépenses « défavorables » ou « neutres ». Mais elle n'incite ni à réaliser des économies d'énergie, ni à privilégier l'achat d'électricité de source renouvelable avec garantie d'origine.

#### ► Option 4 : Une électricité « très favorable »

La proposition est ici de classer toutes les dépenses d'électricité en « très favorable », avec l'idée que l'électricité en France est déjà relativement décarbonée.

Classer toutes les dépenses d'électricité en « très favorable ». Cette option incite à électrifier plutôt que de réaliser des dépenses « défavorables » ou « neutres ». Mais elle n'incite pas à réaliser des économies d'énergie, ni à privilégier l'achat d'électricité de source renouvelable avec garantie d'origine.

### Proposition retenue : Les dépenses d'électricité sont classées comme « neutres », sauf les dépenses faisant l'objet d'une garantie d'origine renouvelable, classées comme « très favorable » (option 2)

Ce choix présente l'avantage de mettre en avant la spécificité des enjeux de ce poste de dépense, prise entre deux impératifs : celui de décarboner l'électricité et celui d'améliorer l'efficacité énergétique et la sobriété. Il présente par ailleurs l'avantage d'être aligné avec la méthodologie proposé par la mission IGF-CGEDD.

## Le gaz

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

L'utilisation de gaz naturel est « défavorable » car sa combustion est fortement émettrice de CO<sub>2</sub>. Longtemps considérée comme une énergie de transition (« *bridge fuel* » en anglais), le gaz souffre aujourd'hui de la concurrence d'alternatives bas-carbone : pour la production d'électricité, les énergies renouvelables et les moyens de stockage se développent ; pour le chauffage, le vecteur électrique est favorisé dans la nouvelle réglementation pour les constructions neuves, la RE2020.

Néanmoins, ce vecteur énergétique pourrait devenir une source décarbonée s'il est produit de façon renouvelable. La loi de transition énergétique et pour une croissance verte (LTECV, 2015) donne un objectif de 10 % de gaz renouvelable dans la consommation totale de gaz à l'horizon 2030<sup>1</sup>. C'est surtout dans le secteur des transports que l'essor du gaz renouvelable est attendu, avec des ventes de poids lourds au (bio)gaz atteignant 25 % en 2030 et 60 % en 2050 dans la Stratégie nationale bas-carbone, contre 8 % et 30 % respectivement pour les poids lourds électriques (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018b).

### CONSOMMATION DE GAZ : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Les achats de gaz ne sont pas traités dans la taxonomie européenne, seules les activités de production d'énergie le sont.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La missions IGF-CGEDD classe les achats de gaz comme « défavorables » d'un point de vue climat, car il s'agit d'une énergie fossile. La mission note cependant qu'il faudrait à l'avenir pouvoir identifier la part de gaz renouvelable dans les approvisionnements.

### Quelles sont les options envisagées ?

► **Option 1 : une classification en « défavorable », et en « très favorable » pour la part de gaz renouvelable si celle-ci est connue.**

Si le gaz renouvelable se développe, les infrastructures de gaz peuvent devenir le socle d'un vecteur énergétique bas-carbone. Le développement de certaines infrastructures gazières n'est donc pas incompatible avec la trajectoire de neutralité carbone. Mais le gaz naturel reste une énergie fossile carbonée, avec un risque de verrou technologique si la production de gaz renouvelable ne se développe pas. La consommation de gaz dans les secteurs autres que le transport de poids lourds est orientée à la baisse dans les scénarios de transition (Ademe, 2018b). En ce sens, nous proposons de considérer la consommation de gaz fossile comme « défavorable » et la consommation de gaz renouvelable comme « très favorable ».

► **Option 2 : une énergie essentiellement fossile, donc « défavorable »**

En 2018, le taux d'incorporation de GNV renouvelable était de 12 % du GNV distribué en France à partir de stations raccordées au réseau. Le gaz est donc une énergie fossile considérée comme « défavorable » au climat.

**Proposition retenue : une classification en « défavorable » pour le gaz fossile ou par défaut si la source n'est pas connue, et en « très favorable » pour la part de gaz renouvelable si celle-ci est connue (option 1)**

Le développement de la filière gaz renouvelable et les transports de poids lourds, véhicules spécialisés ou transports collectifs au gaz renouvelable sont considérés comme compatibles avec une trajectoire de neutralité carbone. La consommation de gaz fossile est « défavorable » et la consommation de gaz renouvelable est « très favorable ».

## Les agrocarburants (biocarburants)

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

La filière agrocarburant « **essence** », pour les véhicules essence, comprend l'éthanol (d'origine agricole, de première ou deuxième génération, décrites ci-dessous), son dérivé l'ETBE (éthyl tertio butyl éther) (d'origine agricole et chimique) ainsi que les bio-essences de synthèse.

La filière des agrocarburants « **gazole** », souvent regroupés sous l'appellation « biodiesel », comprend différents produits : les EMAG (esters méthyliques d'acides gras) (extraits d'huiles végétales ou de graisses animales).

Il convient de distinguer les différentes générations d'agrocarburants (parfois également appelés biocarburants).

<sup>1</sup> En 2023, la PPE (MTE, 2020b) devrait permettre d'assurer les besoins en gaz avec 14 TWh PCS de gaz d'origine renouvelable, soit 3 % de la consommation de gaz. En 2028, la PPE devrait permettre d'assurer les besoins en gaz avec entre 24 et 32TWh PCS de gaz d'origine renouvelable, soit entre 6 et 8 % de la consommation de gaz. L'objectif fixé par la LTECV est qu'en 2030, 10 % de la consommation de gaz soit assurée par des énergies renouvelables.

- Les agrocarburants de première génération qui sont issus de matières premières agricoles pouvant être utilisées pour l'alimentation humaine ou animale.
- Les agrocarburants dits avancés, de seconde génération ou troisième génération, utilisant des sources de biomasse ou des micro-organismes non destinés à l'alimentation humaine ou animale. Aujourd'hui, ce type de biocarburant reste marginal : la part de biocarburants avancés est estimée à 0,30 % pour la filière essence et 0,35 % pour la filière gazole. La PPE (MTE, 2020b) vise d'élever à 3,4 % la part d'incorporation de biocarburants avancés en 2023.

Pour les agrocarburants de première génération, la compétition des sols avec les cultures nourricières induit des effets indirects pouvant augmenter les émissions en entraînant la conversion de terres non-agricoles. Un tel processus peut engendrer la destruction de puits de carbone et provoquer d'importantes émissions de gaz à effets de serre. Le terme consacré est le « changement

d'affectation des sols ». Ces changements sont dits « directs » s'ils ont lieu en France, et indirects s'ils ont lieu à l'étranger. Au total, le bilan carbone de ces agrocarburants n'est pas clair (Cour des Comptes, 2016 ; Cuypers, 2019), car les émissions des changements d'affectation des sols peuvent contrebalancer les réductions d'émissions liées à la substitution aux carburants fossiles. S'appuyant sur ce constat, la Commission européenne a d'ailleurs fixé un plafond de 7 % pour les agrocarburants de première génération, confirmé dans la révision de la directive EnR (directive 2018/2001 appelée EnR2) publiée en 2018. En France, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) reprend cet objectif et vise à stabiliser à 7 % la part d'incorporation des agrocarburants de première génération dans les carburants liquides.

L'impact climat des agrocarburants de seconde ou troisième génération est favorable, mais ces carburants sont aujourd'hui peu présents.

#### CONSOMMATION D'AGROCARBURANTS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Les achats d'agrocarburants ne sont pas traités dans la taxonomie européenne, seules les activités de production d'énergie le sont.

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Les achats d'agrocarburants ne sont pas traités dans le rapport de la mission IGF-CGEDD.

#### Quelles sont les options envisagées ?

- **Option 1 : une classification « neutre » (1a) ou « défavorable » (1b) pour les agrocarburants de première génération, et « très favorable » pour les agrocarburants avancés**

Du fait des changements d'usage des sols, les agrocarburants de première génération n'ont pas un effet positif tranché sur le climat. La compétition pour les terres qu'ils induisent est en outre peu compatible à grande échelle. Ceci justifie de les classer comme « neutre » (option 1a) ou « défavorable » (1b).

Pour les agrocarburants avancés, en revanche, ces inconvénients sont moins prégnants, ce qui justifie de les comptabiliser comme « très favorable ». Ces agrocarburants de nouvelle génération ne sont cependant pas présents à l'échelle industrielle actuellement. Le reste est compté comme « défavorable ».

- **Option 2 : Des agrocarburants « défavorables »**

Les agrocarburants sont mélangés aux carburants traditionnels et encouragent le développement des filières conventionnelles. Les agrocarburants mélangés sont donc « défavorables » au climat. Les agrocarburants non mélangés (comme le B100) sont comptés comme « favorables sous conditions ». Ils ne sont pas comptés comme « très favorables » à cause des risques de changement d'affectation des sols qui pourraient altérer leur bilan carbone.

Cette option ne prend pas en compte le plafonnement de l'Union européenne dans la part d'incorporation d'agrocarburants de première génération (7 %) dans les carburants liquides. En outre, elle ne permet pas de prendre en compte les réductions d'émissions possibles grâce aux agrocarburants avancés.

- **Option 3 : Des agrocarburants classés comme « indéfinis méthodologiques »**

Cette option applique un principe de prudence. La littérature scientifique ne semble pas aujourd'hui entièrement conclusive quant à l'effet net des agrocarburants, une fois pris en compte les changements d'affectation indirects des sols. L'effet net peut par ailleurs varier selon la provenance des agrocarburants et le respect de certains critères de durabilité.

#### Proposition retenue : Des agrocarburants classés comme « indéfinis méthodologiques » (option 3)

Les agrocarburants sont classés en « indéfini méthodologique ». Les débats autour des agrocarburants ne semblent pas encore entièrement tranchés par la littérature scientifique. La Commission européenne elle-même semble consciente des enjeux liés aux changements d'usage des sols, puisqu'elle a introduit un plafond de 7 % d'agrocarburants de première génération dans les transports.

De manière générale, les carburants fossiles (diesel, essence) sont « défavorables ».

Si besoin, on pourra se baser sur les parts d'incorporation actuelles d'agrocarburants, qui sont les suivantes :

Type de carburant pétrole	Part d'agrocarburants (en volume)
Essence E5	jusqu'à 5 % (bioéthanol)
Essence E10	jusqu'à 10 % (bioéthanol)
Essence E85	de 65 à 85 % (bioéthanol)
Gazole B7	7 % (EMAG)
Gazole B10	10 % (EMAG)
Gazole B30 (réservé à une utilisation en « flotte captive »)	30 % (EMAG)
Gazole B100 (réservé à une utilisation en « flotte captive »)	100 % (EMAG)
Huile végétale pure ou en mélange (expérimentation possible)	Proportion déterminée par la collectivité en expérimentation

Source : site du MTEs, page sur les Biocarburants

## L'hydrogène

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

L'hydrogène est une source d'énergie pleine de promesses : elle peut être obtenue par électrolyse, à partir d'eau et d'électricité, sans aucun coproduit nocif ou polluant. Ce vecteur énergétique présente un potentiel particulièrement intéressant pour la mobilité des poids lourds et des véhicules utilitaires, car il offre une autonomie supérieure et un temps de recharge plus court que les véhicules électriques (Ademe, 2018a). Cette source d'énergie peut également être utilisée pour les flottes de véhicules, comme en témoigne le déploiement d'un réseau de taxis hydrogènes à Paris, appelé *Hype*.

Cependant, l'hydrogène actuellement produit provient essentiellement d'énergies fossiles. Bien loin d'être décarboné, cet hydrogène représentait en 2015 environ 7,5 % des émissions du secteur industriel en France (Ademe, 2018a).

Une étude en analyse du cycle de vie (ADEME, 2020) révèle des écarts considérables. L'hydrogène fabriqué avec de l'électricité d'origine renouvelable n'émet que 1,6 kg de CO<sub>2</sub> pour 1 kg produit, mais 2,8 kg si on utilise l'électricité du mix électrique français (on parlera alors d'hydrogène bas-carbone) et presque 20 kg si l'on a recours au mix électrique moyen européen. Pour que la filière hydrogène française soit à la hauteur des espoirs placés en elle, il faudra qu'elle puisse s'appuyer sur un réseau d'électrolyseurs implantés sur les territoires et que ces derniers soient alimentés en électricité renouvelable ou *a minima* bas-carbone. Si cet hydrogène est renouvelable ou bas-carbone, alors les réductions de GES seront au rendez-vous. Soit entre 75 % et 69 % de réduction par rapport au véhicule équivalent diesel, sur l'ensemble du cycle de vie, comprenant la fabrication du véhicule, la production d'hydrogène ou de carburant ainsi que la fin de vie des équipements.

Comment catégoriser le développement d'un vecteur énergétique prometteur mais encore carboné ?

### HYDROGÈNE : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
Les achats d'hydrogène ne sont pas traités dans la taxonomie européenne, seules les activités de production d'énergie le sont.
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
Les achats d'hydrogène ne sont pas traités dans le rapport de la mission IGF-CGEDD.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : une source d'énergie « défavorable »

Les conditions de production actuelle de l'hydrogène étant très majoritairement basées sur des énergies fossiles, l'hydrogène est considéré comme « défavorable » au même titre que ces énergies fossiles.

#### ► Option 2 : une source d'énergie « favorable sous conditions »

Les conditions actuelles de production sont certes basées sur des énergies fossiles, mais l'utilisation de l'hydrogène encourage le développement d'infrastructures qui pourraient, à terme, contribuer à la décarbonation lorsque l'hydrogène sera produit de manière renouvelable.

#### ► Option 3 : une classification en « défavorable », et en « très favorable » pour la part d'hydrogène renouvelable si celle-ci est connue.





L'hydrogène reste une énergie fossile carbonée, avec un risque de verrou technologique si la production d'hydrogène renouvelable ne se développe pas. La stratégie française prévoit de déployer des véhicules utilitaires légers (VUL), des poids lourds et des autobus utilisant des carburants alternatifs : électricité, gaz naturel pour véhicules (GNV) ou hydrogène, ces énergies devant être produites sans émissions de CO<sub>2</sub> à horizon 2050. En ce sens, nous proposons de considérer la consommation d'hydrogène fossile comme « défavorable » et la consommation d'hydrogène renouvelable comme « très favorable ».

### Proposition retenue : une classification en « défavorable », et en « très favorable » pour la part d'hydrogène renouvelable si celle-ci est connue (option 3)

Le développement de la filière hydrogène renouvelable est considéré comme compatible avec une trajectoire de neutralité carbone. La consommation d'hydrogène fossile est « défavorable » et la consommation d'hydrogène renouvelable est « très favorable ».




## ■ Les infrastructures d'énergie

### INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE (HORS ÉNERGIES RENOUVELABLES AGRICOLES)

	TRÈS FAVORABLE	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE	DÉFAVORABLE
 Électricité	Développement ou entretien d'infrastructures de production d'EnR		
 Gaz	Développement ou entretien d'infrastructures de production de gaz renouvelable		
 Agrocarburants	Développement ou entretien d'infrastructures de production d'agrocarburants <i>Les agrocarburants de 1<sup>ère</sup> génération génèrent des émissions induites (déforestation) et une compétition forte sur les cultures vivrières.</i>		
 Pétrole, charbon	Développement ou entretien d'infrastructures de production d'énergies fossiles (hors gaz)		

@I4CE\_

### RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

	TRÈS FAVORABLE	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE	DÉFAVORABLE
 Électricité	Extension ou entretien direct du réseau de transport et de distribution d'électricité renouvelable		Extension ou entretien du réseau de transport et de distribution d'électricité	
 Gaz	Extension ou entretien direct du réseau de transport et de distribution de gaz renouvelable		Extension ou entretien du réseau de transport et de distribution de gaz	
 Réseaux de chaleur/froid	Proxy : part d'énergies renouvelables	Proxy : part d'énergies de co-génération	Proxy : part d'énergies fossiles	

@I4CE\_

### Les infrastructures de production d'électricité renouvelable

Les collectivités locales peuvent investir dans des capacités locales de production d'électricité renouvelable – hydroélectricité, solaire photovoltaïque, éolien, biogaz –, ce qui contribue à l'augmentation de la production d'électricité renouvelable sur le territoire. Cet investissement

peut être direct avec une prise de participation dans une société ou un projet, ou indirect via l'investissement dans une SEM de production d'énergie renouvelable ou par des subventions à des développeurs et producteurs notamment.



## INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

Les centrales de production d'électricité sont considérées comme éligibles, c'est-à-dire favorables d'un point de vue climat, s'il peut être démontré que les émissions en analyse de cycle de vie (suivant l'ISO 14067 ou le standard GHG Protocol Product Lifecycle) sont inférieures à un seuil de 100 gCO<sub>2</sub>e/kWh aujourd'hui. Ce seuil sera revu à la baisse tous les 5 ans pour arriver à 0 gCO<sub>2</sub>e/kWh d'émissions nettes d'ici 2050.

Les centrales solaires, éoliennes, marines sont automatiquement éligibles aujourd'hui, ainsi que les centrales hydroélectriques de densité supérieure à 5 W/m<sup>2</sup>.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Les dépenses en faveur des énergies renouvelables sont classées comme favorables d'un point de vue climatique.

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE »

**Le référentiel met en avant l'importance du développement de sources renouvelables d'énergie, inclus dans 7 indicateurs :**

- **1.2.1 - Mettre en place un schéma directeur des énergies et des réseaux de chaleur :** « La collectivité dispose d'une programmation énergétique (schéma directeur des énergies), à l'échelle territoriale, avec des indications et stratégies concrètes pour : freiner la consommation et améliorer l'efficacité énergétique ; mettre en œuvre l'ensemble du potentiel de production d'énergie locale ; augmenter l'utilisation des énergies renouvelables (plan de développement des énergies renouvelables, schéma de développement éolien...) ; développer les réseaux de chaleur renouvelable et de récupération (schéma directeur de réseau de chaleur) ; réduire les émissions de GES associées aux consommations et productions énergétiques ; coordonner les différentes démarches sectorielles et notamment la planification urbaine ; limiter, voire éviter dans les zones sensibles, les antagonismes avec les objectifs de préservation de la qualité de l'air. »
- **2.2.3 - Augmenter la part de consommation en énergies renouvelables et de récupération pour la chaleur et le rafraîchissement des bâtiments publics :** « La collectivité augmente et mesure la part de chaleur et de rafraîchissement d'origine renouvelable et de récupération dans les consommations de ses bâtiments et équipements, avec une attention à la qualité de l'air extérieur. Il s'agit de prioriser les sources locales, peu émissives et la distribution via des réseaux de chaleur/froid vertueux lorsque que cela est possible. »
- **2.2.4 - Augmenter la part de consommation en énergies renouvelables pour l'électricité des bâtiments publics :** « La collectivité augmente et mesure la part d'électricité renouvelable dans les consommations de ses bâtiments et équipements, en priorité via la mise en service d'installations de production d'énergie éolienne, photovoltaïque, hydraulique, etc. mais également via l'achat d'électricité renouvelable. »
- **3.3.1 - Optimiser le service public de la distribution d'énergie :** « La collectivité, en lien avec les gestionnaires/concessionnaires de réseaux d'électricité, de gaz et de chaleur, veille à la qualité du service rendu et à la contribution de cette mission à sa stratégie d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le changement climatique. Des réflexions et des actions pour une optimisation du réseau, notamment via la flexibilité de la demande, de la production et/ou du stockage (Smart Grid) sont menées. »
- **3.2.1 - Récupérer la chaleur industrielle, pratiquer la cogénération, utiliser les réseaux de chaleur/froid comme vecteur :** « Les possibilités de récupération de chaleur des grandes entreprises industrielles et des centrales électriques, y compris à partir et pour la production de froid, sont exploitées. Le potentiel de cogénération voire de tri génération (à partir d'énergies renouvelables prioritairement, puis de gaz naturel) par exemple pour le secteur du chauffage ou du rafraîchissement, est connu et exploité. Les technologies et les sources d'énergie utilisées, sont choisies dans une approche multicritère climat-air-énergie. La mobilisation du potentiel de récupération de chaleur est pensée en cohérence avec le développement des réseaux chaleur. »
- **3.2.2 - Augmenter l'utilisation des énergies renouvelables pour la chaleur et le rafraîchissement :** « Le potentiel d'utilisation des énergies renouvelables pour le chauffage des bâtiments, l'eau chaude sanitaire et le rafraîchissement est épuisé, avec une attention sur la qualité de l'air. Lorsque cela est possible, des réseaux de chaleur renouvelable sont mis en place. L'atteinte des objectifs est mesurée avec le pourcentage d'énergie d'origine renouvelable dans la consommation de chaleur ou de rafraîchissement sur le territoire. »
- **3.2.3 - Augmenter la production d'électricité issue d'énergies renouvelables sur le territoire :** « Il y a un pourcentage élevé de production d'électricité renouvelable sur le territoire, comptabilisé en MWh/an et en % de la consommation totale d'électricité sur le territoire (photovoltaïque, hydraulique, éolien, etc.). Le choix du type d'énergie renouvelable pour la production d'électricité est rationalisé en fonction des avantages écologiques. »

### Proposition retenue

Les dépenses en investissement ou fonctionnement dans la production d'électricité renouvelable sont classées comme « très favorables » pour le climat.

## Les infrastructures de production de gaz renouvelable et agrocarburant : méthanisation

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

La production de bio-gaz et d'agrocarburants présente deux enjeux principaux pour la réduction des émissions de GES : la question de la nature des intrants, et la question de la performance des installations.

S'agissant de l'enjeu de la nature des intrants, comme détaillé plus haut dans la section sur les agrocarburants, il existe un risque de compétition des sols avec les cultures nourricières pour les agrocarburants de première génération, pouvant entraîner la conversion de terres non agricoles et donc la destruction de puits de carbone. Ainsi le bilan carbone de ces agrocarburants n'est pas clair (Cour des comptes, 2016 ; Sénat, 2019), car les émissions des changements d'affectation des sols peuvent contrebalancer les réductions d'émissions liées à la substitution aux carburants fossiles. S'appuyant sur ce constat, la Commission européenne a d'ailleurs fixé un plafond de 7 % pour les biocarburants de première génération, repris par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en France. L'impact climat des agrocarburants de seconde ou troisième

génération est favorable, mais ceux-ci sont aujourd'hui peu présents. La production de bio-gaz présente les mêmes enjeux de nature des intrants que les agrocarburants. Ce risque de compétition des sols n'existe bien entendu pas pour la digestion anaérobie de boues d'épuration, et est limité pour la méthanisation de bio-déchets si ceux-ci ne sont pas complétés par des intrants organiques autres.

Par ailleurs, même si la méthanisation présente un bilan positif pour l'atténuation du changement climatique (émissions évitées plus importantes que les émissions en analyse de cycle de vie), il convient d'être attentif à la performance de l'installation en termes de fuites de méthane et à le surveiller sur toute la durée de vie de l'installation.

Enfin, la mission IGF-CGEDD classe les agrocarburants en « effet favorable mais controversé » car les agrocarburants sont incorporés à des carburants conventionnels, et elle considère que les agrocarburants pourraient donc inciter à long terme à conserver une technologie thermique utilisant une énergie fossile. Le même risque peut être noté pour le gaz renouvelable.

### INFRASTRUCTURES DE GAZ RENEUVELABLES ET AGROCARBURANTS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne considère la production de biogaz et de biocarburants comme éligible si la production provient d'intrants listés dans la partie A de l'annexe IX de la directive 2018/2001.

Pour la production provenant de digestion anaérobie de boues d'épuration, les activités sont éligibles si :

- les fuites de méthane sont contrôlées par un plan de surveillance ;
- le biogaz produit est utilisé directement pour la génération d'électricité ou de chaleur, ou amélioré en biométhane pour injection dans le réseau de gaz naturel, ou utilisé comme carburant (bioGNV), ou utilisé comme intrant dans l'industrie chimique.

Pour la production provenant de digestion anaérobie de déchets, les activités sont éligibles si :

- les biodéchets sont collectés séparément ;
- les fuites de méthane sont contrôlées par un plan de surveillance ;
- le biogaz produit est utilisé directement pour la génération d'électricité ou de chaleur, ou amélioré en biométhane pour injection dans le réseau de gaz naturel, ou utilisé comme carburant (bioGNV), ou utilisé comme intrant dans l'industrie chimique ;
- le digestat est utilisé comme fertilisant ou amendement, directement ou après compostage ou traitement ;
- dans les usines de traitement dédiées aux déchets organiques, les déchets organiques doivent constituer au moins 70 % du volume d'intrants ; les intrants restant doivent être listés dans la partie A de l'annexe IX de la directive 2018/2001.

Pour la digestion anaérobie de biomasse provenant d'autres sources, les activités sont éligibles si :

- les fuites de méthane sont contrôlées par un plan de surveillance ;
- le digestat est utilisé comme fertilisant ou amendement, directement ou après compostage ou traitement.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Les dépenses de soutien aux biocarburants sont classées comme « effet favorable mais controversé » car la mission considère que les biocarburants permettent de réduire les émissions de gaz à effets de serre, mais sont incorporés à des carburants conventionnels, ce qui incite à long terme à conserver une technologie thermique utilisant une énergie fossile.

Les dépenses de soutien à l'injection de bio-méthane sont, elles, classées comme « très favorables » par la mission.

### Proposition retenue

Les dépenses d'investissement et de fonctionnement dans la production de gaz renouvelable sont classées comme « très favorables » pour le climat, si les intrants sont des bio-déchets et boues d'épuration ou sont listés dans la partie A de l'annexe IX de la directive européenne 2018/2001.

Les dépenses pour la production d'agrocarburants sont classées comme « Indéfini méthodologique », en cohérence avec la classification des dépenses en agrocarburants.

Ce choix permet de tenir compte de l'effet de substitution de l'énergie produite à des énergies fossiles plus carbonées, tout en prenant en compte les controverses et risques liés à leur production.

## Les réseaux d'électricité et de gaz

### RÉSEAUX D'ÉLECTRICITÉ ET DE GAZ : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La construction et l'opération de réseaux de transport et distribution d'électricité sont considérés comme ayant un impact favorable du point de vue de l'atténuation s'ils font partie d'un système électrique qui est sur une trajectoire de décarbonation complète, c'est-à-dire si plus de 67 % de la nouvelle génération raccordée est inférieur au seuil de 100 gCO<sub>2</sub>e/kWh en analyse de cycle de vie ou si l'ensemble du système est sous le seuil de 100 gCO<sub>2</sub>e/kWh en analyse de cycle de vie sur une période de 5 ans.

La rénovation des réseaux de transport et distribution de gaz est éligible si :

- cette rénovation permet d'augmenter l'injection de gaz renouvelable dans le réseau ;
- cette rénovation permet de diminuer les fuites de méthane et que ce réseau permet l'injection de gaz renouvelable.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Le transport et la distribution d'électricité et de gaz n'est pas traité par le rapport de la mission IGF-CGEDD. La mission considère que les dépenses d'enfouissement et d'extension des réseaux électriques de moyenne et basse tension doit être considérées comme ayant un impact « neutre », faute d'information disponible suffisante sur la part exacte des dépenses consacrées aux raccordements des énergies renouvelables. La mission note qu'un approfondissement de ce sujet pourrait être effectué dans un exercice ultérieur.

#### Proposition retenue

Les dépenses d'extension et d'entretien des réseaux de transport et distribution d'électricité et de gaz sont considérées comme « neutres » par défaut.

S'il est démontré que ces dépenses sont directement liées au raccordement d'installations de production d'électricité

renouvelable ou à l'injection de gaz renouvelable dans le réseau, ces dépenses sont assimilées à des installations de production d'énergie renouvelable et sont donc classées « très favorable ».

## Les réseaux de chaleur et de froid

#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Les réseaux de chaleur désignent les installations communes à plusieurs utilisateurs ou logements distribuant la chaleur provenant d'une ou plusieurs unités de production chaleur. Il s'agit d'un levier potentiel de transition bas-carbone. En effet, il permet, à la condition d'être alimenté par des sources d'énergies renouvelables, de décarboner les moyens de

chauffage. Le même raisonnement s'applique aux réseaux de froid, bien qu'ils soient moins courants en France.

On peut distinguer, au sein du mix utilisé pour les réseaux de chaleur et de froid, trois catégories de sources d'énergie : les énergies fossiles (« défavorables »), les énergies renouvelables (« très favorables ») et les énergies de récupération de chaleur fatale, dégagée par exemple lors de l'incinération des déchets (« favorables sous conditions »).

### RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La construction et l'opération de réseaux de chaleur et de froid est éligible dans le cadre de la taxonomie européenne sous le critère atténuation si le système atteint la définition d'un réseau de chaleur/froid efficace de la directive européenne sur l'efficacité énergétique, c'est-à-dire qui utilise au moins 50 % d'énergie renouvelable, ou au moins 50 % de récupération de chaleur, ou au moins 75 % de chaleur de co-génération, ou au moins 50 % d'une combinaison de ces sources.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La mission IGF-CGEDD considère les dépenses de consommation des réseaux de chaleur et de froid comme favorables aux objectifs climatiques, mais note néanmoins qu'une revue détaillée des sources d'énergie utilisées par les réseaux auxquels l'État fait appel serait nécessaire pour compléter l'analyse. En effet, en France en 2017, selon les Enquêtes Nationales sur les réseaux de chaleur et de froid produites par le Syndicat National du Chauffage Urbain et de la climatisation urbaine (SNCU), 56 % de l'énergie consommée par les réseaux de chaleur est d'origine renouvelable et cette proportion est en forte hausse sur les dernières années. Le contenu en CO<sub>2</sub> des kWh produits par réseaux de chaleur est ainsi 50 % plus faible que celui des kWh produits à partir des chaudières à gaz naturel.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : les dépenses classées au prorata du mix du réseau utilisé

La structure du mix énergétique sur lequel fonctionne le réseau de chaleur est différente d'un cas à un autre. Certains utilisent une part prépondérante d'énergies renouvelables (« très favorable ») quand d'autres sont essentiellement alimentés par des énergies fossiles (« défavorable ») et énergies de récupération de chaleur fatale, dégagée par exemple lors de l'incinération des déchets (« favorables sous conditions »). Cette option présente l'avantage de coller à la réalité du mix du réseau utilisé. L'information est généralement publique.

#### ► Option 2 : les dépenses favorables/« défavorables » selon la moyenne nationale des réseaux de chaleur

À défaut d'informations détaillées sur le mix exact du réseau de chaleur, on peut recourir à des valeurs moyennes sur la part d'énergies renouvelables au niveau national ou régional, en appliquant cette valeur à la dépense de la collectivité. La moyenne nationale est de 57 % d'énergies renouvelables en 2018. Une part régionale serait cependant plus précise, car la variation entre régions est significative, allant de 40 % dans les Hauts-de-France à 76 % en Occitanie en 2018 (Fedene, 2019).

Le défaut de cette méthode est qu'elle ne permet pas de mesurer les efforts réels de la collectivité ni de suivre sa progression d'une année sur l'autre.

#### ► Option 3 : « très favorable » si respect d'un minima

À la manière de la taxonomie européenne, un réseau de chaleur est considéré comme « très favorable » si le système atteint la définition d'un réseau de chaleur/froid efficace de la directive européenne sur l'efficacité énergétique, c'est-à-dire qui utilise au moins 50 % d'énergie renouvelable, ou au moins 50 % de récupération de chaleur, ou au moins 75 % de chaleur de co-génération, ou au moins 50 % d'une combinaison de ces sources.

### Proposition retenue : dépenses classées au prorata du mix du réseau utilisé (option 1)

Les projets de SNBC et de PPE prévoient une progression des énergies renouvelables dans le mix énergétique à la base des réseaux de chaleur. Considérer comme favorables et « défavorables » les dépenses au prorata du mix effectif (les énergies fossiles (« défavorables »), les énergies renouvelables (« très favorables ») et les énergies de récupération de chaleur fatale, dégagée par exemple lors de l'incinération des déchets (« favorables sous conditions ») permet d'être à la fois au plus près de la réalité et d'inciter à accroître la part des énergies renouvelables.

## ■ Les dépenses d'entretien et de maintenance de bâtiments et d'infrastructures (hors voirie et hors rénovation)



### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Les dépenses d'entretien et de maintenance des bâtiments permettent d'allonger la durée de vie d'actifs coûteux, en termes monétaires comme environnementaux. C'est pourquoi allonger leur durée de vie permet d'éviter de générer de nouvelles émissions de GES importantes.

Toutefois, « éviter de nouvelles émissions » ne revient pas à « réduire les émissions ». En ce sens, maintenir une infrastructure en vie ne contribue pas à la lutte contre le dérèglement climatique, voire peut même y nuire, si cette infrastructure est fortement émettrice de GES.

### ENTRETIEN ET MAINTENANCE SUR INFRASTRUCTURES (HORS VOIRIE) : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
Les activités de maintenance ou d'entretien ne sont pas considérées par la taxonomie européenne. La taxonomie européenne considère uniquement les activités d'efficacité énergétique, en excluant celles pour les activités de production d'énergies fossiles. La rénovation de réseaux gaziers de distribution est considérée comme favorable.
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
La mission ne considère pas les dépenses d'entretien ou de maintenance d'infrastructures.
PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».
Le référentiel ne propose pas d'actions sur l'entretien ou la maintenance d'infrastructures.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : Considérer les opérations de maintenance comme « neutres »

Les opérations de maintenance permettent le bon fonctionnement de l'infrastructure et/ou du bâtiment. Leurs impacts sur les consommations énergétiques ne sont pas structurants sur la consommation ou le mix de la collectivité, contrairement à des travaux de rénovation thermique sur les bâtiments, par exemple. Ces opérations sont donc considérées comme « neutre ».

#### ► Option 2 : favoriser les opérations permettant des économies d'énergie ou une décarbonation du mix

S'il y a des preuves que les coûts d'entretiens et de maintenance des bâtiments ou des infrastructures permettent des économies d'énergie ou une décarbonation du mix énergétique, alors les coûts correspondant à cet entretien ou maintenance peuvent être classés comme « favorables sous conditions » (attention : pas l'ensemble des coûts d'entretien ou maintenance, seulement la part

permettant des économies d'énergie, comme par exemple des actions de gestion active de l'énergie...).

Si les actions d'entretien ou de maintenance ne correspondent pas à des actions amenant des économies d'énergie ou une décarbonation du mix, ces dépenses sont classées « neutres ».

### Proposition retenue : favoriser les opérations permettant des économies d'énergie ou une décarbonation du mix (option 2)

La part de la dépense d'entretien ou de maintenance permettant une décarbonation du mix ou des économies d'énergie est classée comme « favorable sous conditions ». Selon le principe de la charge de la preuve, la collectivité devra faire preuves de ces économies d'énergie ou de la décarbonation de son mix énergétique. Seule la part de la dépense correspondant aux actions permettant des économies d'énergie sera comptée comme « favorable sous conditions ». Le reste de la dépense est classé « neutre », et l'ensemble des autres dépenses d'entretien et de maintenance d'infrastructures (hors voirie) et de bâtiments est classé « neutre ».

## ■ Les dépenses de personnel

### Dépenses de personnel (masse salariale + frais de formation des agents et indemnités de fonction) - option 3b

Classement des dépenses de personnel affectées par fonction ou commission / sous-commission, en lien avec la nomenclature fonctionnelle

Au prorata de l'analyse climat des dépenses menée au niveau du service ou de la commission / sous-commission

Classement des dépenses de personnel non-ventilées par fonction, notamment des services administratifs / moyens généraux

Au prorata de l'analyse climat de l'ensemble des dépenses

### Dépenses de personnel (masse salariale + frais de formation des agents et indemnités de fonction) - option 3a

Classement de l'ensemble des dépenses de personnel

Au prorata de l'analyse climat de l'ensemble des dépenses budgétaires

@I4CE

#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

La rémunération des salarié-e-s des collectivités locales représente en moyenne près d'un tiers de leurs dépenses totales. L'exercice de classement des dépenses ne peut donc ignorer ces montants et leurs effets sur le climat.

Le classement de ces dépenses n'est d'ailleurs pas évident. Certains métiers ont un lien direct avec des actions de réduction d'émissions, comme les équipes du plan climat ; mais pour d'autres, il n'existe pas de liens directs. Pour autant, la collectivité dans son ensemble assure un certain nombre de missions, dont celle de réduire les émissions, qui ne pourraient être assurées sans le soutien d'un certain nombre de fonctions support. Comment classer ces fonctions support, ainsi que les différents soutiens indirects qui peuvent être apportés par le personnel d'une collectivité ?

Intégrer ces dépenses au périmètre de l'évaluation paraît également nécessaire afin de ne pas biaiser les résultats en cas d'externalisation ou de ré-internalisation d'une activité, et donc de sa masse salariale associée, qui était jusqu'alors gérée en interne ou en externe (par une DSP ou service externe). Ainsi, si une activité fait l'objet d'un achat de prestation ou d'une délégation de service public, l'ensemble de la dépense associée, qui intègre les coûts de personnel, fera l'objet d'un classement. Si cette activité est ré-internalisée pour être gérée en régie, mais que les dépenses de personnel ne sont pas prises en compte, un biais apparaît dans le suivi pluriannuel des évaluations climat du budget successives, avec un différentiel potentiellement conséquent.

#### DÉPENSES DE PERSONNEL : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne ayant pour objectif de classer des activités économiques, elle ne traite pas de la question d'une classification des dépenses de personnel.

##### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La mission IGF-CGEDD prend comme convention que la masse salariale a, sauf exception, un impact présumé « neutre ». Cependant la masse salariale des services et des autorités administratives ayant un objectif environnemental principal est enregistrée comme une dépense favorable.



**PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL  
DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».**

**Le référentiel traite de la question des ressources humaines de la collectivité :**

- **5.1.1 - Organiser les ressources humaines pour mener la politique climat-air-énergie :** « La collectivité met à disposition les ressources nécessaires en personnel pour les questions liées au climat, à l'air et à l'énergie. Les responsabilités, les rôles et les tâches ainsi que les pouvoirs de décision sont fixés et formalisés. Le temps de travail à disposition pour chaque collaborateur pour les tâches concernant les questions d'énergie, de lutte contre le changement climatique et les services permet aux personnels de disposer de moyens d'agir. »
- **5.1.3 - Former et mobiliser les élu-e-s et les services sur les thématiques Climat Air Énergie :** « La collectivité propose des actions de sensibilisation et de formation sur l'adaptation au changement climatique, la pollution de l'air, les émissions de GES, les énergies renouvelables et la maîtrise des consommations d'énergie à ses élu-e-s et à l'ensemble de ses agents (techniciens, directeurs,...). Soutenus par les élu-e-s, les agents participent activement à la définition et à l'atteinte des objectifs climat-air-énergie fixés par la collectivité, notamment ceux en relation directe avec leurs services et leurs postes. La collectivité met en place des actions entretenant la motivation de ses agents du type : concours inter-services, système de reconnaissance des initiatives personnelles, boîte à idée.... »

**Quelles sont les options envisagées ?**

Plusieurs travaux appréhendent les dépenses de masse salariale de façons différentes :

**DÉPENSES DE PERSONNEL : CHOIX RETENUS DANS LA LITTÉRATURE**

<b>Évaluation climat à 360° du budget de l'État, I4CE</b>	<b>Green budgeting, IGF-CGEDD</b>	<b>Agence France Trésor</b>
Les dépenses de personnel sont classées comme « neutres », sauf celles en lien direct avec des mesures ou des actions très directement liées au climat. C'est le cas par exemple des dépenses de personnel liées au ministère de la Transition Écologique, comptabilisées comme favorables. C'est aussi le cas des dépenses de personnels travaillant sur les infrastructures aéroportuaires, qui sont classées comme « défavorables ».	Le rapport IGF-CGEDD admet en principe les dépenses de personnel comme « neutres ». Deux exceptions intègrent le périmètre comme dépenses favorables. Il s'agit d'une part de dépenses de personnel de la mission « écologie développement et mobilité durables ». Le montant et le périmètre correspondent peu ou prou à ceux de la classification de l'Insee. Cette dernière comptabilise ces dépenses car elles concourent à la production d'un service de protection de l'environnement. D'autre part, certaines dépenses de personnel d'opérateurs produisant un service environnemental, tel que l'Office national des forêts (ONF), sont classées comme favorables.	L'Agence France Trésor, lors de ses émissions d'obligations vertes (OAT vertes), couvre avec les ressources levées certaines dépenses de personnel considérées comme produisant une activité environnementale au sens large. C'est le cas de la subvention pour charge de service public versée à l'ADEME et qui permet le paiement des agents de l'opérateur. Ces émissions ne correspondent pas en revanche à des dépenses de personnel de l'État.

► **Option 1 : Des dépenses « neutres » sauf lien climat direct**

Cette approche, retenue par la majorité des travaux existants, consiste à classer les dépenses de personnel comme « neutres », sauf pour le personnel en lien direct avec une activité ayant un lien fort avec le climat, comme par exemple les salarié-e-s d'un plan climat (« favorable ») ou le personnel d'un aéroport (« défavorable »). Le rapport IGF-CGEDD considère toutes les dépenses de personnel comme « neutres » à l'exception des dépenses de personnel favorables au climat. Il se fonde sur la classification « *Classification Of the Fonctions Of Government* » (COFOG) établie par l'Insee.

Cette option laisse en « neutre » une grande partie du budget, mais les couleurs favorables ou « défavorables »

qui apparaissent sont consensuelles. Le classement des dépenses de personnel peut être stigmatisant pour des actions qui sont « défavorables » de façon évidente mais essentielles pour l'ensemble du personnel de la collectivité.

► **Option 2 : Des dépenses classées en « à approfondir » sauf lien climat direct**

L'idée est que les activités des membres d'une collectivité sont multiples, et qu'il est difficile de mesurer précisément les activités et les heures passées par une personne sur des activités climat, surtout lorsqu'il s'agit d'activités transverses comme la remontée d'informations pour un plan climat ou un exercice d'évaluation du budget.

Cette option présente l'intérêt de la prudence. Les salaires des agents ne sont pas catégorisés, à moins d'un lien clairement

établi avec une action ayant un effet sur la réduction des émissions. La notion d'un lien « clairement établi » peut être interprétée soit au sens strict, c'est-à-dire uniquement pour les activités visant à réduire les émissions. Le fait de réduire les émissions peut être interprété au sens strict (option 2a) ou au sens large (option 2b). Au sens strict, seules les dépenses de personnel liées au plan climat, de type « chargée de mission plan climat » ou « chargé de mission à la direction du développement durable » ont fait consensus au sein des collectivités pour être qualifiées de favorable au climat. Dans un sens plus large, il est possible d'intégrer toutes les activités qui contribuent à réduire les émissions, même si tel n'est pas leur objectif principal, comme l'entretien des espaces verts (option 2b).

► **Option 3 : Des dépenses de personnel au prorata des activités**

- **Option (3a) :** Considérant l'interdépendance des différents métiers d'une collectivité ou d'une métropole, et que l'ensemble des dépenses de personnel permet la mise en œuvre des politiques publiques, une option (3a) consiste à teinter la masse salariale au prorata du classement climat des autres dépenses budgétaires.

Cette option propose une coloration plus générale des dépenses, mais de façon plus questionnable, dans la mesure où les activités des différents services peuvent être assez décorrélées les unes des autres. Elle a ainsi tendance à lisser ou réduire la lecture de l'impact d'une évolution des politiques publiques au niveau d'une commission ou d'une fonction par exemple.

- **Option (3b) :** Pour dépasser cette limite, une option (3b) peut être de classer les dépenses de personnel au prorata des activités par fonction et sous-fonction.

Cette option 3b se distingue de l'option 3a par sa recherche d'une plus grande précision dans la coloration des dépenses de personnel au prorata des activités. Cette option nécessite de vérifier que la masse salariale est affectée par service/fonction. Ainsi, la logique de classement selon la fiche de poste et la mission de l'agent n'est pas retenue. Celle retenue est de classer les dépenses de personnel associées à un service/fonction au prorata de la « couleur » obtenue par ce service. Elle permet de mieux faire ressortir l'impact d'une transformation dans la mise en œuvre d'une politique publique. Par exemple, pour les dépenses concernant la gestion des déchets, l'impact d'une réduction des volumes enfouis et de l'augmentation des activités de tri ou de prévention/réduction à la source des déchets affecte le temps/homme des personnels sur ces différentes activités. Ainsi, colorier les dépenses de personnel au prorata des dépenses de la fonction gestion des déchets permet de mieux souligner l'impact de l'évolution de la politique menée. Cette option permet également d'éviter des différences de traitement de la masse salariale selon que l'activité est externalisée ou internalisée. En effet, dans le cas d'une activité externalisée,

la ligne de dépense est classée en fonction de la couleur de l'activité (ex : « très favorable » si c'est une activité de tri des déchets), sans distinction de la masse salariale associée. Ainsi, pour un traitement équivalent de la masse salariale pour les activités internalisées, il est proposé de répartir la masse salariale par activité, et de la catégoriser en fonction de l'activité. Cette option permet d'éviter un différentiel potentiellement important entre deux évaluations climat de deux exercices budgétaires successifs.

Cependant cette option nécessite de pouvoir affecter la masse salariale par fonction dans le système d'information comptable.

Concernant les dépenses de personnels pour les services administratifs et moyens généraux (services communication, des finances et budgétaires, juridiques, informatiques, des assemblées, etc.), l'ensemble de ces services concourent à l'action publique de la collectivité. Leur classement se fait donc au prorata des dépenses budgétaires (comme pour l'option 3a).

**Proposition retenue : les dépenses de personnel au prorata des activités par fonction et sous-fonction (option 3b) ou à défaut au prorata des activités dans l'ensemble du budget (option 3a)**

Ces options présentent plusieurs avantages :

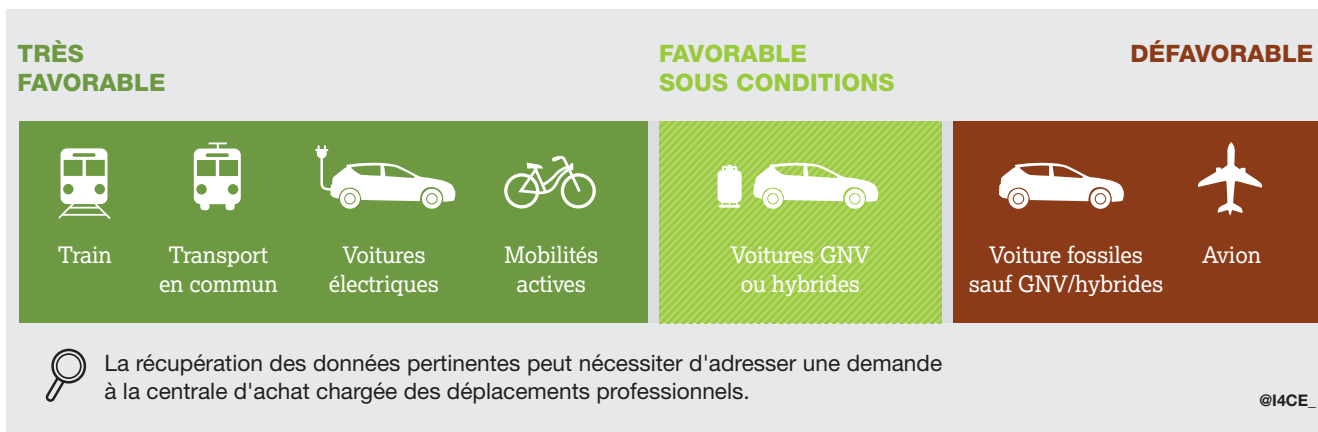
- classement des dépenses de personnel et ainsi une réduction conséquente de la part classée « à approfondir » ;
- évite un effet de stigmatisation ou d'invisibilisation de certains postes en sortant d'une logique de classification des postes « favorables » ou « défavorables » au climat, potentiellement démotivante pour les agents.

Le choix entre les deux options est laissé aux collectivités qui engagent une évaluation climat de leur budget. I4CE préconise de privilégier l'option 3b, mais elle nécessite que la collectivité s'assure que son système d'information comptable permet d'affecter la masse salariale par fonction, ou commission et sous-commission. L'option 3a permet d'intégrer les dépenses de personnel dans l'évaluation, sans transformer les proportions des dépenses classées – ce qui équivaut de ce point de vue à sortir les dépenses de personnel de l'analyse.

Les frais de formation des agents et les indemnités de fonction sont assimilés à des dépenses de personnel.

## ■ Les frais de déplacements professionnels

### LES FRAIS DE DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS



#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Les agents sont parfois amenés à utiliser des moyens de transport qui ne relèvent pas du parc automobile de leur

collectivité, dépenses par ailleurs recensées. Or, certains de ces moyens peuvent présenter des impacts climatiques significatifs favorables (train) ou « défavorables » (taxi, avion).

### FRAIS DE DÉPLACEMENT PROFESSIONNEL : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne ayant pour objectif de classer des activités économiques, elle ne traite pas de la question d'une classification des dépenses de déplacements du personnel.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Le rapport de la mission IGF-CGEDD ne précise pas si les frais de déplacement professionnel liés aux services et autorités administratives ayant un objectif environnemental principal sont inclus dans les dépenses de fonctionnement de ces activités.

La revue transversale des dépenses de fonctionnement de l'État et en particulier des achats de l'État inclut les dépenses de transport des agents par mode. Les achats de transports collectifs des agents par train apparaissent dans les résultats de l'évaluation et sont classés comme favorables par la mission.

#### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

Le référentiel traite la question des déplacements de son personnel :

- **4.1.2 - Promouvoir la mobilité durable en interne au sein de la collectivité** : « La collectivité veille à la gestion, l'utilisation efficace et à la faible consommation de carburant de sa flotte de véhicules. Cette action implique des mesures portant sur la maintenance, l'entretien, la conduite ou encore l'évolution du parc de véhicules.

Il s'agit également d'optimiser, rationaliser et mutualiser l'ensemble des déplacements des agents de la collectivité :

- la collectivité encourage son personnel à un comportement intelligent et durable en matière de mobilité par notamment la mise en place d'un plan de mobilité ;
- la collectivité veille à l'utilisation efficace et à la faible consommation de carburant de sa flotte de véhicules ;
- la collectivité choisit des véhicules à faible émissions de polluants atmosphériques lors du renouvellement de sa flotte. »

#### Quelles sont les options envisagées ?

##### ► Option 1 : Prorata avec utilisation des données nationales

On applique à ces dépenses les parts des différents modes de déplacement professionnel à longue distance (+80 km) (MTE-SDES & INSEE, 2021). Ainsi, la part du train représente

25,7 % des déplacements professionnels en 2019. La part de la voiture est de 63,1 %, celle de l'avion est de 8,3 %.

Cette proposition comporte trois limites. Tout d'abord, le fait de se baser sur des moyennes nationales ne permet pas de voir les efforts effectivement réalisés par une collectivité. Ensuite, les parts qui servent à classer des dépenses portent sur les parts respectives des modes de transport utilisés,

et non les dépenses effectivement engagées. Autrement dit, si la part des déplacements en voiture domine, il n'est pas sûr qu'ils représentent la majorité des dépenses (les déplacements en voiture sont généralement plus courts et moins coûteux). Il s'agit donc d'un proxy fragile.

► **Option 2 : Prorata avec utilisation des données comptables de la collectivité**

La seconde option consiste à récupérer directement les données auprès des services concernés, du service comptable ou bien, le cas échéant, auprès de la centrale d'achat. Cela permet d'apprécier plus précisément la part respective des différents modes utilisés selon un classement simple : voiture thermique et avion (« défavorables »), voiture au gaz naturel (« favorable sous conditions ») ou voiture électrique et au bioGNV et train (« très favorables »). Cette option est semblable à la logique retenue par la mission IGF-CGEDD qui a classé les données s'agissant des déplacements professionnels effectifs des agents ainsi : train favorable au climat et la route et l'avion « défavorables » au climat.


Cette seconde proposition est plus précise mais nécessite de récupérer des données qui peuvent être difficiles d'accès ou de traitement. Elle présente en outre l'avantage d'être cohérente avec les classements des véhicules déterminés par ailleurs par cette méthode. Elle incite, enfin, les administrations à travailler sur un plan de transport moins émetteur.

**Proposition retenue : Prorata avec utilisation des données comptables de la collectivité (option 2, dans la mesure du possible).**

Il est recommandé de recenser les modes de déplacement utilisés par les agents, et de les classer selon une grille simple : voiture thermique et avion en « défavorable » car émetteurs de CO<sub>2</sub> ; voiture au gaz en « favorable sous conditions » ; et voiture électrique, transports ferrés et mobilités douces en « très favorable ». Ce classement est intuitif permet de rendre compte de l'effort de la collectivité si elle encourage les déplacements d'agents par des modes peu carbonés.

Pour faire remonter de façon efficace l'information sur les déplacements des agents, il peut être utile de regarder les données centralisées par les équipes du plan climat ou de la mobilité.

## ■ Le paiement des taxes réduisant les émissions



Paiement de taxes non incitatives

Paiement de taxes incitatives à réduire les émissions

@I4CE

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses

Comment comptabiliser le paiement de taxes ayant un effet sur les émissions ? Faut-il prendre en compte l'utilisation qui est faite des revenus ?

La fiscalité peut avoir des objectifs climatiques. Elle peut favoriser un comportement vertueux (allègements d'impôts par exemple) ou bien limiter un comportement émissif (taxe

sur un produit carboné, comme les carburants).

Côté recettes, la position d'Eurostat et de l'OCDE est de considérer comme favorable le produit d'une taxe assise sur une assiette polluante. Elle conduit en effet à déformer la demande au désavantage du produit considéré en modifiant les prix relatifs. Mais comment catégoriser le paiement d'une telle taxe ?

### PAIEMENT DES TAXES ENVIRONNEMENTALES : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
La taxonomie européenne ayant pour objectif de classer des activités économiques, elle ne traite pas de la question du paiement de taxes.
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
Le rapport de la mission IGF-CGEDD ne traite pas de la question du paiement de taxes.
PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».
Le référentiel ne traite pas de cette question.

### Proposition retenue

La somme acquittée par un contribuable – ici, une collectivité – pour une taxe qui sanctionne un comportement émissif est considérée comme « défavorable » au climat. L'intuition est que le paiement d'une taxe est une sorte de paiement pour un « droit à polluer » que l'on considère « défavorable » au climat. Par exemple, le paiement d'une taxe carbone ou d'une taxe à l'essieu sont considérés comme « défavorables » au climat.

Ce classement « défavorable » pour le paiement d'une taxe environnementale est compatible, en miroir, avec le fait de classer comme favorable les recettes provenant de taxes environnementales. Par exemple, si la collectivité collecte une taxe sur les produits pétroliers, elle peut considérer les recettes de cette taxe comme favorables au climat.

Il faut noter que l'effet de la fiscalité écologique ne vaut qu'aussi longtemps qu'elle déforme les prix relatifs. Une taxe qui concernerait tous les produits de consommation n'affecte donc pas la demande. C'est le cas de la TVA ou encore de la taxe d'aménagement. Cette dernière – qui est une taxe portant sur les surfaces construites ou reconstruites – ne distingue pas les opérations sur lesquelles elle porte. Qu'il s'agisse de la construction de nouveaux logements, de bassins de piscines ou d'installations de panneaux photovoltaïques, le taux reste le même. Dans le cas de TVA, on considérera, en vertu du principe de parcimonie, que le produit de la taxe est classé comme son assiette.

### COMMENT CLASSER LE PAIEMENT D'UNE TAXE ?

Type de taxe	Modifie-t-elle le prix relatif ?	Classement
<b>Taxes générales</b> (ex. : TVA, taxe d'aménagement, etc.)	Non	« Neutre »
<b>Taxes ciblées</b> (ex. : taxe à l'essieu)	Oui	« Défavorable »

Source : I4CE.

A noter : cette méthodologie ne traite que des dépenses d'une collectivité. Les recettes de la collectivité (comme les perceptions de taxes) ne sont pas intégrées à cette méthode.

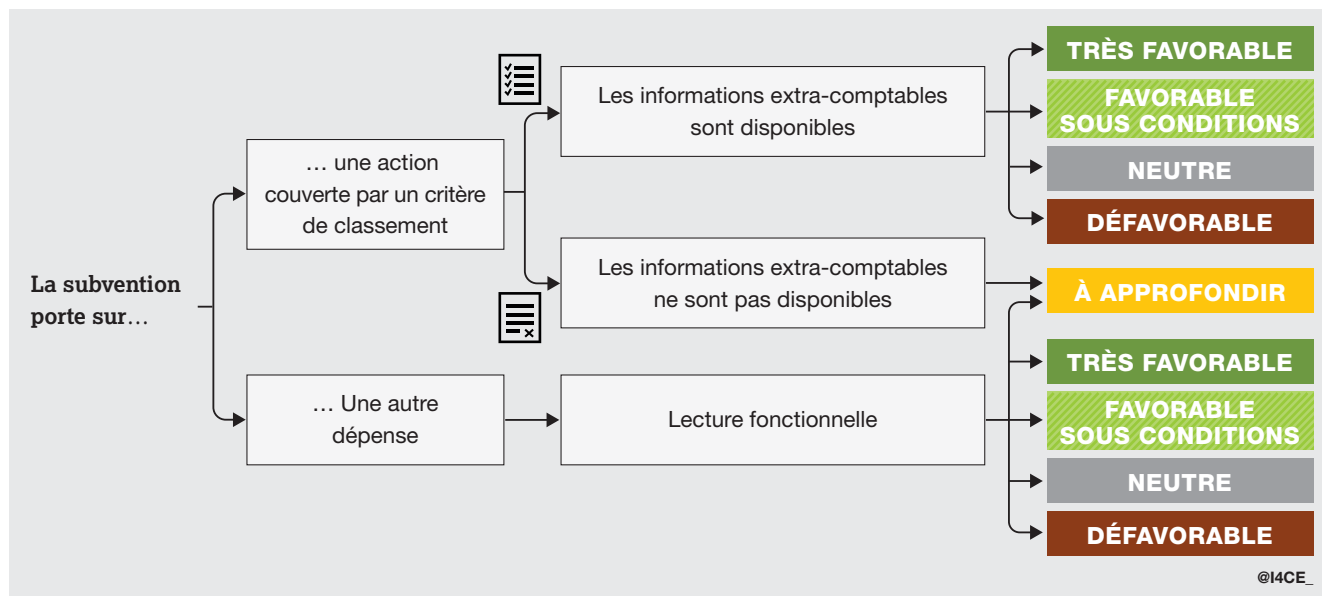
Les taxes environnementales sont recensées par l'OCDE dans la base données sur les instruments de la politique de l'environnement (*Policy Instruments for the Environment* - PINE). A partir de cette base de données, il est possible d'extraire des taxes liées au climat, notamment :

- taxe pour l'immatriculation,
- taxe sur les véhicules de société,
- taxe annuelle pour détention de véhicules polluants,
- restitution aux communes du versement transport payé par les entreprises et collecté par les EPCI,
- taxe à l'essieu.

## ■ Le versement de subventions

(hors action économique et agriculture traitées dans le guide)

### LES SUBVENTIONS



### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Les subventions reflètent les priorités politiques d'une collectivité et indiquent les effets recherchés sur un territoire. Les subventions sont des dépenses pilotables par la collectivité et qui représentent donc un marqueur de l'orientation écologique recherchée à court terme, directement traçable dans un budget. Enfin, les subventions matérialisent le lien entre la collectivité et la société civile,

ce qui constitue un objet d'attention pour les citoyens et qui mérite d'être analysé précisément.

Cependant, il peut être difficile de suivre l'utilisation précise qui est faite d'une subvention. Par exemple, une subvention faite à un théâtre va-t-elle servir à financer du mobilier de théâtre (« neutre »), de l'isolation thermique (« favorable ») ou des dépenses de chauffage fonctionnant aux énergies fossiles (« défavorable ») ?

### VERSEMENT DE SUBVENTIONS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne ayant pour objectif de classer des activités économiques, elle ne traite pas de la question des subventions.

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Le rapport de la mission IGF-CGEDD prend en compte les dépenses liées à des subventions au même titre que les dépenses d'investissement et de fonctionnement, pour les politiques publiques ayant un impact sur l'environnement.

#### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

Le référentiel met en avant l'importance d'un soutien financier des collectivités aux ménages et aux acteurs économiques dans l'indicateur :

- **6.5.5 - Soutenir financièrement les initiatives climat-air-énergie exemplaires des ménages et des acteurs économiques du territoire :** « La collectivité soutient financièrement les initiatives climat-air-énergie exemplaires des ménages et des acteurs économiques du territoire. Par exemple :
  - soutien à des consultations techniques spécialisées (chèques/bons de conseils) ;
  - soutien aux mesures d'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables ;
  - soutien aux actions de réduction des polluants atmosphériques ;
  - soutien à la mobilité durable ;
  - mesures d'économie d'eau (économiseurs d'eau, utilisation des eaux grises) ;
  - soutien financier à l'agriculture biologique. »



### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : Un classement selon les dossiers déposés

Les subventions sont classées entièrement – pas de part climat – comme « *très favorables* », « *favorables sous conditions* », « *défavorables* », « *neutres* » ou « *à approfondir* » (par défaut) au regard du dossier déposé lors de son traitement.

L'information du classement est plus riche puisqu'elle reflète l'objet même de la dépense permise par la subvention en admettant toutes les possibilités. L'inconvénient réside dans la récupération et le traitement de l'information.

#### ► Option 2 : lecture fonctionnelle, « à approfondir » ou « neutres », sauf preuve du contraire




Les subventions sont classées selon la fonction auxquelles elles se rattachent (voir Excel, Onglet 2<sup>ème</sup> étape – lecture fonctionnelle). S'il existe des informations permettant de leur attribuer une autre catégorie, c'est-à-dire des éléments permettant d'indiquer que la dépense contribue à réduire ou augmenter les émissions, conformément à l'arbre de décision, alors cette subvention peut être classée en, respectivement, « *très favorable* », « *favorable sous conditions* » ou « *défavorable* ».

#### Proposition retenue : lecture fonctionnelle, à approfondir ou « neutres », sauf preuve du contraire (option 2)

Le nombre des subventions et le manque d'informations sur leur utilisation peut justifier de regarder de plus près la fonction à laquelle elles se rattachent. Cette lecture permet de les classer en « à approfondir » ou en « neutre » selon leur fonction ; sauf information précise permettant de leur attribuer une autre catégorie. Ce choix résulte d'un principe de précaution face au manque d'information et à la diversité des utilisations possibles ; et il envoie du même coup un signal pour tenter de faire remonter plus d'informations sur les impacts climat de ces subventions.

## ■ Les dépenses en NTIC

### LE MATÉRIEL INFORMATIQUE ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

	FAVORABLE SOUS CONDITIONS	NEUTRE	INDÉFINI MÉTHODOLOGIQUE	DÉFAVORABLE
 <b>Matériel</b>	Achat respectant les critères méthodologiques		Achat ne respectant pas les critères méthodologiques	
 <b>Logiciels Maintenance</b>		Logiciels ou biens non-matériels Maintenance		
 <b>Infrastructures</b>		Infrastructures, réseaux de télécommunication		

@I4CE

#### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Longtemps perçu comme un moyen de réduire l'empreinte carbone et la consommation énergétique des organisations, le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) a tendance à accélérer la hausse des émissions de GES. Même si ce phénomène peut produire des effets favorables par ailleurs – comme une meilleure gestion automatisée permettant de réduire les émissions –, les effets « défavorables » peuvent l'emporter dans certaines situations. Ce secteur affiche un taux de croissance des émissions de GES de l'ordre de 8 % par an (The Shift Project, 2018).

Une grande partie des émissions liées aux NTIC intervient dans la phase de production du matériel. Les émissions liées aux NTIC proviennent de deux étapes : lors de la fabrication des biens d'abord, puis lors de leur utilisation *via* l'électricité qu'ils consomment. La France se caractérise par un mix électrique en majeure partie décarboné, ce qui limite les émissions de GES dans la phase d'utilisation. L'essentiel des émissions intervient dans la phase de production, généralement dans des pays aux systèmes productifs carbonés. Par exemple, dans sa phase de production, un ordinateur portable moyen a nécessité l'émission de 514 kgCO<sub>2</sub>e. Dans sa phase d'utilisation en France, cet ordinateur portable est responsable de 2 kgCO<sub>2</sub>e/an. En considérant une durée d'usage de 5 ans, les émissions en phase de production restent plus de 50 fois supérieures aux émissions en phase d'utilisation (The Shift Project, 2018).

Pour réduire les émissions liées au numérique, l'Ademe identifie plusieurs leviers, comme le fait de conserver longtemps ses équipements, d'acheter un matériel adapté au besoin (et non surdimensionné) ou encore de recycler son matériel (Ademe, 2019).

Le législateur s'est également saisi du sujet par l'adoption de la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGECE), puis par l'adoption de la loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France (dite loi REEN). Parmi leurs dispositions, on peut souligner le recours à la commande publique responsable en matière de numérique. L'article 58 de la Loi AGECE introduit une obligation nouvelle pour les acheteurs de l'État et des collectivités territoriales d'acquiescer des biens issus du réemploi, de la réutilisation ou contenant des matières recyclées selon des proportions fixées par type de produits ; l'article 15 de la Loi REEN dispose que lors de l'achat public de produits numériques, les collectivités territoriales devront prendre en compte l'indice de réparabilité défini à l'Article L.541-9-2 du Code de l'environnement, ce à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023.

Signalons la publication d'un « Guide pratique pour des achats numériques responsables » (INR, 2021 pour la version *bêta*).

Mais comment adapter ces recommandations à une analyse budgétaire ? Comment catégoriser les différentes dépenses liées aux NTIC ? Cela est d'autant plus délicat qu'il est parfois difficile de retracer ces dépenses, à double titre. D'une part, les usages ne se résument pas à ceux de la direction des services informatiques : l'utilisation de ces biens et de ces services se retrouve peu ou prou dans tous les services. D'autre part, certains services sont fournis à titre gratuit et n'apparaissent donc pas comme des dépenses, comme par exemple l'usage du mail – service gratuit mais émetteur – plutôt que l'échange direct.

## DÉPENSES EN NTIC : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne traite deux segments des NTIC : les centres de données et le développement et l'utilisation de solutions basées sur les données permettant la réduction des émissions de GES.

Concernant les centres de données, la taxonomie européenne considère comme favorables du point de vue de l'atténuation les centres de données mettant en œuvre un éventail complet de mesures d'efficacité énergétique, c'est-à-dire qui mettent en œuvre le Code de conduite Européen pour l'efficacité énergétique des centres de données (cf. Acton *et al.*, 2020).

Par ailleurs la taxonomie européenne retient comme favorable d'un point de vue atténuation les activités de développement et d'utilisation de solutions basées sur les données (collecte, transmission et stockage de données, et modélisation et utilisation des données) quand l'objectif premier de la collecte et analyse de données est d'améliorer la prise de décision pour la réduction d'émissions de GES. La taxonomie ne précise pas d'indicateur ou de seuil pour cette activité.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Le rapport de la mission IGF-CGEDD ne prend pas en compte les enjeux d'achats responsables, par exemple d'informatique et bureautique, et note que cet enjeu devrait être approfondi ultérieurement. En particulier la mission a identifié comme un enjeu les marchés publics concernant les serveurs informatiques, le matériel bureautique et les solutions d'impression, mais n'a pas pu les intégrer à l'analyse faute d'informations suffisantes pour classer ces dépenses.

Les dépenses informatiques spécifiques à certaines missions dont l'objectif premier est environnemental ont cependant été incluses dans les dépenses de fonctionnement de ces missions.

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

**Le secteur des NTIC n'est pas directement traité dans le référentiel. Il fait cependant mention de ce sujet dans le cadre de la commande publique :**

- **5.2.2 – Être exemplaire en matière d'écoresponsabilité de la commande publique :** « La collectivité intègre systématiquement dans ses marchés publics d'achat de biens matériels ou de services, des critères d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental (y compris qualité de l'air), de coût du cycle de vie s'ils existent, par exemple pour :
  - l'acquisition de matériel de bureau (ordinateur, imprimante, papier...) ;
  - le matériel et fournitures d'entretien (y compris détergents pour le nettoyage, lubrifiants) ;
  - les autres marchés/achats ayant un impact sur le climat (par ex. l'alimentation).

## Quelles sont les options envisagées ?

### ► Option 1 : Des NTIC « défavorables »

Toutes les dépenses d'acquisition de matériel informatique (ordinateurs, téléphones...) sont considérées comme étant « défavorables » au climat, sauf à prouver que leur production est « neutre » en carbone. En effet, chaque euro dépensé dans le numérique consomme plus d'énergie et émet plus de GES qu'un euro moyen dépensé dans l'économie, ce qui est contraire à l'objectif de découplage entre la croissance économique et la consommation d'énergie et les émissions de GES. L'effet « défavorable » est donc significatif. Les dépenses d'électricité des NTIC suivent, quant à elles, les mêmes règles que le critère de classement retenu sur l'électricité.

Cette approche est relativement simple à mettre en œuvre, et permet d'identifier des dépenses qui sont fortement émettrices. Les efforts pour améliorer la durée de vie des appareils ou réduire la consommation sont pris en compte puisqu'ils permettent de réduire ces dépenses « défavorables ». Par ailleurs, dans certains cas, l'achat de matériel informatique peut permettre de réduire d'autres dépenses « défavorables » : par exemple, l'achat d'ordinateurs pour le télétravail est « défavorable » à cause de l'achat de matériel informatique, mais potentiellement favorable en réduisant les transports.

### ► Option 2 : Un classement selon les politiques mises en place

Considérer toutes les dépenses d'acquisition de matériels de NTIC comme étant « défavorables », sauf s'il existe un programme pour réduire significativement les émissions, notamment en travaillant à réduire les émissions liées à la production de matériel, par exemple à travers des programmes d'achats durables pour réduire les émissions de GES des NTIC qui fait passer ces dépenses en « neutre » (option 2a) ou en favorable (option 2b). Les dépenses d'électricité des NTIC suivent les mêmes règles que le critère de classement retenu sur l'électricité.

Cette approche valorise davantage les politiques d'achats durables. Cependant, elle présente le défaut de faire passer en « neutre » (option 2a) ou « favorable sous conditions » (option 2b) des dépenses qui sont fortement émettrices. Le choix des critères minimums sur les émissions de GES pour sortir de la catégorie « défavorable » peut être difficile à fixer de façon objective.

### ► Option 3 : Distinguer acquisition, maintenance, logiciels et infrastructures

L'idée est de distinguer les dépenses « défavorables » d'acquisition de matériel (« défavorable »), les dépenses de maintenance du matériel (« neutre ») et celles pour l'utilisation de logiciels ou l'investissement dans de nouvelles infrastructures (« indéfini méthodologique »).

	Couleur climat
Achat de matériel	«Défavorable»
Acquisition de logiciels	«Neutre»
Maintenance du matériel et logiciels	«Neutre»
Investissement dans de nouvelles infrastructures réseaux	Indéfini méthodologique

Ces différents types de dépenses correspondent à des impacts climat différents, et cette information semble relativement accessible pour les collectivités. Il s'agit d'une approximation certainement imparfaite qui pourrait avoir vocation à être améliorée, mais qui peut constituer une première étape pour l'évaluation des dépenses liées à l'informatique.

L'achat de matériel, même en remplacement de matériel amorti, reste fortement émetteur puisque c'est la production qui est responsable de l'essentiel des émissions (The Shift Project, 2018). L'achat de matériel peut permettre le développement de nouvelles manières de travailler, notamment *via* le télé-travail ou les télé-conférences, ce qui permet de réduire les déplacements domicile-travail, et donc les émissions liées aux transports. Néanmoins, à l'heure actuelle, il est difficile d'estimer les effets du télé-travail sur la baisse des émissions à cause de nombreux effets rebonds, comme l'augmentation des déplacements privés en voiture (Aguilera *et al.*, 2016).

L'aménagement pour de nouvelles infrastructures réseaux ou de data centers (hors construction de bâtiments) est classée comme « à approfondir ». En effet, l'effet climat de tels aménagements est à étudier projet par projet.

► **Option 4 : Distinguer les achats matériels ou logiciels, la maintenance et les infrastructures réseaux et selon le respect de certains critères.**

Compte tenu du peu d'alternatives existantes au numérique et de la nécessité pour les collectivités de proposer ces nouveaux usages, il est difficile pour des collectivités de ne pas investir dans le numérique (outils, réseaux, logiciels,...). Ainsi, le classement climat du numérique dépend du type de dépense : les dépenses de maintenance du matériel (« neutre ») et celles pour l'utilisation de logiciels ou l'investissement dans de nouvelles infrastructures (à approfondir).

En ce qui concerne les achats matériels, ceux-ci sont considérés comme « défavorables » au climat du fait des émissions importantes générées au moment de leur production (voir option 3 ci-dessus pour plus de détails). Néanmoins, il existe un certain nombre de critères à respecter pour considérer des achats numériques comme « favorables sous conditions » au climat :

1. Une évaluation carbone est menée pour tout projet numérique (par exemple, la pose de panneaux d'affichage numérique, de l'éclairage connecté, smart city,...) (recommandation de The Shift Project).
2. Une politique d'achats durables est en place dans la collectivité, qui comprend :
  - (i) un questionnaire pour encourager la sobriété numérique lorsque cette dernière est possible ;
  - (ii) une durée d'amortissement minimale pour l'achat de matériel : au moins 5 ans pour les ordinateurs et 3,5 ans pour les smartphones (en proposant pour ces derniers les téléphones double-SIM pour l'employé-e - recommandations du Shift Project) ;
  - (iii) un volet pour favoriser l'achat de matériel reconditionné - ou à défaut pour l'achat d'appareils porteurs de logos environnementaux (TCO, EPEAT, label Ange Bleu, ...) (Ademe, 2019b) ;
  - (iv) un volet favorisant le réemploi et la réutilisation des équipements informatiques dont la collectivité se sépare, ou leur recyclage pour les équipements de plus de 10 ans, comme le dispose l'article 16 de la Loi REEN du 15 novembre 2021.

Si ces critères sont respectés, alors les achats numériques peuvent être comptabilisés comme « favorables sous conditions ». Les achats ne respectant pas ces critères sont comptabilisés comme « défavorables ».

En plus de ces critères impératifs, il est essentiel de développer une politique et des outils de sensibilisation aux impacts et à la sobriété numériques, à la fois pour les salarié-e-s et les administré-e-s. Ces recommandations peuvent notamment s'appuyer sur le guide de l'Ademe *La face cachée du Numérique* (Ademe, 2019b).

Dépense	Couleur climat
Achat de matériel respectant tous les critères	«Favorable sous conditions»
Achat de matériel sans respect d'un des critères	«Défavorable»
Acquisition de logiciels	«Neutre»
Maintenance du matériel et logiciels	«Neutre»
Investissement dans de nouvelles infrastructures réseaux	«Indéfini méthodologique»

**Proposition retenue : Distinguer les achats matériels ou logiciels, la maintenance et les infrastructures réseaux et selon le respect de certains critères (option 4)**

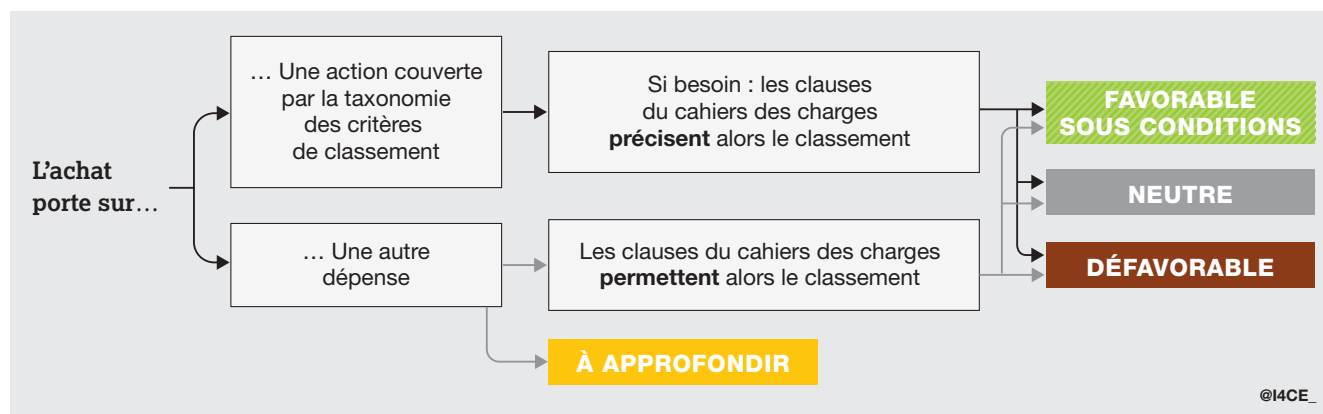
Pour les dépenses d'informatique, il est retenu de comptabiliser l'achat de matériels informatiques comme « défavorable », sauf à prouver le respect des critères énumérés dans l'option 4.

Les dépenses de maintenance ou de logiciel sont « neutres ». Ce choix présente l'avantage d'une relative simplicité, et évite le risque de l'option 2 consistant à classer des dépenses fortement émettrices comme non-« défavorables ». En outre, les efforts de la collectivité dans les politiques d'achat durables seront visibles à travers une baisse de ces dépenses « défavorables ».

Les dépenses d'infrastructures (*data centers* notamment) nécessitent une analyse d'impacts plus poussée. Elles seront donc classées en « indéfini méthodologique » dans un premier temps.

A noter que l'Article 34 de la loi REEN du 15 novembre 2021 dispose que les PCAET doivent désormais définir les actions permettant de valoriser le potentiel en énergie de récupération – y compris le potentiel de récupération de chaleur à partir des data centers – et de réduire l'empreinte environnementale du numérique (cf. l'Article L. 229-26 du Code de l'environnement).

## ■ La commande publique et les achats durables



### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

La commande publique a un impact climatique certain. Elle désigne l'ensemble des contrats passés par les acheteurs publics ou privés pour satisfaire leurs besoins, sous la forme de concessions ou de marchés. Une part significative des dépenses des collectivités est réalisée au travers d'une procédure régie par le code de la commande publique. On estime leur montant à 8 % du PIB.

Dès lors, les collectivités disposent de leviers afin de promouvoir leurs choix environnementaux en général et climatiques en particulier. Le cadre européen réformé en 2014 permet justement d'introduire des clauses environnementales et de leur attribuer des coefficients.

### Quelles sont les options envisagées ?

Ainsi les réponses qui ont remporté les appels d'offre contiennent des informations précieuses qui peuvent aider au classement des dépenses traitées par les critères de classement. Par exemple, si l'appel d'offre pour la construction d'un bâtiment public contient des clauses environnementales, telles que des exigences supérieures à la RE2020, alors le classement de la dépense est facilité. La dépense sera « très favorable » pour la part dédiée à la performance énergie/carbone.

La mise en place d'une politique d'achat durable peut interagir avec le budget de trois façons :

1. En changeant la couleur d'une ligne budgétaire.
  - Exemple : Le fait d'acheter son électricité à un fournisseur 100 % bas-carbone va changer la couleur de la ligne électricité pour la faire passer intégralement en vert.

2. En réduisant le montant d'une dépense « défavorable ». Les achats qui, en respectant une clause, vont réduire les coûts budgétaires et donc le montant de la dépense « défavorable ».
  - Exemple : l'achat de matériel informatique/téléphonie de seconde main est « favorable » pour le climat, et permet de réduire les émissions associées.
3. Sans interaction directe. Pour certains achats, le fait d'introduire une clause ne change ni la couleur ni le montant de la dépense.
  - Exemple : l'achat de matériaux moins émetteurs pour construire une route dédiée à la voiture ne change pas le fait que la construction d'une nouvelle route est globalement « défavorable ».

L'analyse budgétaire ne permet donc pas toujours de retracer les efforts de la collectivité sur ses achats. Pour pallier cette limite de l'analyse budgétaire, il serait utile de compléter l'évaluation climat du budget par une présentation synthétique permettant de visualiser la part des achats couverts par des clauses du durabilité, et plus particulièrement ceux couverts par une clause environnementale.

Cette information nécessiterait cependant quelques ajustements avant d'être disponible pour les services budgétaires : aujourd'hui, un grand nombre d'achats contiennent des clauses environnementales au sens large, sans que l'on sache si cela inclut des clauses pour réduire les émissions de GES. Attention, la comparaison entre collectivités sur les achats dépendra du périmètre du budget. Par exemple, si la collecte des déchets est en régie pour une collectivité, les achats liés à la collecte seront dans le périmètre de la collectivité. Si la collecte est en concession de service public (CSP), alors il n'y aura pas d'achat lié à la collecte pour la collectivité.



## COMMANDE PUBLIQUE ET ACHATS DURABLES : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne propose une classification des activités « vertes » et ne traite donc pas spécifiquement de la question d'une méthodologie de classement des dépenses d'achats.

### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ « ATTÉNUATION » DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

La mission IGF-CGEDD a mené un premier exercice d'analyse des achats publics à partir des données fournies par la direction des achats de l'État (DAE) pour présenter les dépenses de fonctionnement (auxquelles elle a pu accéder) : dépenses de carburants, d'électricité, de gaz, de transports collectifs par mode, d'achats de véhicules par motorisation, de rénovation et de construction des bâtiments publics.

Sont classés comme « défavorables » essentiellement les dépenses de carburant, de gaz, de fioul, et les dépenses de location et d'achats de véhicules thermiques. Sont classés comme favorables les dépenses de rénovation thermique des bâtiments publics, d'achat d'électricité d'origine renouvelable, les dépenses de transports collectifs des agents par train, et les dépenses d'entretien des espaces verts et de gestion des déchets.

La mission met en avant que ce premier classement réalisé n'est que très partiel, mais néanmoins intéressant à publier pour mettre en avant les efforts mis en œuvre. La mission propose d'approfondir cette analyse chaque année en réalisant une revue exhaustive des dépenses d'un poste particulier des achats de l'État de façon à enrichir progressivement l'analyse. La mission pointe en particulier les achats de matériel informatique ou des approvisionnements des cantines publiques, ou des bâtiments.

### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

L'exemplarité de la commande publique est un enjeu traité en tant que tel dans le référentiel :

- **5.2.2 - Être exemplaire en matière d'écoresponsabilité de la commande publique** : « La collectivité intègre systématiquement dans ses marchés publics d'achat de biens matériels ou de services, des critères d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental (y compris qualité de l'air), de coût du cycle de vie s'ils existent, par exemple pour :
  - l'acquisition de matériel de bureau (ordinateur, imprimante, papier...) ;
  - le matériel et fournitures d'entretien (y compris détergents pour le nettoyage, lubrifiants) ;
  - les autres marchés/achats ayant un impact sur le climat (par ex. l'alimentation).

## Proposition retenue

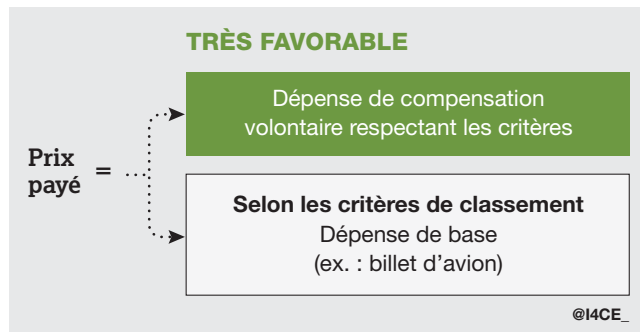
Les achats (dont matériels, fournitures, autres) sont classés par défaut en « à approfondir » sauf les achats traités par ailleurs dans la méthodologie (ex. : voirie, informatique, énergie, bâtiment, alimentation). Ces derniers sont à colorier selon la catégorie correspondante (exemple : fournitures de voirie à classer selon le mode de transport).

Attention, la fonction budgétaire ne donne en aucun cas la couleur des achats. Par exemple, des achats pour les espaces verts arborés ne sont pas à classer directement en favorable. En effet, un achat d'outillage fonctionnant aux énergies fossiles sera classé comme « défavorable ».

Ce classement en « à approfondir » des achats signifie qu'ils représentent un enjeu pour la réduction des émissions de la collectivité, mais que les traiter nécessite un développement méthodologique et un traitement extra-comptable du budget pour pouvoir réaliser l'analyse. Ce choix est en ligne avec le cadre méthodologique d'évaluation climat du budget proposé par la mission IGF-CGEDD.

## ■ La compensation carbone

### LA COMPENSATION CARBONE



### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

La compensation carbone consiste à compenser tout ou une partie des émissions générées par les activités d'une organisation ou d'un particulier à travers le financement de projets qui réduisent une quantité équivalente d'émissions de GES. Ces crédits carbone financent deux types d'opération. Le premier type correspond à de la séquestration du carbone : un crédit carbone peut être délivré pour la constitution de "puits de carbone", c'est-à-dire des opérations permettant de capturer le carbone dans l'atmosphère, généralement *via* des projets forestiers ou de séquestration du carbone dans les sols agricoles. Des structures (ONG, entreprises spécialisées, collectivités, etc.) peuvent proposer ce type d'opération. Le deuxième type de crédit carbone correspond à des « émissions évitées » : une organisation peut recevoir un crédit carbone lorsqu'elle finance des projets qui permettent de réduire les émissions de GES, à travers l'installation d'énergies renouvelables ou des projets d'économie d'énergie par exemple.

Il existe cependant de nombreux débats sur l'impact réel de ces compensations. Qui peut garantir que les arbres seront encore présents dans plusieurs centaines d'années, malgré les incendies, les changements de gouvernements et des propriétaires qui gèrent les parcelles ? Comment s'assurer qu'il n'existe pas de « double compte », c'est-à-dire que les arbres plantés ne servent pas à générer plusieurs crédits carbone (par exemple, le même crédit carbone compté pour le porteur de projet et pour le financeur) ? Pour des projets de réductions d'émission, comment vérifier l'additionnalité, c'est-à-dire que tel projet d'installation d'énergies renouvelables ou tel projet d'économie d'énergie n'aurait pas été réalisé sans le financement des crédits carbone ? La mise en place de labels bas-carbone et de certifications permet de répondre en grande partie à ces limites (cf. l'encadré « les cinq critères d'un crédit carbone »).

### LES CINQ CRITÈRES D'UNE COMPENSATION CARBONE

Une compensation carbone ne peut être comptabilisée comme telle que si elle respecte ces cinq critères : additionnalité, mesurabilité, permanence, vérifiabilité et unicité (Ademe, 2012 & 2019). Le recours à un label peut donc être une façon de s'assurer le respect de ces critères.

- 1. Additionnalité** : un projet est qualifié d'additionnel lorsqu'il n'aurait pas pu être mis en œuvre sans le financement issu de la vente des unités carbone. Un projet qui aurait eu lieu sans ce financement ou un projet qui répond à des obligations réglementaires, n'est pas considéré comme additionnel.
- 2. Mesurabilité** : la mesure et le suivi des émissions de GES effectivement évitées ou séquestrées par le projet doivent être réalisés et ce, de préférence selon une méthodologie reconnue, que ce soit au niveau international (standard Kyoto, labels volontaires) ou au niveau français (labels domestiques).
- 3. Permanence** : la notion de permanence des émissions est également fondamentale. Elle intervient principalement dans le cadre des projets forestiers : les crédits issus de la séquestration carbone ne sont valables qu'à condition que la séquestration soit permanente. Les standards de certification proposent une gestion collective du risque de non-permanence, *via* des mises en réserves qui peuvent servir à compenser certaines défaillances, et limitent ainsi le risque de non-permanence (sans toutefois l'annuler complètement).
- 4. Vérifiabilité** : la vérification des émissions se traduit souvent par la rédaction d'un rapport détaillé (envergure du projet, localisation, méthodologie utilisée, etc.) que l'opérateur doit être en mesure de fournir sur demande.
- 5. Unicité** : lors de l'achat d'un crédit carbone, il est impératif de s'assurer de son unicité. En effet, si un même crédit carbone se retrouve vendu à deux entités différentes, la neutralité carbone de la compensation disparaît.

Cependant, le respect d'une trajectoire compatible avec la neutralité carbone ne peut s'appuyer trop fortement sur les compensations carbone, car il n'est pas possible de compenser l'ensemble des émissions actuelles qui sont trop importantes au vu du potentiel des puits de carbone. En effet, le potentiel des puits de carbone est fortement contraint, à l'échelle nationale et mondiale, par la surface disponible au sol ; et cette surface est en tension avec les surfaces agricoles et urbanisées.

Face à ces divers risques, financer des projets bas-carbone n'exonère en aucun cas de réduire ses propres émissions.

L'Ademe souligne que la *priorité* doit être à la réduction des émissions, selon un principe de séquençage «éviter-réduire-compenser». La compensation ne peut donc s'appliquer qu'aux émissions résiduelles après une stratégie de forte réduction des émissions.

Dans le même esprit, le référentiel Net Zero Initiative (Carbone 4 and Net Zero Initiative, 2020) propose de

ne plus utiliser le terme de «compensation», mais celui de «contribution», pour ne pas porter implicitement l'idée d'une «annulation» des émissions par le biais du financement de projets.

D'un point de vue budgétaire, la compensation se traduit par un surcoût correspondant à l'achat des crédits carbone. On peut donc distinguer la dépense liée au comportement émissif (ex. : l'achat d'un billet d'avion) et la dépense de compensation (ex. : 1€ s'ajoutant au prix du billet d'avion pour planter un arbre).

## COMPENSATION CARBONE : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE
La taxonomie européenne ne traite pas la question de la compensation carbone.
CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD
La question de la compensation carbone n'est pas traitée dans le rapport de la mission IGF-CGEDD.
PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL «TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE».
La compensation carbone n'est pas une mesure incluse dans le cadre du référentiel.

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : Une dépense «neutre» s'il existe une compensation

L'idée est ici de prendre au pied de la lettre le terme de «compensation», et de supposer que la dépense émissive est compensée par le financement de compensations carbone. On comptabilise comme «neutre» l'ensemble de la dépense, c'est-à-dire la somme de la dépense initiale et de la compensation associée.

Cette approche est cependant critiquable. Les questions de compensations présentent des interrogations sur la réalité des émissions évitées et sur la durabilité des émissions capturées, même si les labels répondent en grande partie à ces critiques. Cependant, il reste un argument majeur : l'impossibilité de compenser toutes les émissions au niveau actuel.

#### ► Option 2 : Une compensation «favorable sous conditions» et une dépense classée selon les critères de classement

Vu les nombreuses limites du recours à la compensation, les financements de compensations carbone sont classés en «favorable sous conditions», et la dépense compensée est classée selon les critères de classement. Selon cette approche, le classement permet de mesurer et de récompenser l'effort budgétaire consenti pour la compensation carbone, tout en gardant l'incitation à réduire les émissions pour réduire la partie «défavorable».

#### ► Option 3 : Une compensation «très favorable» et une dépense classée selon les critères de classement

La dépenseliée à la compensation est considérée comme «très favorable» au climat et la dépense compensée est classée selon les critères de classement. Selon cette approche, le classement permet de mesurer et de récompenser l'effort budgétaire consenti pour la compensation carbone.

Vu les limites soulignées dans l'introduction, le classement comme «très favorable» de la compensation peut être conditionnée au respect des bonnes pratiques soulignées par l'Ademe. Cela pourrait se traduire par :



- maintenir le principe de séquençage «éviter-réduire-compenser» dans la politique de la collectivité, notamment à travers le PCAET ou le plan climat. Seules les émissions incompressibles peuvent être compensées ;
- s'assurer d'un prix suffisant pour réduire les émissions. Le montant exact d'un prix suffisant peut cependant être sujet à débat. D'un point de théorique, la trajectoire de référence nationale est la «valeur de l'action pour le climat» du rapport Quinet (Quinet, 2019) mais ce prix est bien plus élevé que les prix habituels des marchés de compensation : 87 €/tCO<sub>2</sub> en 2020. Une autre référence utilisée est le prix du carbone sur le marché européen des quotas (EU ETS), mais cette valeur est plus instable, oscillant entre 5 et 30 €/tCO<sub>2</sub>. Face à l'absence d'un consensus, le choix du prix plancher est laissé à l'initiative de la collectivité.

**Proposition retenue : Une compensation  
très favorable sous respect des critères énoncés  
(option 3)**

Il est recommandé de conserver une séparation entre le montant de la compensation, comptabilisé comme « très favorable », et la dépense compensée, catégorisée selon les critères de classement. Les montants de compensation sont par exemple l'achat de crédits carbone pour une collectivité.

Le caractère « très favorable » ne peut cependant être retenu qu'à condition de respecter les cinq critères d'une compensation carbone (additionnalité, mesurabilité, permanence, vérifiabilité et unicité), s'inscrire dans une démarche qui cherche à réduire les émissions avant de compenser, et respecter un prix minimum (choisi par la collectivité) pour l'achat de crédits.

## ■ Les espaces verts

TRÈS FAVORABLE		NEUTRE	
	Développement ou entretien de zones arborisées		
	Développement ou entretien des espaces verts sans spécificités « arbres » (hors dépenses de carburant, construction, salaires, ...)		

@I4CE\_

### Pourquoi ce sujet est l'objet de controverses ?

Le végétal permet de séquestrer du carbone *via* la photosynthèse, dans la biomasse ou dans le sol. Il serait donc tentant de classer ces dépenses comme favorables au climat. Toutefois, les flux de séquestration des espaces

végétaux urbains sont négligeables (CGDD, 2019). Pour autant, la présence des espaces verts permet un puits de carbone qu'il faut réussir à faire perdurer pour éviter tout effet de relargage. La perpétuité de ces espaces doit donc être maintenue et vérifiée pour considérer les bénéfices éventuels des espaces verts urbains sur le climat.

### ESPACES VERTS : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DANS LES AUTRES TAXONOMIES

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LA TAXONOMIE EUROPÉENNE

La taxonomie européenne couvre le secteur de la forêt mais ne traite pas des activités liées aux espaces verts.

Pour le secteur de la forêt, la taxonomie propose des critères pour démontrer que les activités forestières concernées (afforestation, restauration-réhabilitation, reboisement, gestion forestière, forêts de conservation) permettent d'augmenter le puits de carbone par rapport à la situation de référence (ou au moins le maintenir dans le cas de la restauration d'écosystèmes dégradés, de la gestion forestière et des forêts de conservation).

#### CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DANS LE RAPPORT IGF-CGEDD

Les dépenses liées à l'entretien des espaces verts sont traitées dans le cadre du premier exercice d'analyse des achats publics. Ces dépenses sont néanmoins considérées comme « neutres » du point de vue atténuation par la mission, et considérées comme favorables sous l'angle biodiversité seulement.

#### PRISE EN COMPTE DE CET ENJEU DANS LE RÉFÉRENTIEL NATIONAL DU LABEL « TERRITOIRE ENGAGÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE - CLIMAT AIR ÉNERGIE ».

La question de l'entretien des espaces verts est traitée par le référentiel :

- **3.3.4 - Préserver la biodiversité du territoire et développer des espaces verts** : « A travers ses services techniques et ses partenariats, la collectivité contribue à l'amélioration de la connaissance de la biodiversité de son territoire et à la sensibilisation de tous les acteurs à ce sujet. La collectivité met en place des actions concrètes pour préserver et/ou renforcer la biodiversité sur son territoire et développer des espaces verts, notamment *via* une politique de végétalisation, de lutte contre la pollution lumineuse, de mobilisation des documents d'urbanisme ou d'outils de contractualisation spécifiques. L'approche menée est transversale et les co-bénéfices avec les orientations climat-air-énergie, notamment en matière d'adaptation au changement climatique sont particulièrement recherchées ».
- **6.4.2 - Soutenir l'utilisation durable des forêts et des espaces boisés** : « La collectivité prend en compte la forêt et les espaces boisés dans ses documents d'urbanisme, dans un objectif d'identification, de préservation, d'utilisation rationnelle ou de développement. Elle incite aux pratiques sylvicoles durables et au développement des pratiques de gestion raisonnée des forêts et espaces boisés, en interne et auprès des particuliers et des professionnels. Elle contribue à structurer et développer des filières bois-énergie et bois-construction ».

### Quelles sont les options envisagées ?

#### ► Option 1 : comptabiliser les espaces verts en « neutre »

Le développement des espaces verts urbains ne permet pas de capter davantage de carbone de manière significative. En effet les flux de séquestration de ces espaces sont

négligeables (CGDD, 2019). Les espaces verts urbains pourraient donc être vus comme « neutres » d'un point de vue climat, ce qui est le classement adopté par la mission IGF-CGEDD. Cependant, cette catégorisation n'encourage pas la collectivité à favoriser la nature en ville, qui a par ailleurs d'autres co-bénéfices (biodiversité, régulation

thermique, santé, loisirs...). Le développement de parcs urbains en centre-ville peut également entraîner des effets rebonds comme l'artificialisation de terres en périphéries urbaines ou des dépenses plus importantes en carburant pour l'entretien des parcs, ce qui questionne la catégorie d'attribution des espaces verts.

Le développement des espaces verts en ville n'est donc pas nécessairement bénéfique pour le climat, induisant une classification en « neutre ».

#### ► Option 2 : distinguer les arbres des parcs et jardins

Les arbres peuvent séquestrer davantage (6 kg de carbone/m<sup>2</sup>) que les jardins (1 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>) ou pelouses (0,14 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>) (Végétaliser la ville, 2016). Ainsi, il est proposé de considérer les dépenses concernant le développement ou l'entretien de zones arborisées comme « très favorables ». Les autres dépenses relatives aux espaces verts (hors carburant, construction, salaires, ...) sont considérées comme « neutres ».

Il est rappelé que le type d'essences choisies, la durabilité de la zone et la densité d'arbres sont des facteurs essentiels sur la séquestration carbone (Cerema, 2018).

#### L'ARBRE CONSTITUE UN POTENTIEL DE STOCKAGE INTÉRESSANT SUR LE LONG TERME EN AGROFORESTERIE, EN HAIE BOCAGÈRE ET EN VILLE (ESPACES VERTS ET BÂTIMENTS)

Type d'arbres	Durée de la rotation	Densité d'arbres	Potentiel de stockage (tC/ha/an)	Stockage moyen sur la durée de la rotation (tC/ha)	Stockage final (tC/ha)
Croissance lente	50 ans	50 arbres/ha	1,5	37,5	75
Croissance lente	50 ans	100 arbres/ha	3	17	150
Croissance rapide	15 ans	50 arbres/ha	2	15	30
Croissance rapide	15 ans	100 arbres/ha	4	30	60

Potentiel de stockage des principaux systèmes agroforestiers en fonction du type d'arbres et de la densité.

Sources : Hamon, Dupraz, Liagre, 2009.

#### Proposition retenue : distinguer les arbres des parcs et jardins (option 2)

Cette option permet de rendre mieux compte des effets de stockage de l'arbre en ville comparé aux autres espaces verts. Les espaces arborisés sont classés en « très favorables » et les autres dépenses relatives aux espaces verts (hors carburants, salaires,...) sont considérés comme « neutres ». Ainsi, ce classement encourage la collectivité dans ses efforts. Nous attirons le regard de la collectivité sur les potentiels effets rebonds du développement de zones arborisées en centre-ville qui peuvent entraîner davantage d'artificialisation en périphérie urbaine.



## Étape 6 : mener une analyse transversale complémentaire

Certaines dépenses peuvent passer sous les radars d'un examen climatique du budget. En particulier, l'utilisation d'un seuil minimum pour l'analyse des dépenses risque d'exclure certaines dépenses des montants faibles, mais pouvant avoir des effets significatifs sur les émissions.

Afin de limiter cet effet de seuil, il peut être utile de compléter l'étape précédente par une analyse transversale. Cette approche complémentaire cherche à placer des points d'attention sur les dépenses méritant une attention spéciale, en particulier celles se situant sous le seuil. Cette liste permet de limiter l'effet de seuil, quel que soit son niveau,

en s'assurant que les cas les plus évidents ne sont pas oubliés, même si leurs montants sont faibles.

A *minima*, cette analyse transversale peut s'appuyer sur une recherche par mot-clé dans les intitulés des dépenses. Cette recherche par mots-clés permet de faire ressortir certaines lignes, qu'il convient ensuite d'analyser avec le même cadre d'analyse qu'à l'étape précédente. Nous listons ici un certain nombre de mots-clés qu'il nous semble important de rechercher, en y adjoignant des exemples de lignes identifiées comme favorables ou « défavorables » au climat.

### MOTS-CLÉS SOUVENT ASSOCIÉS À DES DÉPENSES FAVORABLES

Mot-clé	Exemple de dépense
<b>Tram</b>	Acquisition de nouvelles rames de tramway
<b>Vélo</b>	Installation d'arceaux et d'abris pour les vélos
<b>Rénovation</b>	Aide publique au réseau locatif en faveur de la rénovation urbaine Soutien à la rénovation d'EHPAD au niveau BBC
<b>Espaces verts</b>	Subventions vers un zoo pour la réalisation et l'entretien d'espaces verts
<b>Développement durable</b>	Dépense pour un service d'éducation au développement durable

### MOTS-CLÉS SOUVENT ASSOCIÉS À DES DÉPENSES « DÉFAVORABLES »

Mot-clé	Exemple de dépense
<b>Aéroport ; aérien ; aéronautique</b>	Contrat triennal avec l'aéroport du territoire
<b>Déplacement</b>	Frais de déplacement et de voyage du service des relations internationales
<b>Fioul ; chauffage ; carburant ; essence ; diesel</b>	Achat de fioul pour le chauffage d'un centre administratif
<b>Véhicules ; flotte</b>	Acquisition de véhicules lourds et d'engins d'exploitation pour l'assainissement
<b>Immeubles de rapport</b>	Location de passoires thermiques
<b>Frais de déplacement carboné : taxi ; avion ; note de frais ; ordre de mission.</b>	Billet d'avion pour un collaborateur

# Annexe 1 : les étapes du processus « atténuation » illustrées avec des exemples

## ÉTAPE 0 PÉRIMÈTRE

Dépenses hors périmètre  
(doublons, écritures  
comptables, ...)

*Ex : remboursements de capital,  
doublons des budgets annexes, ...*

Dépenses dans le périmètre  
(définition du seuil :  
au-delà de [x] euros)

*Ex : dépenses de personnel, dépenses  
pour de nouvelles constructions, ...*

@I4CE\_

## ÉTAPE 0 PÉRIMÈTRE

Dépenses hors périmètre  
(doublons, écritures  
comptables, ...)



## ÉTAPE 1 ANALYSE PAR NATURE

Dépenses dans le périmètre  
(définition du seuil :  
au-delà de [x] euros)

Analyse directe > « neutres »

*Ex. : aides sociales, allocations ...*

Analyse directe  
> « à approfondir »

*Ex. : dépenses de personnel,  
achats, mobilier de bureau, ...*

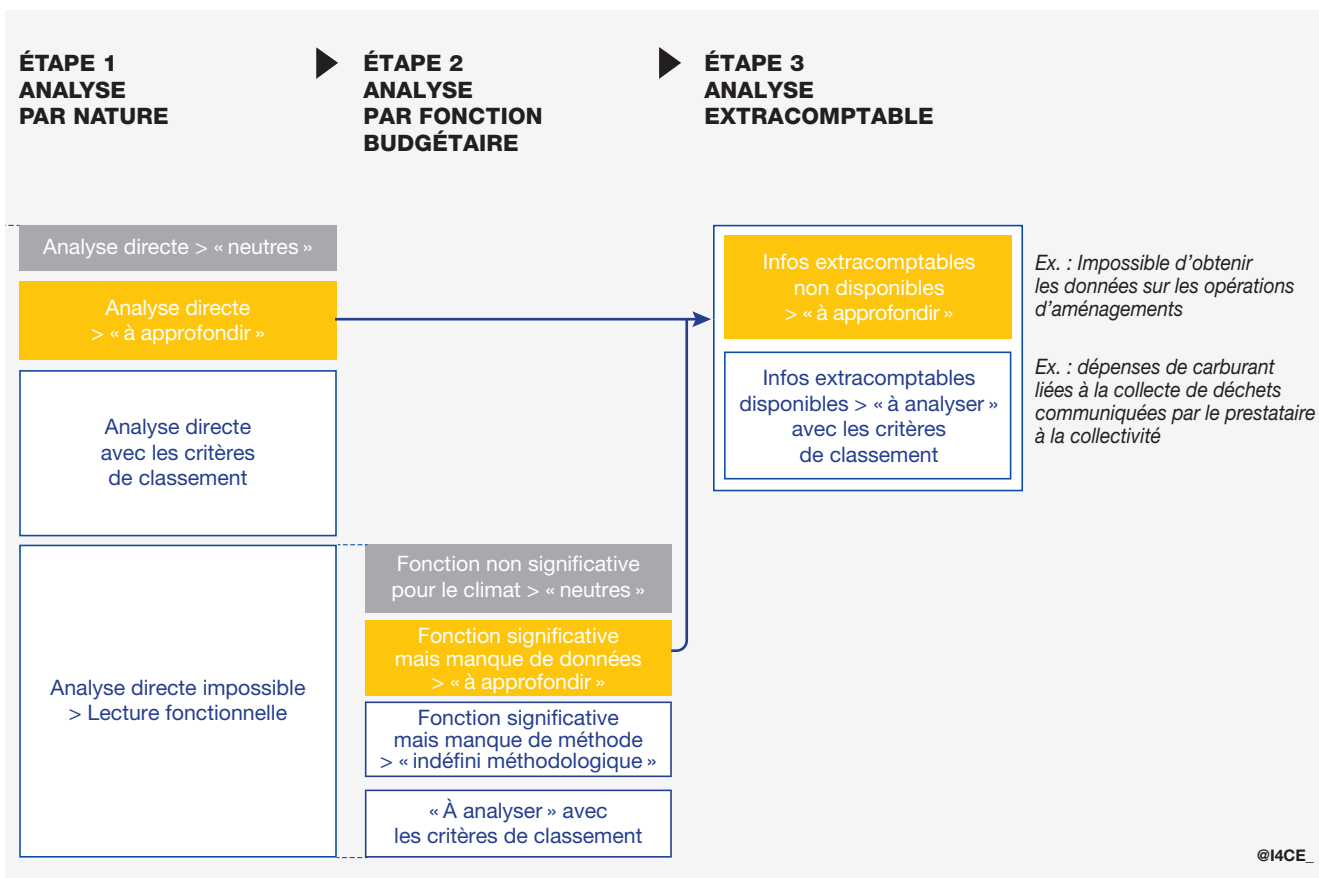
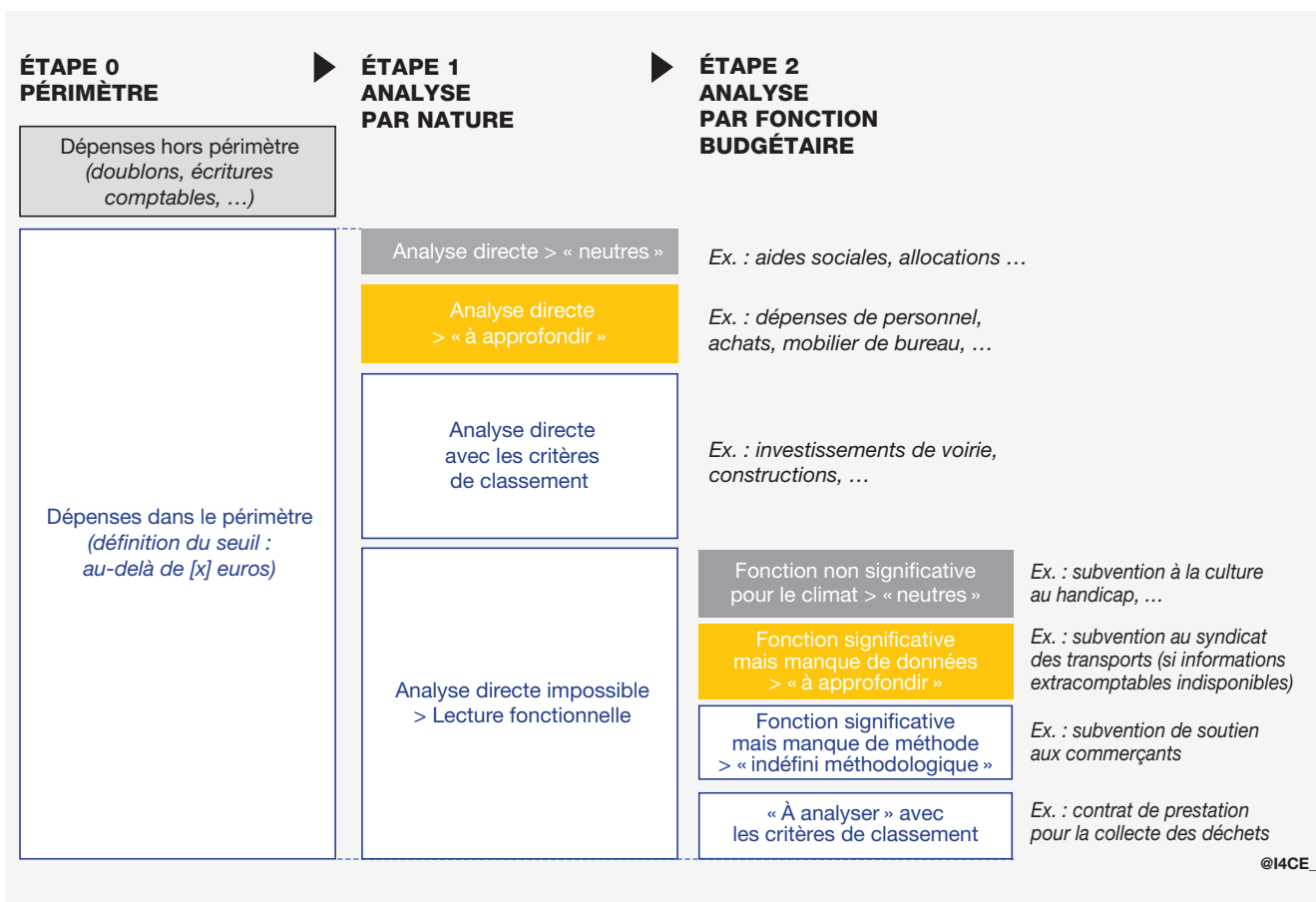
Analyse directe  
avec les critères  
de classement

*Ex. : investissements de voirie,  
constructions, ...*

Analyse directe impossible  
> Lecture fonctionnelle

*Ex. : subventions, dotations, ...*

@I4CE\_



#### ÉTAPE 4 BILAN DES LIGNES À ANALYSER

Bilan > « neutres »	Ex. : aides sociales, allocations, subventions à un musée, ...
Bilan > « à approfondir »	Ex. : Impossible d'obtenir les données sur les opérations d'aménagements
Bilan > « indéfini méthodologique »	Ex. : Subventions de soutien aux commerçants
Bilan > « à analyser » avec les critères de classement	Ex. : investissements de voirie, constructions, subventions aux transports, ...

#### ÉTAPE 5 ANALYSE AVEC LES CRITÈRES DE CLASSEMENT

Dépenses hors périmètre (doublons, écritures comptables, ...)	
Bilan > « neutres »	
Bilan > « à approfondir »	
Bilan > « indéfini méthodologique »	
Bilan > « à analyser » avec les critères de classement	
NEUTRE	Ex. : Entretien de la voirie dédiée aux voitures
TRÈS FAVORABLE	Ex. : Investissements dans des infrastructures cyclables
FAVORABLE SOUS CONDITIONS	Ex. : Achats de bennes à ordures fonctionnant au gaz
DÉFAVORABLE	Ex. : Acquisitions de véhicules émettant plus de 50 gCO <sub>2</sub> /km

©I4CE

#### ÉTAPE 6 ANALYSE TRANSVERSALE COMPLÉMENTAIRE

<p><b>Sur l'ensemble des dépenses : Analyse transversale complémentaire</b></p> <p>en effectuant une recherche par mots-clés rattachés aux catégories « défavorable » et « favorable » sur l'ensemble des dépenses (pas d'application du seuil)</p>	Ex. : mots-clés « aérien » ; « aéroport » associés à des dépenses défavorables
---	--

#### ÉTAPE 7 RETEX

<p><b>Retours d'expériences :</b></p> <p>en interne, organisation pour la mise en place d'indicateurs extracomptables permettant une bonne collecte des données pour le volet climat atténuation de l'évaluation environnementale du budget* de l'année prochaine (notamment pour les dépenses classées « à approfondir »)</p>	Ex. : mise en place d'indicateurs pour les opérations d'aménagement
--	---

©I4CE

## Annexe 2 : agriculture

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DES POINTS DE CONSENSUS ENTRE LES TROIS SCÉNARIOS PROSPECTIFS DE RÉFÉRENCE (AFTERRES 2050, TYFA ET SNBC2)**

### Réduction globale de la production et de la consommation de protéines animales (viandes, produits laitiers, œufs)

- Les productions animales sont généralement associées à d'importantes empreintes environnementales. Réduire cette production constitue notamment le levier principal de réduction des émissions de GES dans la chaîne alimentaire en France.
- Par ailleurs, le Programme national nutrition-santé 2019-2023 recommande une réduction de la consommation de charcuterie et de viandes hors volaille.

### Réduction des importations de protéines végétales

- La France importe de larges volumes de protéines végétales, en particulier de soja pour l'alimentation animale. Ces produits sont suspectés d'être associés à la déforestation dans certains pays d'origine, synonyme d'importantes émissions de GES. Réduire ces importations permettrait donc de réduire l'empreinte en GES de la consommation alimentaire.
- De plus, la réduction de ces importations satisfait un objectif de souveraineté alimentaire, c'est-à-dire la capacité à répondre aux besoins nationaux essentiels par la production domestique.

### Réduction du recours aux produits azotés de synthèse et aux produits phytosanitaires conventionnels

- Les produits azotés de synthèse répondent à un enjeu de maintien de la fertilité des sols et sont généralement issus de la combinaison entre l'azote présent dans l'air en grandes quantités et l'hydrogène. L'apport de ces produits présente néanmoins des inconvénients au moment de son épandage sur les sols : une partie de l'azote épandu est excédentaire (les fuites) et pollue les eaux et l'air. L'épandage d'azote minéral est d'ailleurs la source principale des émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), puissant GES.
- Les produits phytosanitaires, ou pesticides – herbicides, insecticides et fongicides – répondent à un enjeu de lutte contre les ravageurs et sont issus de divers processus de production. L'usage de produits phytosanitaires conventionnels est associé à une importante perte de biodiversité et une dégradation de la santé des agriculteurs qui les utilisent, et leurs résidus dans les produits alimentaires sont soupçonnés d'avoir également des effets négatifs sur la santé des consommateurs.

### Diversification des assolements et allongement des rotations

- Une rotation est un schéma de succession de cultures sur une même parcelle agricole. Allonger les rotations consiste à allonger le temps de retour d'une même culture en en introduisant de nouvelles. Cet allongement peut permettre de mieux gérer les maladies et les cycles de nutriments.
- La diversification des assolements remplit aussi un rôle de gestion des risques face aux différents aléas, et notamment aux aléas climatiques.

### Augmentation de la production et de la consommation de légumineuses et introduction de celles-ci dans les rotations en grandes cultures

- Augmenter la production de légumineuses en France permet de compenser à la fois pour les consommateurs la perte de protéines due à la réduction de la consommation de produits de l'élevage, pour les animaux d'élevage la perte de protéines due à la réduction des importations de celles-ci, et pour les sols la perte d'azote due à la réduction du recours aux produits azotés de synthèse.
- Mettre en œuvre cette production notamment en intégrant des légumineuses dans les rotations de grandes cultures rejoint également l'objectif de diversification des assolements et d'allongement des rotations évoqués plus haut.

### Augmentation de la part des surfaces agricoles dédiées à des infrastructures agroécologiques

- Les infrastructures agroécologiques (IAE) correspondent à des surfaces intentionnellement non récoltées, dans le but de servir de refuge ou de source d'alimentation à la biodiversité. Il peut s'agir de haies, de bandes herbeuses, de pré-vergers, de bosquets, de zones humides, etc.
- Les IAE rendent d'autres services environnementaux comme le stockage du carbone, la lutte contre l'érosion ou parfois la protection des cours d'eau.

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DES POINTS DE CONSENSUS ENTRE LES TROIS SCÉNARIOS PROSPECTIFS DE RÉFÉRENCE (AFTERRES 2050, TYFA ET SNBC 2)**

**Réduction des pertes, gaspillages et surconsommations, valorisation des déchets alimentaires incompressibles**

- Les pertes et gaspillages sont des produits agricoles, et donc des impacts environnementaux négatifs, générés en pure perte. La surconsommation correspond à une ingestion inutile du point de vue nutritionnel. La *priorité* est donc à la réduction de ces pertes, gaspillages, et surconsommations tout au long de la chaîne alimentaire.
- Une partie de ces pertes et gaspillages est incompressible, il s'agit donc en second lieu de valoriser ces déchets alimentaires en engrais et/ou en énergie.

**Augmentation de la production locale et de la consommation de fruits et légumes**

- En France comme sur tous les continents, la consommation moyenne de fruits et légumes est inférieure aux recommandations nutritionnelles.
- La France importe la moitié des fruits et légumes frais consommés, et 80 % de ces importations proviennent de l'Union Européenne à 28 Etats Membres. Si un certain consensus existe concernant l'objectif de souveraineté alimentaire en fruits et légumes, l'échelle de cette souveraineté – nationale ou européenne – fait encore débat. Il semble néanmoins communément souhaitable que le rattrapage du déficit nutritionnel en fruits et légumes se fasse davantage par une augmentation de la production domestique que par une augmentation des importations.

## Annexe 3 : pratiques de transition agroécologiques par filières

Annexe à venir.

## Annexe 4 : action économique

<https://www.i4ce.org/download/eeb-analyse-attenuation-climat-annexe4-taxo-action-economique>



# Bibliographie

## Général

- ADEME (no date), « Base carbone », - <https://www.bilans-ges.ADEME.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter>.
- ADEME (2021a), Référentiel du label CLIMAT – AIR – ENERGIE. - <https://territoireengagetransitionecologique.ADEME.fr/referentiel/>
- ADEME (2021b), Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat. 4 scénarios pour atteindre la neutralité carbone - <https://transitions2050.ADEME.fr/>.
- Alexandre S., Tordjman F., Waysand C., Roucher D. et Stroeymeyt L. (2019) Green Budgeting : Proposition de méthode pour une budgétisation environnementale. Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable & Inspection Générale des Finances - [http://www.igf.finances.gouv.fr/files/live/sites/igf/files/contributed/IGF%20internet/2.RapportsPublics/2019/2019-M-015-03\\_Green%20Budgeting.pdf](http://www.igf.finances.gouv.fr/files/live/sites/igf/files/contributed/IGF%20internet/2.RapportsPublics/2019/2019-M-015-03_Green%20Budgeting.pdf).
- Auvigné F., Battesti J.-P., Sueur C., Baratin C., Mandard B. (2016) Revue des dépenses relatives aux budgets annexes des collectivités territoriales, Inspection Générale des Finances et Inspection Générale de l'Administration. - <https://www.interieur.gouv.fr/Publications/Rapports-de-l-IGA/Rapports-recents/Revue-de-Depenses-Les-budgets-annexes-des-collectivites-territoriales>.
- CITEPA (2021a), SECTEN - Rapport de référence sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques en France - [https://www.citepa.org/wp-content/uploads/publications/secten/Citepa\\_Rapport-Secten\\_ed2021\\_v1\\_30072021.pdf](https://www.citepa.org/wp-content/uploads/publications/secten/Citepa_Rapport-Secten_ed2021_v1_30072021.pdf).
- CITEPA (2021b), Rapport National d'Inventaire (NIR) édition 2021 (CCNUCC), - <https://www.citepa.org/fr/ccnucc/>.
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Direction du Budget (DB), Direction Générale du Trésor (DGT) et al. (2020), Rapport sur l'impact environnemental du budget de l'Etat - PLF 2021 - <https://www.budget.gouv.fr/documentation/file-download/6010>.
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Direction du Budget (DB), Direction Générale du Trésor (DGT) et al. (2021), Rapport sur l'impact environnemental du budget de l'Etat - PLF 2022 - <https://www.budget.gouv.fr/documentation/file-download/14233>.
- EU Technical Expert Group on sustainable finance (2020a), Annexes du Rapport final taxonomie européenne par le groupe d'experts auprès de la Commission européenne.
- EU Technical Expert Group on sustainable finance (2020b), Rapport final taxonomie européenne par le groupe d'experts auprès de la Commission européenne. - [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf).
- Fetet, M., Perrier, Q. et Postic, S. (2019), Une évaluation climat à 360° du budget de l'État. I4CE - <https://www.i4ce.org/download/evaluation-climat-360-budget-etat/>.
- Hainaut, H., Ledez, M. (2021), *Panorama des financements climat* – édition 2020. I4CE - <https://www.i4ce.org/download/edition-2020-panorama-des-financements-climat/>.
- Ministère de la Cohésion des Territoires et des relations avec les collectivités territoriales (2021), L'instruction budgétaire et comptable M57, tome 1, tome 2 et annexes. Available at : <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/finances-locales/le-referentiel-budgetaire-et-comptable-m57>.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (2018a), Document de Politique Transversale (DPT) : Lutte contre le changement climatique – PLF 2019. - <https://www.budget.gouv.fr/documentation/file-download/14832>.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (2018b), Jaune budgétaire : rapport sur le financement de la transition énergétique – annexe au PLF 2019. <https://www.budget.gouv.fr/documentation/file-download/14662>.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (2020a), Stratégie Nationale Bas-Carbone, - <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (2020b), Stratégie Française pour l'Energie et le Climat - Programmation Pluriannuelle de l'Energie, <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>.
- Ministère de la Transition Ecologique (2021), Label Greenfin France finance verte – Référentiel – version d'octobre 2021, - [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Label\\_TEEC\\_labellisation\\_r%C3%A9f%C3%A9rentiel\\_0.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Label_TEEC_labellisation_r%C3%A9f%C3%A9rentiel_0.pdf).

## Bâtiment et rénovation

- ADEME (2021), La rénovation performante par étapes. Etude des conditions nécessaires pour atteindre la performance BBC rénovation ou équivalent à terme en logement individuel. Rapport final - <https://librairie.ADEME.fr/urbanisme-et-batiment/4168-renovation-performante-par-etapes.html>.
- Briand H., Gatier J. (2018), Rapport du groupe de travail « Rénovation énergétique des bâtiments éducatifs », Plan Bâtiment Durable & Caisse des Dépôts. - [http://www.planbatimentdurable.fr/IMG/pdf/180529\\_-\\_rapport\\_renovation\\_batiments\\_educatifs\\_pbd\\_cdc\\_vf-2.pdf](http://www.planbatimentdurable.fr/IMG/pdf/180529_-_rapport_renovation_batiments_educatifs_pbd_cdc_vf-2.pdf).
- C40 Knowledge Hub (2020), « How to build back better with a 15-minute city », - [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-build-back-better-with-a-15-minute-city?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-build-back-better-with-a-15-minute-city?language=en_US).
- CEREMA (2020), « L'artificialisation et ses déterminants d'après les Fichiers fonciers Période 2009-2018 – Chiffres au 1<sup>er</sup> janvier 2018 », - <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/sites/artificialisation/files/fichiers/2020/06/rapport%20V3%20complet.pdf>.
- CEREMA (2021) « Réduire l'impact carbone des bâtiments », coll. Le p'tit essentiel - <https://www.CEREMA.fr/fr/centre-ressources/boutique/reduire-impact-carbone-batiments>.

- CGDD (2015) « Un habitat plus compact et moins énergivore : pour quels coûts de construction ? », Etudes & Documents n°135. - <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0083/Temis-0083375/22297.pdf>.
- CGDD (2018), « Théma - Objectif zéro artificialisation nette » - <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Objectif%20z%C3%A9ro%20artificialisation%20nette.pdf>.
- CGEDD et CGE (2018), Évaluation de la réglementation thermique de 2012 dans les bâtiments neufs en vue de la prochaine réglementation environnementale, - <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/194000088.pdf>.
- Chaire ETI – IAE Paris & Université Paris 1 Panthéon Sorbonne (2020), « Livre Blanc : Etude de la ville du quart d'heure », - <https://www.moreno-web.net/wordpress/wp-content/uploads/2020/12/Livre-Blanc-2-Etude-ville-quart-heure-18.12.2020.pdf>.
- DORÉMI (2021), « Référentiel DOREMI de la rénovation performante », - <https://www.renovation-doremi.com/fr/blog/r%C3%A9novation-par-%C3%A9tapes-ou-en-une-seule-fois/>.
- Fédération Nationale des Travaux Publics (2021), « les travaux publics s'engagent pour le climat » - <https://acteurspourlaplanete.fntp.fr/wp-content/uploads/2021/10/aplp-manifesto-102021.pdf>.
- Haut Conseil pour le Climat (2021), Rapport annuel 2021 - renforcer l'atténuation, engager l'adaptation, - <https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2021/06/HCC-rapport-annuel-2021.pdf>.
- Loisier A.-C. & Petel A.-L. (2019), « Les instruments incitatifs pour la maîtrise de l'artificialisation des sols », Comité pour l'économie verte, <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Les%20instruments%20incitatifs%20pour%20la%20ma%C3%A9trise%20de%20l%27artificialisation%20des%20sols.pdf>.
- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer (MEEM) & Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (2016), Référentiel « Energie-Carbone » pour les bâtiments neufs. - <http://www.batiment-energiecarbone.fr/IMG/pdf/referentiel-energie-carbone-niveau-de-performance-2016-10.pdf>.
- Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) (2010), Réglementation Thermique « Grenelle Environnement 2012 ». - [http://www.rt-batiment.fr/IMG/pdf/generalisation\\_des\\_batiments\\_a\\_basse\\_consommation.pdf](http://www.rt-batiment.fr/IMG/pdf/generalisation_des_batiments_a_basse_consommation.pdf).
- Observatoire des bâtiments BEPOS et basse consommation (Observatoire BBC) (2019), Les bâtiments rénovés à basse consommation. Retour d'expérience, - [https://www.effinergie.org/web/images/attach/base\\_doc/2583/20191008etude-la-renovation-bbc-en-france.pdf](https://www.effinergie.org/web/images/attach/base_doc/2583/20191008etude-la-renovation-bbc-en-france.pdf).
- Observatoire National de la Rénovation Énergétique (ONRE) (2021), La rénovation énergétique des logements - bilan des travaux et des aides entre 2016 et 2019, - [https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2021-05/rapport\\_onre\\_%20mai2021.pdf](https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2021-05/rapport_onre_%20mai2021.pdf).
- Transports et infrastructures de transports**
- ADEME (2022). « Elaboration de scénarios de transition écologique du secteur aérien ». <https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/5815-elaboration-de-scenarios-de-transition-ecologique-du-secteur-aerien.html>
- ADEME, VNF, AJBD (2019), Efficacité énergétique et environnementale du transport fluvial de marchandises et de personnes - synthèse, - <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/775-efficacite-energetique-et-environnementale-du-transport-fluvial-de-marchandises-et-de-personnes.html>.
- AIRPARIF (2021), « Mesures des émissions des bus en conditions réelles d'exploitation - Comparaisons et facteurs d'influence », - <https://www.airparif.asso.fr/index.php/etudes/2021/mesures-des-emissions-des-bus-en-conditions-reelles-dexploitation>.
- Bonnefoy N., Pointereau R. (2021), Rapport d'information sur le transport de marchandises face aux impératifs environnementaux, Sénat, - <https://www.senat.fr/rap/r20-604/r20-604.html>.
- CEREMA (2012), L'induction de trafic : Revue bibliographique. - <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/induction-traffic-revue-bibliographique>.
- CEREMA (2018), Dossier « Gares et pôles d'échanges multimodaux : un centre de ressources sur les lieux de l'intermodalité », - <https://www.CEREMA.fr/fr/actualites/gares-poles-echanges-multimodaux-centre-ressources-lieux>.
- CEREMA (2020), La logistique urbaine fluviale. Connaître pour agir, - <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/logistique-urbaine-fluviale>.
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) (2019), Les flottes de véhicules des personnes morales Caractéristiques et perspectives, - <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Théma%20-%20Les%20flottes%20de%20véhicules%20des%20personnes%20morales.pdf>.
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) (2020), Bilan annuel des transports en 2019, - [https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2021-02/datalab\\_82\\_bilan\\_transports\\_2019\\_decembre2020.pdf](https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2021-02/datalab_82_bilan_transports_2019_decembre2020.pdf).
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Chiffres clés du transport – Édition 2021, - <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-transport-2021>.
- Comité Interministériel de la Mer (CIMER) (2021), Stratégie Nationale Portuaire 2030. Pour un réseau de ports au cœur des chaînes logistiques, du développement économique et des transitions écologique et numérique, - <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-portuaire-snp>.
- Cour des Comptes (2019), Les transports express régionaux à l'heure de l'ouverture à la concurrence, - <https://www.ccomptes.fr/fr/documents/50397>.
- Crozet Y., Mercier A. (2016), Induction et évaporation de trafic : revue de la littérature et études de cas, [Rapport de recherche] Laboratoire Aménagement Economie Transports- LAET (UMR 5593) pour la Métropole de Lyon, - <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01480663/document>.
- Haut Conseil pour le Climat (2022), Rapport annuel 2022- Dépasser les constats, mettre en œuvre les solutions. <https://www.hautconseilclimat.fr/publications/rapport-annuel-2022-depasser-les-constats-mettre-en-oeuvre-les-solutions/>.
- Institut Paris Région (2020), Le transport fluvial : un levier indispensable à la transition Énergétique, Note Rapide n°853, - [https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/000pack2/Etude\\_2365/NR\\_853\\_web.pdf](https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/000pack2/Etude_2365/NR_853_web.pdf).

Ministère de la Transition Ecologique – Service des Données et Etudes Statistiques (SDS) (2020), « 69000 autocars en circulation au 1<sup>er</sup> janvier 2020 », - <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/69-000-autocars-en-circulation-au-1er-janvier-2020>.

Organisation Maritime Internationale (OMI) (2018), « Stratégie initiale concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant des navires », - <https://www.imo.org/fr/MediaCentre/HotTopics/Pages/Reducing-greenhouse-gas-emissions-from-ships.aspx>.

SNCF Réseau & Carbone 4 (2017), Evaluer l'impact carbone des investissements d'infrastructures ferroviaires. Méthodologie du programme Green Bonds 2016 de SNCF Réseau, - [https://www.sncf-reseau.com/sites/default/files/2019-04/SNCF-methodologie\\_\\_1.pdf](https://www.sncf-reseau.com/sites/default/files/2019-04/SNCF-methodologie__1.pdf).

The Shift Project (2020), Guide pour une mobilité quotidienne bas-carbone, - <https://theshiftproject.org/article/guide-mobilite-quotidienne-bas-carbone-rapport-shift/>.

## Alimentation

Barbier C., Couturier C., Pourouchottamin P., Cayla J-M, Sylvestre M., Pharabod I. (2019), L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, Club Ingénierie Prospective Energie et Environnement, - <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/rapport/lempreinte-energetique-et-carbone-de-l'alimentation-en-france-de>.

Rogissart L., Foucherot C., Bellassen V. (2019), Estimer les émissions de gaz à effet de serre de la consommation alimentaire : méthodes et résultats - <https://www.i4ce.org/publication/estimer-les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-de-la-consommation-alimentaire-methodes-et-resultats/>.

Searchinger T., Waite R., Hanson C., Ranganathan J., Matthews E. (2019), Creating a Sustainable Food Future. A Menu of Solutions to Sustainably Feed More Than 9 Billion People by 2050, World Resources Institute, - <https://www.wri.org/research/creating-sustainable-food-future>.

Ville de Paris (2018), Plan climat de Paris : vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables, - <https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/0695318b97ca7fde65710d4c9d55054b.pdf>.

## Agriculture

ADEME (2019), Agriculture et efficacité énergétique, - <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/912-agriculture-et-efficacite-energetique.html>.

ADEME (2018), Agriculture et énergies renouvelables. Contributions et opportunités pour les exploitations agricoles, - [https://librairie.ademe.fr/cadic/1551/201806agriculture-enr-contributions-opportunités-2018-rapport\\_final.pdf](https://librairie.ademe.fr/cadic/1551/201806agriculture-enr-contributions-opportunités-2018-rapport_final.pdf).

ADEME (2017), Alimentation - Les circuits courts de proximité, - <https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/1883-alimentation-les-circuits-courts-de-proximite.html>.

ADEME - I Care & Consult, INRA, CEREOPA (2017), BANCO - Analyse des freins et des mesures de déploiement des actions d'atténuation «à coût négatif» dans le secteur agricole. Couplage de modélisation économique et d'enquêtes de terrain, rapport, - <https://librairie.ademe.fr/produire-autrement/1744-banco-analyse-des-freins-et-des-mesures-de-deploiement-des-actions-d-attenuation-a-cout-negatif-dans-le-secteur-agricole.html>.

ADEME, INRAE (2021), Atténuer les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur agricole. Quels leviers, potentiels techniques, coûts et dispositifs d'accompagnement en région ?, - <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5022-attenuer-les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-dans-le-secteur-agricole.html>.

Alliot C. et alii (2021), Étude de démarches de durabilité dans le domaine alimentaire. Rapport d'analyse transverse, Le Basic, Greenpeace et WWF, - [https://lebasic.com/wp-content/uploads/2022/02/GREENPEACE\\_WWF\\_BASIC\\_RAPPORT\\_TRANSVERSE\\_20220209.pdf](https://lebasic.com/wp-content/uploads/2022/02/GREENPEACE_WWF_BASIC_RAPPORT_TRANSVERSE_20220209.pdf).

Aubert P.-M., Gardin B., Alliot, C. (2021), Vers une transition juste des systèmes alimentaires, enjeux et leviers politiques pour la France, IDDRI - <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/rapport/vers-une-transition-juste-des-systemes-alimentaires-et-jeux-et>.

Autorité Environnementale (2021), « Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le plan stratégique national de la politique agricole commune 2023-2027 », MTE – CGEDD, - [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/211022\\_psn\\_pac\\_delibere\\_cle08263b.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/211022_psn_pac_delibere_cle08263b.pdf).

Bamière L., Pellerin S. et alii (2013), Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de 10 actions techniques, - <https://www.inrae.fr/actualites/quelle-contribution-l'agriculture-francaise-reduction-emissions-gaz-effet-serre>.

Bamière L., Pellerin S. et alii (2019), Stocker 4 pour 1000 de carbone dans les sols : le potentiel en France, INRAE, - <https://www.inrae.fr/actualites/stocker-4-1000-carbone-sols-potentiel-France>.

Commissariat Général au Développement Durable (2013), « Consommer local : les avantages ne sont pas toujours ceux que l'on croit », Le point sur n°158, - <https://www.alimenterre.org/consommer-local-les-avantages-ne-sont-pas-toujours-ceux-que-l-on-croit>.

Couturier C., Charru M., Doublet S. et Pointereau P. (2016), Afterres 2050, Association Solagro - [https://afterres2050.solagro.org/wp-content/uploads/2015/11/solagro\\_afterres2050\\_version2016.pdf](https://afterres2050.solagro.org/wp-content/uploads/2015/11/solagro_afterres2050_version2016.pdf).

Couturier C., Aubert P.-M., Duru M., et avec les contributions de Carlier N., Doublet S., Svensson J. (2021), Quels systèmes alimentaires durables demain ? Analyse comparée de 16 scénarios compatibles avec les objectifs de neutralité climatique, Solagro, IDDRI, INRAE pour l'ADEME, - <https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/5118-quels-systemes-alimentaires-durables-demain-.html>.

Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF – Ministère de l'Economie des Finances et de la Relance) (2022), « Fiches pratique – produits alimentaires commercialisés en circuits courts » - <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/produits-alimentaires-commercialises-en-circuits-courts-0>.

Grémillet A., Fosse J. (2020), Les performances économiques et environnementales de l'agroécologie. Note d'analyse 94, France Stratégie, - <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-na-94-agroecologie-aout.pdf>.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF) (2012), « Plan de modernisation des bâtiments d'élevage et développement durable », note d'analyse n°49, <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Ana49/Ana49.pdf>.

Ministère des Solidarités et de la Santé (2019), Programme national nutrition santé 2019-2023, - [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4\\_2019-2023.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4_2019-2023.pdf).

Ministère de la Transition Ecologique (2018), Stratégie Nationale du lutte contre la Déforestation Importée (SNDI), - <https://www.deforestationimportee.fr/fr/produits/soja-4>.

Ministère de la Transition Écologique, Commissariat Général au Développement Durable (2019), Rapport sur l'état de l'environnement - « Les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture », - <https://www.notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/themes-ree/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-de-l-agriculture?type-ressource=liens&ancreretour=ancreretour807&lien-ressource=5182&theme-ressource=434>.

Platform on Sustainable Finance (2022), Platform on Sustainable Finance's report on environmental transition taxonomy, - [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro\\_banking\\_and\\_finance/documents/220329-sustainable-finance-platform-finance-report-environmental-transition-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro_banking_and_finance/documents/220329-sustainable-finance-platform-finance-report-environmental-transition-taxonomy_en.pdf).

Poux X., Aubert P.-M. (2018), TYFA - Une Europe agroécologique en 2050 : une agriculture multifonctionnelle pour une alimentation saine. Enseignements d'une modélisation du système alimentaire européen, IDDRI Study n°09/18 - <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/etude/une-europe-agroecologique-en-2050-une-agriculture>.

Rogissart L., Foucherot C. & Hainaut H. (2021), « Evaluer la durabilité du système alimentaire français : enjeux méthodologiques et résultats », I4CE, <https://www.i4ce.org/download/methodologie-evaluer-durabilite-systeme-alimentaire-francais-climat>.

Vaillant L., Goncalves A., Raton G., Blanquart C. (2017), « Transports et logistique des circuits courts alimentaires de proximité : la diversité des trajectoires d'innovation », Revue Innovations 2017/3 n°54, <https://www.cairn.info/revue-innovations-2017-3-page-123.htm>.

## Action économique

ADEME & CDP (2015), ACT initiative – Assessing low Carbon Transition - <https://actinitiative.org/>.

Bureau D., Fontagné L., Schubert K. (2017), « Commerce et climat : pour une réconciliation », Notes du Conseil d'Analyse Economique, n°37, - <https://www.cae-eco.fr/staticfiles/pdf/cae-note037v2.pdf>.

CDP, UN Global Compact, WRI & WWF (2015), The Science Based Targets initiative (SBTi) - <https://sciencebasedtargets.org/>.

CITEPA (2021), Rapport Secten édition 2021, - <https://www.citepa.org/fr/secten/>.

Conseil d'Etat (2022), Guide des outils d'action économique (actualisation 2021-2022), - <https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques/etudes/guide-des-outils-d-action-economique>.

Ministère de la Transition Ecologique (2021), Chiffres clés du climat, France, Europe et Monde, édition 2021, - <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat/9-panorama-francais-des-gaz-a>.

Ministère de la Transition Ecologique (2019), Rapport sur l'état de l'environnement en France 2019, « L'empreinte carbone de la France », - <https://notre-environnement.gouv.fr/donnees-et-ressources/ressources/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement-en-france/article/rapport-l-environnement-en-france-edition-2019>.

Territoires Conseils/Banque des Territoires & ADCF (2021), Intercommunalités et satellites. Quelles gouvernances stratégiques ?, - [https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2021-10/Exe%20publication%20Intercommunalités%20et%20satellites%20E288%20WEB\\_0.pdf](https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2021-10/Exe%20publication%20Intercommunalités%20et%20satellites%20E288%20WEB_0.pdf).

## Formation professionnelle

ADEME (2021), Marchés et emplois concourant à la transition énergétique. Secteurs des énergies renouvelables et de récupération, des transports terrestres et du bâtiment résidentiel. Situation 2017-2019. Estimation préliminaire 2020. Objectifs 2023, - <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/4764-marches-et-emplois-concourant-a-la-transition-energetique-dans-les-secteurs-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation-des-transport-terrestres-et-du-batiment-residentiel.html>.

Ministère de la Transition Ecologique (2020), Rapport d'accompagnement de la Stratégie Nationale Bas-Carbone révisée, - <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200318%20Rapport%20d%27accompagnement%20SNBC2.pdf>.

Pariset L. (2019), « Plan de programmation des emplois et des compétences - Mission de Préparation » Rapport aux ministres de la Transition Ecologique et Solidaire, du Travail, de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation, - [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2019.02.20\\_rapport\\_pariet\\_ppec.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2019.02.20_rapport_pariet_ppec.pdf).

The Shift Project (2021), Plan de transformation de l'Economie Française (PTEF) – « Focus sur l'emploi », - <https://theshiftproject.org/plan-de-transformation-de-leconomie-francaise-axe-emploi/>.

## Déchets

ADEME (2020), Déchets : chiffres clés, l'essentiel 2019, - <https://presse.ademe.fr/2020/04/la-nouvelle-edition-dechets-chiffres-cles-lessentiel-2019-est-disponible.html>.

## Energie et infrastructures d'énergie

ADEME (2018a), L'hydrogène dans la transition énergétique. Fiche technique, - <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/1429-vecteur-hydrogene-dans-la-transition-energetique.html>.

ADEME (2018b), Un mix de gaz 100% renouvelable en 2050 ?, - <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/1548-mix-de-gaz-100-renouvelable-en-2050--9791029710476.html>.



ADEME (2020), Analyse de cycle de vie relative à l'hydrogène. Production d'hydrogène et usage en mobilité légère, - <https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/4213-analyse-de-cycle-de-vie-relative-a-l-hydrogene.html>.

Cour des comptes (2016), Rapport public annuel 2016. Tome II - Les biocarburants : des résultats en progrès, des adaptations nécessaires, - <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/le-rapport-public-annuel-2016>.

Cuyppers P. (2019), Les biocarburants : Un atout pour la transition et l'indépendance énergétiques. Rapport d'information fait au nom de la commission des affaires économiques du Sénat, - <https://www.senat.fr/notice-rapport/2019/r19-136-notice.html>.

Fedene (2019), Les réseaux de chaleur et de froid, résultats de l'enquête annuelle édition 2019 : Chiffres-clés, analyses et évolution, - <https://www.fedene.fr/wp-content/uploads/sites/2/2019/12/SNCU-Rapport-Global-2019-Restitution-enquete-reseaux.pdf>.

Union Européenne (2009), Directive 2009/28/CE du Parlement Européen et du Conseil relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=FR>.

### Frais de déplacements professionnels

Ministère de la Transition Ecologique – Service des Données et Etudes Statistiques (SDES) & Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) (2021), « Enquête Mobilité des personnes 2018-2019 », <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/resultats-detailles-de-lenquete-mobilite-des-personnes-de-2019>.

### Numérique

Acton M., Bertoldi P., Booth J. (2020), Best Practice Guidelines for the European Code of Conduct for Data Centre Energy Efficiency, Joint Research Center, - [https://e3p.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/documents/publications/jrc119571\\_jrc119571\\_2020\\_best\\_practice\\_guidelines\\_v11.1.0a\\_br\\_ma\\_21\\_jan.pdf](https://e3p.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/documents/publications/jrc119571_jrc119571_2020_best_practice_guidelines_v11.1.0a_br_ma_21_jan.pdf).

ADEME (2019), La face cachée du numérique : réduire les impacts du numérique sur l'environnement. - <https://www.ADEME.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf>.

Aguilera A., Lethiais V., Rallet A., Proulhac L. (2016), « Le télétravail, un objet sans désir ? », Revue d'économie régionale et urbaine, - <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01374338>.

Institut du Numérique Responsable (INR) (2021), *Guide pratique pour des achats numériques responsables - version bêta avril 2021*, - <https://ecoresponsable numerique.gouv.fr/docs/2021/guide-achats-numeriques-responsables-version-beta-avril-2021.pdf>

The Shift Project (2018), Lean ICT - Pour une sobriété numérique, - <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2018/11/Rapport-final-v8-WEB.pdf>.

### Compensation carbone

ADEME (2012), La compensation volontaire : démarches et limites, - <https://multimedia.ademe.fr/catalogues/master-compensation-carbone/projet/Guide-compensation-carbone---juillet.pdf>.

ADEME (2019), Compensation carbone volontaire : 5 règles de bonnes pratiques préconisées par l'ADEME, - <https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/516-compensation-carbone-volontaire.html>.

Carbone 4 and Net Zero Initiative (2020), Net Zero Initiative : un référentiel pour une neutralité carbone collective, - <https://www.carbone4.com/publication-referentiel-nzi%C2%A0>.

Quinet A. (2019), La valeur de l'action pour le climat : une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques, France Stratégie, - <https://www.strategie.gouv.fr/publications/de-l'action-climat>.

### Espaces verts

CEREMA (2018), Plan locaux d'urbanisme : des arguments pour agir en faveur du climat, de l'air et de l'énergie, - [https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/11/formes\\_urbaines.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/11/formes_urbaines.pdf).

Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) (2019), L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE) - La séquestration de carbone par les écosystèmes en France. - <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Théma%20-%20La%20sequestration%20de%20carbone%20par%20les%20ecosysteme.pdf>.

Hamon X., Dupraz C., Liagre F. (2009), L'Agroforesterie, outil de Séquestration du Carbone en Agriculture, Agroof & INRA, - [https://rmt-agroforesteries.fr/wp-content/uploads/documents/agroof\\_2009\\_lagroforesterie\\_outil\\_de\\_sequestration\\_du\\_carbone\\_en\\_agriculture.pdf](https://rmt-agroforesteries.fr/wp-content/uploads/documents/agroof_2009_lagroforesterie_outil_de_sequestration_du_carbone_en_agriculture.pdf).







[www.i4ce.org](http://www.i4ce.org)