



# PCAET

## COMPRENDRE, CONSTRUIRE ET METTRE EN ŒUVRE

— PLAN CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAL



**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



MINISTÈRE  
DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'ÉNERGIE  
ET DE LA MER

## Ce document est édité par l'ADEME

### **ADEME**

20, avenue du Grésillé  
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

#### **Coordination technique :**

**ADEME** – Service animation territoriale

Camille Martin, Sandra Moille, Solenn Legendre, Eric Vésine

**MEEM** – Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)

Marie Carrega

**Rédaction :** Christiane Chabanel - D'idées en Créations / Morlaix

#### **Rédaction « Cahiers techniques » :**

- Cahier technique « La comptabilisation des émissions de CO<sub>2</sub> » :

Pierre Brender, MEEM

- Cahier technique « Estimation de la séquestration nette de CO<sub>2</sub> » :

Joseph Lunet, MEEM

**Coordination éditoriale :** Nelly Saliou, service Communication professionnelle et technique

**Crédits photo :** Shutterstock

**Création graphique :** Agence L'effet papillon / Angers

**Impression :** Imprimé en France – ABELIA / Beaucozéz

Imprim'vert – Papier certifié, issu des forêts gérées durablement

### **Brochure réf. 8674**

**ISBN :** 979-10-297-0321-8 - Novembre 2016 - 2 000 exemplaires

**Dépôt légal :** ©ADEME Éditions, novembre 2016

Nous tenons à remercier les services du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer ainsi que les personnes des services de l'ADEME pour leur expertise technique et leur participation à la rédaction de ce document.

Nous remercions également les membres du comité de lecture qui, par leur disponibilité et leur retour d'expérience, ont contribué à l'enrichissement de ce guide.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (Art L. 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (Art L. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L. 122-10 à L. 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.



# PCAET COMPRENDRE, CONSTRUIRE ET METTRE EN ŒUVRE

Plan climat-air-énergie territorial

*Découvrez tout ce qu'il faut savoir  
sur l'évolution réglementaire des plans climat*



# Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)

*Pierre angulaire de la sobriété énergétique, de la lutte contre le changement climatique et de l'amélioration de la qualité de l'air dans les territoires.*

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 consacre son titre 8 à «La transition énergétique dans les territoires». Le lieu de l'action est défini : le territoire, là où sont réunis tous les acteurs, élus, citoyens, entreprises, associations... Autant de forces vives qui ont entre leurs mains «les cartes» pour limiter, à moins de 2°C, le réchauffement maximal de notre planète, fixé lors de la COP21.

En confiant l'élaboration et la mise en œuvre des plans climat aux seuls établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, l'article 188 de la loi de transition énergétique fait «d'une pierre trois coups» :

- 1. elle met fin à la superposition des plans climat sur un même territoire ;**
- 2. elle généralise de manière coordonnée les politiques de lutte contre le changement climatique et de lutte contre la pollution de l'air sur une large partie du territoire national ;**
- 3. elle inscrit la planification territoriale climat-air-énergie à un échelon représentatif des enjeux de mobilité (bassin de vie) et d'activité (bassin d'emploi).**

Ceci, avec une approche élargie au territoire et avec l'idée sous-tendue de l'exemplarité de la collectivité.

La LTECV renforce également le rôle des EPCI porteurs d'un PCAET en les nommant coordinateurs de la transition énergétique et en en faisant des autorités organisatrices de l'énergie.

Si la LTECV a l'ambition de couvrir la plus large partie du territoire français d'une planification climat-air-énergie à travers les EPCI de plus de 20 000 habitants, rien n'empêche les EPCI de moins de 20 000 habitants de mettre volontairement en place une stratégie et un programme d'actions climat-air-énergie en prenant appui sur la démarche PCAET.

Enfin, une stratégie climat-air-énergie cohérente et ambitieuse est synonyme de développement économique, d'attractivité et de qualité de vie. Comme cela a été très souvent démontré, le portage politique d'un projet de territoire est déterminant pour sa réussite, ce qui implique une mobilisation forte des élus.

Cette brochure est divisée en quatre grandes parties :

- **Entrée en matière**, pour bien situer les enjeux d'une politique climat-air-énergie territoriale, y compris en termes d'économie, d'attractivité et de qualité de vie ;
- **Dans le vif du sujet**, pour comprendre le contenu et l'évolution réglementaire des PCAET ;
- **Passage à l'action**, pour agir de façon cohérente et pérenne ;

- **Focus sectoriel**, pour identifier des leviers d'actions mobilisables par les territoires afin de répondre aux enjeux socio-économiques et environnementaux du changement climatique et de la transition énergétique.



# PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre

## Informations préalables sur la conception du document

Ce document ne vise pas l'exhaustivité mais a pour but d'introduire tous les thèmes qui sont au cœur des PCAET et de rassembler des liens vers des pistes d'informations complémentaires et détaillées qui sont très nombreuses.

Ne sont notamment pas repris dans le détail les causes du changement climatique ainsi que ses effets. Une littérature très dense existe déjà. La tenue de la COP 21, à Paris fin 2015, a de plus eu un effet démultiplicateur sur la quantité des informations disponibles via tous les médias.

Des « Cahiers techniques » et « Compléments » apportent, pour ceux qui le souhaitent, des éléments plus précis et techniques sur différents thèmes abordés.

Enfin, sont également mentionnés de nombreux exemples d'initiatives, démarches et actions entreprises sur le terrain.



# SOMMAIRE

P.9	ENTRÉE EN MATIÈRE	
<b>P.10</b>	<b>PARTIE 1 : FAIRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE UNE OPPORTUNITÉ POUR SON TERRITOIRE</b>	
	1. Optimisation budgétaire	<b>p. 10</b>
	2. Attractivité économique	<b>p. 13</b>
	3. Qualité de vie	<b>p. 14</b>
<b>P.15</b>	<b>PARTIE 2 : LE COÛT DE L'INACTION</b>	
	1. Le coût de l'inaction face au changement climatique	<b>p.15</b>
	2. Le coût de l'inaction face à la pollution de l'air	<b>p.16</b>
P.19	DANS LE VIF DU SUJET	
<b>P.20</b>	<b>PARTIE 1 : BIEN COMPRENDRE LE PCAET, MOTEUR DE L'ACTION TERRITORIALE DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA POLLUTION DE L'AIR</b>	
	1. PCAET, « cheville ouvrière » territoriale des engagements nationaux et internationaux	<b>p.21</b>
	2. PCAET, signification	<b>p.23</b>
	3. PCAET, cadre réglementaire	<b>p.24</b>
<b>P.28</b>	<b>PARTIE 2 : BIEN POSITIONNER LE PCAET</b>	
	1. Articulation du PCAET avec les outils de planification et les documents d'urbanisme	<b>p.28</b>
	2. Articulation avec les démarches volontaires de développement durable	<b>p.32</b>
P.34	PASSAGE À L'ACTION	
<b>P.36</b>	<b>PARTIE 1 : SE PRÉPARER ET MOBILISER</b>	
	1. Objectifs de la préparation	<b>p.37</b>
	2. Les questions à se poser	<b>p.38</b>
<b>P.39</b>	<b>PARTIE 2 : RÉALISER UN DIAGNOSTIC TERRITORIAL</b>	
	1. L'état des lieux complet de la situation énergétique	<b>p.44</b>
	2. L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre	<b>p.49</b>
	3. L'estimation des polluants atmosphériques	<b>p.58</b>

	4. L'estimation de la séquestration nette de CO <sub>2</sub>	p.60
	5. L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique	p.64
<b>P.67</b>	<b>PARTIE 3 : ÉLABORER UNE STRATÉGIE TERRITORIALE</b>	
	1. La stratégie avant le programme d'actions	p.67
	2. Se fixer des objectifs réalistes	p.67
<b>P.70</b>	<b>PARTIE 4 : CONSTRUIRE ET FAIRE VIVRE LE PROGRAMME D' ACTIONS</b>	
	1. Définir le programme d'actions	p.70
	2. Mettre en œuvre et suivre	p.73
	3. Évaluer	p.74
<b>P.76</b>	<b>PARTIE 5 : PAGES PRATIQUES</b>	
	1. La concertation	p.76
	2. L'évaluation environnementale stratégique (EES)	p.79
	3. Dépôt et enregistrement du PCAET	p.83
	4. Les financements	p.85
<b>P.90</b>	<b>FOCUS SECTORIEL</b>	
	1. Bâtiment : résidentiel et tertiaire	p.92
	2. Transports	p.102
	3. Agriculture, sylviculture et sols	p.110
	4. Industrie et autres activités économiques	p.117
	5. Production et distribution d'énergie, développement des énergies renouvelables	p.123
	6. Déchets	p.130
<b>P.137</b>	<b>COMPLÉMENTS</b>	
	Complément 1 — Positionnement du PCAET dans la politique internationale et nationale de lutte contre le changement climatique	p.138
	Complément 2 — Loi MAPTAM ET NOTRe	p.140
	Complément 3 — Précision sur certains outils de planification climat-air-énergie et d'urbanisme	p.142
	Complément 4 — Mémo « Gaz à effet de serre »	p.146
	Complément 5 — Mémo « Qualité de l'air »	p.149
	Complément 6 — Tour d'horizon des énergies renouvelables (EnR)	p.152
<b>P.159</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>P.164</b>	<b>GLOSSAIRE</b>	







# ENTRÉE EN MATIÈRE

**P.10 — PARTIE 1**  
**Faire de la transition énergétique  
une opportunité pour son territoire**

P.10 — Optimisation budgétaire  
P.13 — Attractivité économique  
P.15 — Qualité de vie

**P.16 — PARTIE 2**  
**Le coût de l'inaction**

P.16 — Le coût de l'inaction face au changement climatique  
P.17 — Le coût de l'inaction face à la pollution de l'air

# ENTRÉE EN MATIÈRE

*Cette première partie revient sur l'opportunité que représente, pour un territoire, l'engagement dans une politique climat-air-énergie et ce, au-delà des obligations réglementaires.*

## PARTIE 1

# Faire de la transition énergétique une opportunité pour son territoire

La transition énergétique ne se limite pas à une question environnementale. Elle offre bien au contraire une vision en « 3D » :

1. Optimisation budgétaire

2. Attractivité économique

3. Qualité de vie

## 1. OPTIMISATION BUDGÉTAIRE

### Réduire la facture énergétique de la collectivité et accompagner la baisse de celle du territoire

L'énergie a un coût, avec un impact significatif sur le budget des collectivités, des entreprises et des habitants. L'optimisation de la facture

énergétique est une voie d'amélioration des dépenses de toute collectivité et donc, de sa capacité budgétaire. Les leviers d'actions existent : chauffage, éclairage public, transports, etc.

La collectivité a par ailleurs un rôle d'entraînement et d'accompagnement à l'échelle du territoire. Accompagner ses acteurs dans la réduction de leurs factures énergétiques, c'est :

- **plus de pouvoir d'achat pour les familles dont le poste énergie représente, en moyenne, une dépense de 3 000 € par an ;**
- **moins de charges et plus de compétitivité pour les entreprises.**

**EXEMPLES<sup>1</sup>**

**Moins 40% sur la facture d'électricité** de l'éclairage public pour la ville de **Lille** (230 000 habitants, Nord).

**Moins 50% de consommation énergétique** de ses bâtiments pour la **Communauté de communes du Vivarais** (4 400 habitants, Ardèche).

**Le défi « Familles à énergie positive »** dans la **Communauté d'agglomération Limoges Métropole**, 212 000 habitants. Édition 2014-2015 : 8 000 familles ont relevé le défi de la réduction de leur consommation d'énergie à la maison. Résultat : en moyenne 200 euros économisés par an par foyer, sans investissement.  
<http://limoges.familles-a-energie-positive.fr>

**Jusqu'à 60% d'économies d'énergie obtenues par les commerçants** qui ont bénéficié des actions d'accompagnement à la maîtrise de l'énergie de la **Communauté de communes du Val de l'Ille** (18 000 habitants, Ille et Vilaine).

**Jusqu'à 25% d'économies d'énergie obtenues par des entreprises industrielles de Normandie** dans le cadre d'une opération collective d'accompagnement au management de l'énergie.

Pour la collectivité, de tels résultats passent par :

- une prise en compte du poste consommation énergétique dans les dépenses globales ;
- une bonne connaissance des consommations énergétiques des équipements existants, leur adaptation et leur optimisation ;
- la mise en place d'outils de programmation et de contrôle ;

**La dépense globale d'énergie des collectivités (communes, départements, régions) est de l'ordre de 4 milliards d'euros par an. Elle a quasiment doublé depuis 10 ans. Des économies de 20 à 40% sur ces dépenses sont constatées lorsque l'on applique une méthode de gestion et d'optimisation rigoureuse et persévérante »**

*L'élu, l'énergie et le climat, AMORCE, 2014*

- une bonne gestion et un suivi des contrats notamment dans le cadre de l'ouverture à la concurrence des marchés de l'énergie ;
- la mise en place d'un programme pluriannuel d'actions (petits / gros investissements) ;
- l'accompagnement aux changements de comportements.

**Obtenir de nouvelles ressources financières**

La production d'énergies renouvelables (installation photovoltaïque, parc éolien, chauffe-eau solaire par exemple) est une voie pour développer de nouvelles ressources financières (soutenue par des mécanismes qui peuvent faire bénéficier d'un tarif de rachat ou d'un complément de rémunération), voire réduire la facture de la collectivité.

Les actions de maîtrise de la consommation d'énergie sont également éligibles aux Certificats d'économie d'énergie (CEE)<sup>2</sup>.

1 - In *Les collectivités territoriales au cœur de la transition énergétique*. Recueil de 30 démarches territoriales exemplaires, 2014, AMORCE

2 - [www.developpement-durable.gouv.fr/-Certificats-d-economies-d-energie,188-.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Certificats-d-economies-d-energie,188-.html) et Certificats d'économie d'énergie (CEE) : dispositif 2015-2017 Collectivités, 2015, ADEME



**En moyenne, l'implantation d'un parc de 5 éoliennes de 2 MW chacune génère chaque année 120 000 euros de ressources fiscales dont 66 % reviennent aux communes, 30 % au département et 4 % à la région »**

Rencontres nationales Territoires & Entreprises pour le climat, 2015

**Certains projets font appel à de nouvelles formes de financement : micro-crédit, financement participatif, utilisation de l'épargne collectée localement pour financer des projets locaux, etc.**

L'énergie devient un enjeu territorial partagé entre collectivités, citoyens, acteurs économiques. Si elles sont encore émergentes, les initiatives de co-financement collectivité-citoyens se développent et innovent pour être accessibles au plus grand nombre : financements participatifs, montages juridiques associant les collectivités et acteurs locaux, création d'outils d'ingénierie financière, etc.

#### EXEMPLES

**Le Syndicat intercommunal d'énergie de la Loire** utilise les recettes issues des installations photovoltaïques sur le patrimoine de ses 245 communes pour le financement des actions de maîtrise de l'énergie.

8 millions d'euros de recettes obtenus par an pour **la Communauté de communes du Pays de Romans** (Drôme) grâce à deux parcs éoliens.

#### EN SAVOIR PLUS

- *Quelle intégration territoriale des énergies renouvelables participatives ?* Jean-Stéphane DEVISSE, Olivier GILBERT, Fabien REIX – Rapport final, 2016, ADEME<sup>3</sup>
- *Étude du cadre législatif et réglementaire applicable au financement participatif des énergies renouvelables*, Noémie PÏZE – Rapport d'étude pour le compte de l'ADEME, 2015<sup>4</sup>
- *Financer le développement de projets d'énergie renouvelable d'intérêt territorial*, 2016, Yannick RÉGNIER, CLERJ/ réseau TEPOS, juillet 2016<sup>5</sup>
- *Système de management de l'énergie, ce sont les entreprises qui en parlent le mieux*, ADEME, 2015<sup>6</sup>

#### EXEMPLES

##### **Parc éolien citoyen Les Ailes des Crêtes Communauté de communes des crêtes préardennaises (21 000 habitants)**

*Premier projet en France à mobiliser quasi exclusivement des fonds « citoyens ».*

*Plusieurs formules d'investissement sont proposées aux financeurs potentiels afin d'être accessibles au plus grand nombre : de l'investissement direct avec montant minimum à la prise de participation en apport libre, ou bien, participation via un club d'investisseurs, un fonds d'investissement ou la Scop Enercoop, fournisseur d'énergie 100% renouvelable. Mise en service du parc : 2016.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/414](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/414)

##### **Promotion du financement participatif et citoyen de projets éoliens**

##### **Syndicat Mixte PNR des Grands Causses (68 000 habitants)**

*Objectif : optimiser les retombées économiques de l'éolien pour les entreprises et la population. Table-ronde organisée pour présenter les différentes étapes d'un projet et en rappeler les grands enjeux socio-économiques (fiscalité, emplois directs et indirects, viabilité) accompagnée de recommandations à destination des élus et des porteurs de projets.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/434](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/434)

3 - Médiation et Environnement [www.ademe.fr/integration-territoriale-energies-renouvelables-participatives](http://www.ademe.fr/integration-territoriale-energies-renouvelables-participatives)

4 - [www.ademe.fr/etude-cadre-legislatif-reglementaire-applicable-financement-participatif-energies-renouvelables](http://www.ademe.fr/etude-cadre-legislatif-reglementaire-applicable-financement-participatif-energies-renouvelables)

5 - [www.territoires-energie-positive.fr/accompagnement/financer-le-developpement-de-projets-d-energie-renouvelable-d-interet-territorial](http://www.territoires-energie-positive.fr/accompagnement/financer-le-developpement-de-projets-d-energie-renouvelable-d-interet-territorial)

6 - Médiathèque ADEME Réf. 8402

## 2. ATTRACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

### La transition énergétique, facteur de développement des emplois

Lors de l'élaboration de la stratégie nationale bas carbone, il a été estimé la création possible de 100 000 à 350 000 emplois en moyenne durant les deux prochaines décennies, grâce aux actions prévues dans la loi et aux mesures complémentaires qui devront être mises en œuvre.

Voir « **Stratégie nationale bas carbone** »  
Complément 1 page 138

Selon l'étude d'impact de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte notamment, les trois secteurs les plus pourvoyeurs pourraient être :

- 1. La rénovation des bâtiments :** la rénovation annuelle de 500 000 logements permet la création ou le maintien de 75 000 emplois directs et indirects. Le dispositif permet par ailleurs de structurer la filière de la rénovation énergétique.<sup>7</sup>
- 2. Les énergies renouvelables :** +125 000 emplois d'ici 2020 (principalement pour l'installation et la maintenance dans le solaire et l'éolien).<sup>8</sup>
- 3. Les transports :** 160 000 emplois supplémentaires d'ici 2030, liés au développement des transports en commun et plus de 55 000 supplémentaires liés au transport ferroviaire et fluvial.<sup>9</sup> Sans oublier le développement des véhicules propres (électriques et hybrides) dont le nombre a été multiplié par trois entre 2012 et 2015.<sup>10</sup>

Certes, il s'agit de données de niveau national. **À chaque territoire de se pencher sur les opportunités offertes par la transition énergétique sur son bassin d'emploi sur la base des ressources qui lui sont propres.**

- À titre d'exemple, la démarche du Nord-Pas-de-Calais a créé une véritable organisation multipartenariale pour porter une dynamique Climat-Emploi-Formation sous le nom de 3<sup>e</sup> révolution industrielle.

→ [www.rev3.fr](http://www.rev3.fr)

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/9](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/9)

- Et il n'y a pas de taille minimale pour agir ! Près de 6500, c'est le nombre d'habitants de la commune nouvelle du Mené, en Côtes d'Armor, qui a dédié son parc d'activités aux métiers des économies d'énergie et aux énergies renouvelables.

→ [www.ccmene.fr](http://www.ccmene.fr) Rubrique Pôle Energie / la Route des énergies

- Un peu plus de 4 000 habitants pour la commune de Locminé dans le Morbihan (13 400 habitants avec la communauté de communes) qui a créé un pôle de production d'énergies renouvelables (électricité, chaleur, biocarburant, notamment) à partir de bois énergie et la valorisation énergétique de déchets industriels et agricoles locaux. La chaleur produite est utilisée pour les besoins en chauffage de bâtiments publics et privés.

→ [www.liger.fr](http://www.liger.fr)

7 - Plan de rénovation énergétique de l'habitat (PREH) - Etude d'impact de la LTECV

8 - D'après le Syndicat des énergies renouvelables (SER) in Les emplois de la Transition énergétique, une opportunité pour la France (Collectif RAC, CLER, GIMELEC, GESEC, CFDT)

9 - D'après le CIREAD In Les emplois de la Transition énergétique, une opportunité pour la France (Collectif RAC, CLER, GIMELEC, GESEC, CFDT)

10 - Emplois de la croissance verte, technologies vertes et territoires à énergie positive, compte rendu du Conseil des ministres du 6 avril 2016 - Gouvernement.fr



## La préparation indispensable des territoires

Au-delà de la perspective de création d'emplois, il faut aussi prendre en compte l'évolution et la mutation à venir des métiers. Ce sont de véritables plans stratégiques pour l'adaptation et la création d'emplois à l'échelle du bassin de vie qu'il faut mettre en place :

- adaptation des métiers classiques, prise en compte de nouvelles normes, de nouveaux équipements et/ou matériaux, besoin de nouvelles compétences dans les métiers existants ;
- transfert d'emplois de secteurs fragilisés vers des secteurs en émergence.

### EXEMPLES

#### Maison de l'emploi et du développement durable

##### Communauté d'agglomération Dieppe-Maritime (53 000 habitants)

Accompagnement des professionnels du bâtiment autour de 4 axes : Formation et insertion - Matériaux et filières locales - Sensibilisation et communication - Création et reprise d'entreprises.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/73](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/73)

#### BON À SAVOIR

Les Maisons de l'emploi et du développement durable portées par l'Alliance Ville-Emploi et l'ADEME permettent de monter des actions de formation et d'accompagner l'emploi dans les secteurs impactés par la transition énergétique (habitat, transports...).

→ [www.ville-emploi.asso.fr](http://www.ville-emploi.asso.fr)

*Transition énergétique : Les territoires se mobilisent et accompagnent l'évolution des emplois et des compétences dans la filière du bâtiment*<sup>11</sup> ADEME/AVE, Mars 2015, Ref. 8270

## 3. QUALITÉ DE VIE

À titre d'illustration, les 3 premiers critères d'attractivité d'une région, du point de vue de la qualité de vie, cités par les jeunes cadres et jeunes diplômés lors d'une enquête réalisée en 2011 par l'APEC<sup>12</sup> sont :

1. « Un trajet domicile-travail court »
2. « La nature et un cadre préservé »
3. « Les conditions climatiques ».

À l'inverse, le premier frein cité est un cadre de vie dégradé (notamment par la pollution) : climat, qualité de l'air, conditions de mobilité sont donc des critères importants dans le choix d'une région.

Dans cette même enquête, les 10 premières régions citées comme celles étant les plus attrayantes d'un point de vue économique et celles d'un point de vue qualité de vie sont les mêmes.

Cet exemple révèle l'importance portée à la qualité de vie, critère indissociable du dynamisme économique. La perception d'un territoire attractif est donc bien un ensemble : **il n'est plus possible de dissocier les performances sociales et environnementales de la performance économique.** Cet exemple conforte l'importance des choix de la collectivité dans l'organisation des déplacements, l'accessibilité aux équipements et aux services, la préservation du cadre naturel, notamment via les trames vertes et bleues<sup>13</sup>.

Le plan climat permet d'intégrer la réflexion sur l'attractivité du territoire en analysant la demande des populations susceptibles de s'installer et en mettant en place les actions pour y parvenir.

11 - [www.ademe.fr/transition-energetique-territoires-mobilisent-et-accompagnent-levolution-emplois-competences-filiere-batiment](http://www.ademe.fr/transition-energetique-territoires-mobilisent-et-accompagnent-levolution-emplois-competences-filiere-batiment)

12 - L'attractivité des régions françaises pour les jeunes cadres et les jeunes diplômés. APEC (Agence Pour l'Emploi des Cadres) - 2012

13 - [www.trameverteetbleue.fr](http://www.trameverteetbleue.fr)

## PARTIE 2

# Le coût de l'inaction

Optimisation budgétaire, attractivité économique, qualité de vie. 3 opportunités, 3 raisons pour agir.... Auxquelles il faut en ajouter une autre : le coût de l'inaction.

## 1. LE COÛT DE L'INACTION FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les événements extrêmes liés au changement climatique, susceptibles de se répéter plus fréquemment, sont maintenant clairement connus.

Le Rapport Stern<sup>14</sup> a été le premier à évaluer l'impact économique des effets du changement climatique. Conclusion : le coût de l'inaction est supérieur au coût de la prévention (le coût de l'inaction est estimé, selon les scénarios, de 5% à 20% du PIB mondial, contre 1% pour celui de l'action).

**En 1900-1910, on estime à 10 le nombre d'aléas climatiques majeurs par an non prévus. Pour 2050, la projection est de 280 aléas, alors que les sociétés d'assurances sont dimensionnées pour 50-60 aléas. D'où la nécessité de l'adaptation, face à un système assurantiel qui ne fonctionnera plus »**

Hervé Pignon, Directeur régional ADEME.  
Journée « Stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique » - Avril 2013. MEDCIE  
Nord - Pas de Calais - Picardie

Depuis, le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) a lui aussi mis l'accent sur le coût économique de l'inaction. Ses conclusions sont sans appel : plus les gouvernements tardent, plus la charge sera lourde.

Autre point à relever concernant le rapport action-inaction : l'impact financier de la sinistralité dans le domaine de l'assurance dont l'accroissement provoquera l'augmentation des primes d'assurance pour les collectivités comme pour les usagers...

Les collectivités locales sont en première ligne dans l'anticipation des conséquences du changement climatique sur leur territoire et sur la mise en œuvre de mesures d'adaptation. Les modélisations démontrent que le coût de l'adaptation sera largement inférieur au coût de la réparation. Raison de plus pour agir dès maintenant en fonction des spécificités de son territoire : optimisation du confort des bâtiments grâce à l'énergie passive, protection contre les inondations, diversification des activités touristiques directement impactées par le climat, etc. (voir "Analyse de la vulnérabilité" page 64).



## 2. LE COÛT DE L'INACTION FACE À LA POLLUTION DE L'AIR

La pollution atmosphérique est responsable de 42 000 à 48 000 décès prématurés par an en France. Son coût socio-économique est très important, estimé de 68 à 97 milliards d'euros par an<sup>15</sup>.

De plus, le coût non sanitaire est estimé à minima à 4,3 milliards d'euros par an : la pollution de l'air a en effet un impact sur les bâtiments (corrosion due au dioxyde de soufre, noircissements et encroûtements des bâtiments par les poussières, salissures des vitres) et sur les végétaux (baisse des rendements agricoles, nécroses ou taches sur les feuilles des arbres, ralentissement de la croissance des plantes).

Face à ce coût, l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) a estimé les bénéfices sanitaires associés à la baisse des émissions de polluants.

À échéance 2030, le respect des nouveaux plafonds d'émission nationaux pourrait permettre une amélioration du bilan socio-économique de plus de 11 milliards d'euros pour la France en raison de la baisse de la mortalité et de la morbidité.

### BON À SAVOIR

**L'approche combiné air-bruit** permet souvent de faire d'« une pierre deux coups ». Exemples : la réduction de la vitesse de circulation routière permet de diminuer certains rejets de polluants et le bruit; la rénovation thermique des bâtiments permet d'améliorer la ventilation et l'insonorisation des bâtiments.

14 - Nicholas Stern, ancien chef économiste et vice-président de la Banque mondiale, directeur du Budget et des Finances publiques au Trésor britannique lors de la rédaction de son rapport en 2006.

15 - Rapport sénatorial « Pollution de l'air, le coût de l'inaction », juillet 2015.

## EN RÉSUMÉ

Prendre en compte et agir contre le changement climatique et la pollution de l'air permet :

- de maîtriser la facture énergétique, de réaliser des économies et de réduire la vulnérabilité du territoire face au coût de l'énergie ;
- de valoriser les ressources locales (emplois, ressources naturelles...);
- de développer de nouveaux axes de croissance en matière d'emplois ;
- d'améliorer les emplois existants et de favoriser la montée en compétences ;
- d'avoir un territoire attractif en améliorant la qualité de vie (environnement / santé) ;
- d'anticiper les événements climatiques qui ne pourront être évités pour s'y adapter.

**Autant d'opportunités à saisir et à concrétiser directement sur son territoire afin d'en tirer tous les bénéfices à l'appui d'un plan climat-air-énergie territorial.**





# DANS LE VIF DU SUJET

## **P.20 — PARTIE 1**

**Bien comprendre le PCAET, moteur de l'action territoriale dans la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air**

P.21 — PCAET, la « cheville ouvrière » territoriale des engagements nationaux et internationaux

P.23 — PCAET, signification

P.24 — PCAET, cadre réglementaire

## **P.28 — PARTIE 2**

**Bien positionner le PCAET**

P.28 — Articulation du PCAET avec les outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaires

P.32 — Articulation avec les démarches volontaires de développement durable

# DANS LE VIF DU SUJET

*Cette deuxième partie présente, dans les grandes lignes, le nouveau cadre des plans climat : quelle signification, quelles évolutions suite à l'adoption de la LTECV et la parution du décret et de l'arrêté relatifs au plan climat-air-énergie territorial ? Elle s'attache également à bien repositionner le PCAET dans l'ensemble des démarches de planification territoriale.*

## PARTIE 1

# **Bien comprendre le PCAET, moteur de l'action territoriale dans la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air**

# 1. PCAET, « LA CHEVILLE OUVRIÈRE » DES ENGAGEMENTS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX

Entre 2006 et 2015, près de 600 plans climat ont été engagés, concernant 30 millions d'habitants soit près de la moitié de la population française. Ils constituent une ressource importante d'expériences partagées sur l'observatoire national des plans climat.

→ [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

On peut considérer le plan climat-air-énergie territorial comme la 2<sup>e</sup> génération du PCET (Plan Climat Énergie Territorial), revu et corrigé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Le PCAET se positionne résolument au niveau de **l'action territoriale**.

La LTECV établit la **stratégie nationale bas carbone** (SNBC) qui décrit la politique d'atténuation du changement climatique : réduction des émissions de GES et augmentation de leur potentiel de séquestration.

La SNBC :

- **s'adresse en particulier aux EPCI** à fiscalité propre jugés « public prioritaire ».
- **indique la répartition des efforts** de réduction envisagés par année et par secteur : Transports, Bâtiment, Agriculture, Industrie, Production d'énergie, Déchets.
- **définit des « budgets carbone »** pour indiquer la trajectoire de baisse des émissions. Ces budgets sont juridiquement prescriptifs et doivent être « pris en compte » par les EPCI (voir le schéma d'articulation page 30).

Les budgets carbone sont des plafonds d'émissions de GES, exprimés pour la France, en millions de teqCO<sub>2</sub><sup>16</sup>. Ils sont fixés par secteur d'activité et par période de 4 à 5 ans : 2015-2018 (1<sup>er</sup> budget carbone), 2019-2023 (2<sup>e</sup> budget carbone), 2024-2028 (3<sup>e</sup> budget carbone).

Les schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) ou les schémas régionaux en tenant lieu et les PCAET doivent prendre en compte la SNBC. A ce titre, ils sont désignés comme "outils efficaces" pour décliner cette stratégie.

16 - Tonne équivalent CO<sub>2</sub> : plusieurs GES participent au réchauffement climatique. Tous n'ont pas le même pouvoir réchauffant (Pouvoir de réchauffement global - PRG) ni la même durée de vie dans l'atmosphère. Afin de simplifier et de permettre une comparaison entre gaz on utilise comme référence le CO<sub>2</sub> (principal GES issu des activités humaines). La teqCO<sub>2</sub> prend donc ainsi en compte l'ensemble des GES



# UNE ACTION TERRITORIALE INCONTOURNABLE

Aucun objectif d'envergure ne saurait être poursuivi en matière de lutte contre le changement climatique sans  
**l'implication déterminée des collectivités territoriales.**

**70 %** des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) se décideront et seront réalisés par le niveau local.<sup>17</sup>

**15 %** des émissions de GES sont directement issues des décisions prises par les collectivités territoriales, concernant leur patrimoine (bâtiment, éclairage public, flotte de véhicules) et leurs compétences (transports, déchets, distribution de l'énergie et de chaleur, notamment via les réseaux de chauffage urbain) et **50 %** si l'on intègre les effets indirects de leurs orientations en matière d'habitat, d'aménagement, d'urbanisme et d'organisation des transports, c'est-à-dire le rôle de planification et d'aménagement de la collectivité.<sup>18</sup>

**Agir là où  
l'action est  
la plus efficace :  
le territoire,**

le plus proche des acteurs du changement climatique. Le rôle des collectivités territoriales est d'autant plus important que la lutte contre le changement climatique demande une action résolue et continue pour faire évoluer, de manière pérenne, les comportements au quotidien.

La collectivité a donc un rôle **d'exemplarité**.  
Elle doit être **moteur de changement** pour son territoire  
et garante, dans la durée, des engagements pris.

17 - Selon le Programme des nations unies pour l'environnement (PNUÉ), Kit Pédagogique sur les changements climatiques du Réseau Action Climat-France (RAC-F) – 2015

18 - 20 ans de lutte contre le changement climatique – Les avis du CESE 2015

## 2. PCAET, SIGNIFICATION

---

### Plan

Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Il concerne tous les secteurs d'activité, sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse. Il a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

---

### Climat

Le PCAET a pour objectifs :

- de réduire les émissions de GES du territoire (volet « atténuation »);
- d'adapter le territoire aux effets du changement climatique, afin d'en diminuer la vulnérabilité (volet « adaptation »).

---

### Air

Les sources de polluants atmosphériques sont, pour partie, semblables à celles qui génèrent les émissions de GES (en particulier les transports, l'agriculture, l'industrie, le résidentiel, le tertiaire). Dans le cas des GES, les impacts sont dits globaux tandis que pour les polluants atmosphériques ils sont dits locaux.

Le changement climatique risque d'accentuer les problèmes de pollution atmosphérique (ex : ozone lors des épisodes de canicule).

---

### Énergie

L'énergie est le principal levier d'action dans la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air avec 3 axes de travail : la sobriété énergétique, l'amélioration de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

---

### Territorial

Le plan climat air énergie s'applique à l'échelle d'un territoire. Le mot territoire ne s'interprète plus seulement comme échelon administratif mais aussi, et surtout, comme un périmètre géographique donné sur lequel tous les acteurs sont mobilisés et impliqués.



### 3. PCAET, CADRE RÉGLEMENTAIRE

PCET / PCAET : ce qui change avec la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015<sup>19</sup>

Objet	AVANT LTECV	APRES LTECV
<b>Porteurs obligés</b>	Collectivités de plus 50 000 habitants, quel que soit leur statut (Communes, Communautés de communes, Communautés d'agglomération, Communautés urbaines, Départements, Régions)	Uniquement les EPCI à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants et la Métropole de Lyon
<b>Application obligatoire</b>	Sur ce qui relève du patrimoine direct de la collectivité (bâti, flotte de véhicules, éclairage public) et de ses compétences (planification urbaine, transports, traitement des déchets, etc.)	Sur toutes les activités du territoire : les objectifs et le programme d'actions du plan climat sont obligatoirement définis à l'échelle territoriale
<b>Nom</b>	Plan climat-énergie-territorial (PCET)	Plan climat-air-énergie territorial (PCAET)
<b>Périodicité</b>	5 ans	6 ans avec rapport public à 3 ans

*« Le passage du PCET au PCAET a permis de renouveler les animations et d'apporter une nouvelle motivation »*

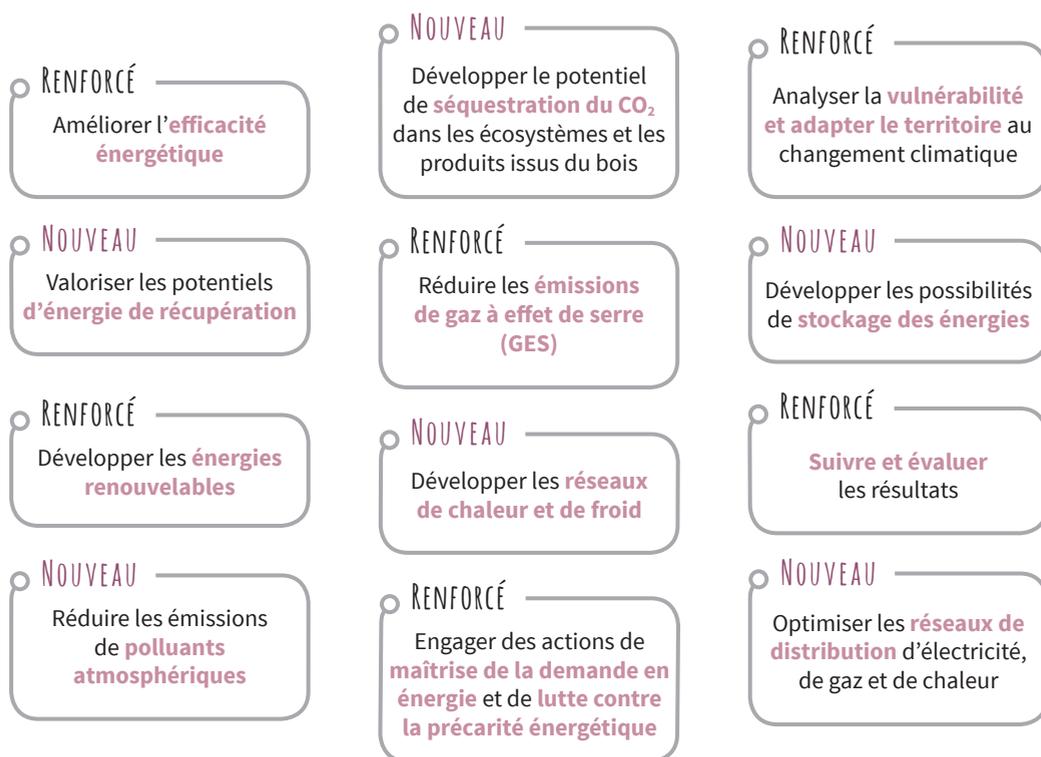
Grenoble Alpes Métropole<sup>20</sup>

**Avec le PCAET, la LTECV place les intercommunalités au cœur de la politique climat-air-énergie en les nommant « coordinatrices de la transition énergétique ».**

| 19 - Précisément : Loi n°2015-992, article 188

| 20 - Observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/382

Au-delà de l'extension obligatoire du plan climat au territoire, la LTECV renforce aussi considérablement le rôle et les ambitions qui lui sont dévolus :



### **i EN SAVOIR PLUS**

— *Nouvelles compétences climat énergie des collectivités territoriales*, 2016, à télécharger sur [www.rac-f.org](http://www.rac-f.org)



## ZOOM

### INTÉGRER LA QUALITÉ DE L'AIR

Pour faciliter l'intégration de la thématique AIR dans les plans climat existants, l'ADEME publie un guide en 2016 : *Pourquoi et comment intégrer la qualité de l'air dans un PCET ?* Il développe les arguments qui motivent l'intégration de l'air dans un plan climat-énergie territorial, explique le contenu de la problématique, indique les acteurs ressources et propose des exemples de collectivités ayant élargi leur PCET à la thématique Air.

#### EXEMPLES

##### **Prise en compte de la qualité de l'air dans le plan climat Clermont Communauté (280 000 habitants)**

*Intégration de la qualité de l'air dans les orientations stratégiques du plan climat afin de peser sur l'élaboration des documents d'urbanisme.*

*La question des transports et celle de la qualité de l'air sont réunies dans une même priorité intitulée « Mobilité : améliorer la qualité de l'air ».*

→ <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/381>

##### **Prise en compte de la qualité de l'air dans le PCET Grenoble Alpes Métropole (450 000 habitants)**

*État des lieux à partir des données de l'AASQA Rhône-Alpes. Tous les partenaires concernés par le PCET ont signé une nouvelle « Fiche d'engagements » comprenant explicitement les enjeux de préservation de la qualité de l'air.*

*Objectifs de réduction des émissions d'ici 2020 (par rapport à 2005) : GES -20% ; NOx -61% ; PM10 -35%*

→ <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/382>

Le plan climat air énergie territorial fait partie de la liste des plans, schémas et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale stratégique tel que défini dans l'article R. 122-17 du code de l'environnement. La réalisation de cette évaluation fait partie intégrante de la démarche d'élaboration du PCAET. A ce titre, elle s'articule directement avec les étapes d'élaboration du PCAET et participe à l'aide à la décision dans la définition des objectifs du territoire et du plan d'actions associé.

**Voir « L'évaluation environnementale stratégique »**  
Pages pratiques page 79

### Échéances d'application

Les échéances d'application sont différentes selon la taille de l'EPCI, laissant plus de temps aux nouveaux porteurs des plans climat :

EPCI	Echéance
EPCI de plus de 50 000 habitants*	avant le 31 décembre 2016
EPCI de plus de 20 000 habitants**	avant le 31 décembre 2018

\* existants au 1<sup>er</sup> janvier 2015

\*\* existants au 1<sup>er</sup> janvier 2017

**À NOTER :** l'article 2 du décret relatif au plan climat-air-énergie territorial précise que les collectivités qui ont adopté un PCAET avant le 17 août 2015, c'est à dire qui ont adopté un plan climat qui ne se limite pas à leur patrimoine et à leurs compétences et qui traite de la qualité de l'air, ont jusqu'au 29 septembre 2016 (cette date correspondant à la date de publication du décret + 3 mois) pour transmettre au préfet de Région la délibération d'adoption et une version électronique de leur PCAET.



## Qu'en est-il pour les collectivités non concernées par le décret PCAET ?

### **Concernant les collectivités anciennement**

#### **« obligées » : communes de plus**

#### **de 50 000 habitants, départements, régions**

En ciblant les intercommunalités de plus de 20 000 habitants, la LTECV a répondu à la demande de nombreuses collectivités d'en finir avec le « mille-feuille » de plans climat dû à la superposition des démarches d'une collectivité à une autre. Si les communes de plus de 50 000 habitants, les départements et les régions n'ont plus l'obligation de réaliser un PCAET, ils sont toujours concernés par l'obligation d'élaborer un Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et un programme d'actions associé<sup>21</sup>, sans que cela constitue un PCAET à proprement parler.

Ces structures ont pour la plupart de l'expérience et de véritables savoir-faire dans le déploiement de plans climat. Les dynamiques qu'elles ont engagées seront bien entendu à maintenir et à valoriser.

### **Concernant les EPCI de moins de 20 000 habitants**

L'ambition de la LTECV est de couvrir tout le territoire national. Une échéance est fixée pour les EPCI de plus de 20 000 habitants. Pour les autres, c'est une démarche volontaire à leur initiative.

21 - Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) Patrimoine et Compétence obligatoire pour toute collectivité de plus de 50 000 habitants depuis la Loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010.



# Bien positionner le PCAET

## 1. ARTICULATION DU PCAET AVEC LES OUTILS DE PLANIFICATION ET LES DOCUMENTS D'URBANISME RÉGLEMENTAIRES

---

### **SNBC, SRCAE, SRADDET, SCoT, PLU, PLUi, PDU, PLH, PNSE, PUQA, PRSE, PPBE, PPA...**

Les PCAET font partie des dispositifs de planification de nature stratégique ou réglementaire et il est important de les repositionner par rapport aux autres documents existants ou prévus (cf. schéma ci-après).

2016 et les prochaines années correspondent à une période charnière en matière de planification :

- depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, tous les **SCoT** doivent être conformes aux dispositions renforcées décidées par la loi Grenelle 2 ;

---

#### **Voir « Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) »**

Page 144

- les **PLUi** sont en train de se mettre en place avec une date limite fixée à mars 2017 ;
- les plans climat commencent leur 2<sup>e</sup> génération avec les **PCAET** dans les conditions rappelées dans ce document ;
- les PCAET doivent désormais prendre en compte les **SCoT** établis dans leurs périmètres d'actions.

La logique appelle bien sûr à la recherche de la cohérence entre les uns et les autres. Deux notions doivent être comprises, celle de *compatibilité* et celle de *prise en compte* :

- **Être compatible avec** signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales ».
- **Prendre en compte** signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales ».

---

#### **Voir « Lois MAPTAM et NOTRe »**

Complément 2 page 140

---

#### **Voir « Précisions sur certains outils de planification climat-air-énergie et documents d'urbanisme »**

Complément 3 page 142

---

### Liens de « compatibilité » ou de « prise en compte » :

- Le PCAET doit être *compatible* avec le SRCAE ou les règles du SRADDET
- Le PCAET doit *prendre en compte* le SCoT\*, les objectifs du SRADDET et la stratégie nationale bas carbone tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même *prise en compte*
- Le PLU / PLUi doit *prendre en compte* le PCAET

Et en ce qui concerne la planification « Air » :

- Le PCAET doit être *compatible* avec le PPA

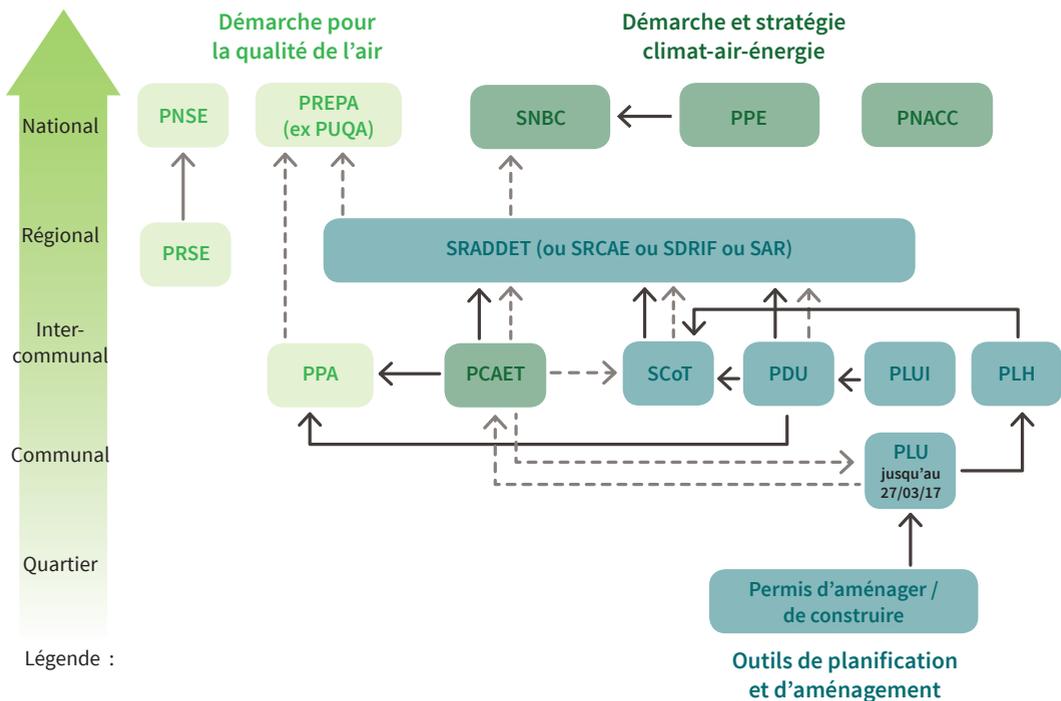
---

Voir « Glossaire des sigles »  
page 30

---

**\* Attention : inversement par rapport à ce qui était appliqué jusque-là au titre de la loi Grenelle 2.**





Légende :

—> « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »

- - -> « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »

—> Constitue un volet

## GLOSSAIRE DES SIGLES

### Outils de planification « Aménagement »

**SNBC** Stratégie Nationale Bas Carbone

**SRCAE** Schéma Régional Climat-Air-Energie

**SRADDET** Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

**PCAET** Plan Climat-Air-Energie Territorial

**SCoT** Schéma de Cohérence Territoriale

**PLU** Plan Local d'Urbanisme

**PLUi** Plan Local d'Urbanisme intercommunal

**PDU** Plan de Déplacements Urbains

**PLH** Programme Local de l'Habitat

### Outils de planification « Air »

**PNSE** Plan National Santé-Environnement

**PRSE** Plan Régional Santé-Environnement

**PREPA** Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques

**PPA** Plan de Protection de l'Atmosphère

**PUQA** Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air

## EXEMPLES

**Un guide pour favoriser l'intégration des objectifs du plan climat dans les PLU Mulhouse Alsace Agglomération, 250 000 habitants**

*Guide-classeur avec fiches thématiques diffusé auprès de chaque commune.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/250](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/250)

**AEU et prise en compte du Climat pour le PLUI Communauté d'Agglomération d'Agen, (92 000 habitants)**

*Diagnostic climatologique et accompagnement par l'Association Climatologique de la Moyenne Garonne et du Sud-Ouest (ACMG) pour relever les atouts et faiblesses du territoire et en dégager les opportunités ou menaces. Vigilance sur la cohérence entre le PLUI et le SCoT.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/422](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/422)

**1 EN SAVOIR PLUS**

Dossier planification et Facteur 4, les Dossiers FNAU n°33, ADEME, FNAU- 2015

→ [www.ademe.fr/dossier-fnau-planification-facteur-4](http://www.ademe.fr/dossier-fnau-planification-facteur-4)

**Plus de 10 exemples de démarches** au sein d'agglomérations y sont décryptés :

- Quels leviers locaux pour une agglomération post-carbone ?
- La planification énergétique à l'échelle d'un territoire
- La dimension Energie-Climat dans le SCoT...

**Un Plan d'Urbanisme Intégré (PLUI) « Facteur 4 » Brest Métropole (216 700 habitants)**

*Une démarche novatrice d'articulation entre 4 outils réglementaires de planification : PLH, PDU, PLUi, et PCET. Elle a permis de diffuser la sensibilité climat-énergie au sein des différents services puis dans les documents d'urbanisme. L'articulation entre le plan climat et le PDU a établi une cohérence entre le système de transport et les objectifs de mobilité alternative. L'articulation avec le PLH a quant à elle permis d'accélérer le rythme annuel des rénovations thermiques des logements.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/158](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/158)

**BON À SAVOIR**

Les documents d'urbanisme constituent un levier essentiel de mise en œuvre du PCAET. Ils permettront d'ancrer et de pérenniser ses ambitions (ex. secteurs à performances énergétiques et environnementales renforcées dans les règlements d'urbanisme).



## RÉGION : DU SRCAE AU SRADET

Suite à la nouvelle organisation territoriale et la création des 13 grandes Régions<sup>22</sup> les SRCAE, hors Île-de-France, Corse et Outre-mer seront intégrés, d'ici mi-2019, dans un « grand schéma » d'aménagement : le SRADET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Il intègre d'autres schémas ou plans (Intermodalité, Cohérence écologique et Déchets) et est uniquement porté par la Région.

En attendant les SRADET, les SRCAE adoptés dans les régions concernées restent en application.

Les régions doivent également mettre en place un schéma régional biomasse et un plan régional d'efficacité énergétique (Loi LTECV).

## 2. ARTICULATION AVEC LES DÉMARCHES VOLONTAIRES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Au-delà des articulations entre dispositifs réglementaires, PCAET et démarches volontaires de développement durable doivent également être menés en cohérence afin de poursuivre des objectifs communs et mutualiser au maximum les ressources tant humaines que financières.

### Principales démarches volontaires à coordonner avec un PCAET

#### Agenda 21



**Projet de territoire** visant à prendre en compte le développement durable dans les politiques et les projets d'une collectivité.

#### **Articulation PCAET et Agenda 21 :**

Si un Agenda 21 existe déjà dans la collectivité, le PCAET permet de rendre sa partie « climat-air-énergie » plus opérationnelle. Sans Agenda 21 préexistant, le PCAET peut constituer le premier volet opérationnel d'un futur Agenda 21. Il en constitue le volet climat-air-énergie.

→ [www.agenda21france.org](http://www.agenda21france.org)

#### Convention des Maires



Convention des Maires  
pour le Climat et l'Énergie

**Engagement de collectivités** dans la mise en œuvre des objectifs européens en termes de climat et d'énergie sur leur territoire.

#### **Articulation PCAET et Convention des Maires :**

La Convention des maires peut permettre d'aider à la définition des objectifs du PCAET, à la construction du programme d'actions et à la structuration du dispositif de suivi et d'évaluation.

→ [www.conventiondesmaires.eu](http://www.conventiondesmaires.eu)



### TEPCV (Territoires à Énergie Positive pour la Croissance Verte)

Territoires de la transition énergétique et écologique, **lauréats de l'appel à projets** du Ministère en charge de l'environnement.

#### Articulation PCAET et TEPCV :

La subvention TEPCV peut être utilisée pour la mise en œuvre des actions du PCAET.

→ [www.developpement-durable.gouv.fr/Un-territoire-a-energie-positive.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-territoire-a-energie-positive.html)



### TEPOS (Territoires à Énergie Positive), la démarche TEPOS, animée par le CLER

**Territoires ruraux engagés** pour la sobriété énergétique, l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

#### Articulation PCAET et TEPOS :

La démarche TEPOS aide à la définition des objectifs énergétiques et peut alimenter le programme d'actions du PCAET.

→ [www.territoires-energie-positive.fr](http://www.territoires-energie-positive.fr)

## Principaux outils pouvant aider à la réalisation d'un PCAET



CLIMAT PRATIC  
L'outil de votre politique climat énergie

### Climat Pratic

Climat Pratic est un outil d'aide à l'élaboration et à la mise en place d'une politique « climat-air-énergie » ou PCAET, porté par l'ADEME et le RAC. Destiné aux communes et intercommunalités de moins de 50 000 habitants, aux pôles d'équilibre territorial et rural et aux parcs naturels régionaux, il permet de les guider pas à pas pour définir rapidement un programme d'actions « climat-air-énergie » adapté à leur territoire et suivre sa mise en œuvre.

→ [www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)



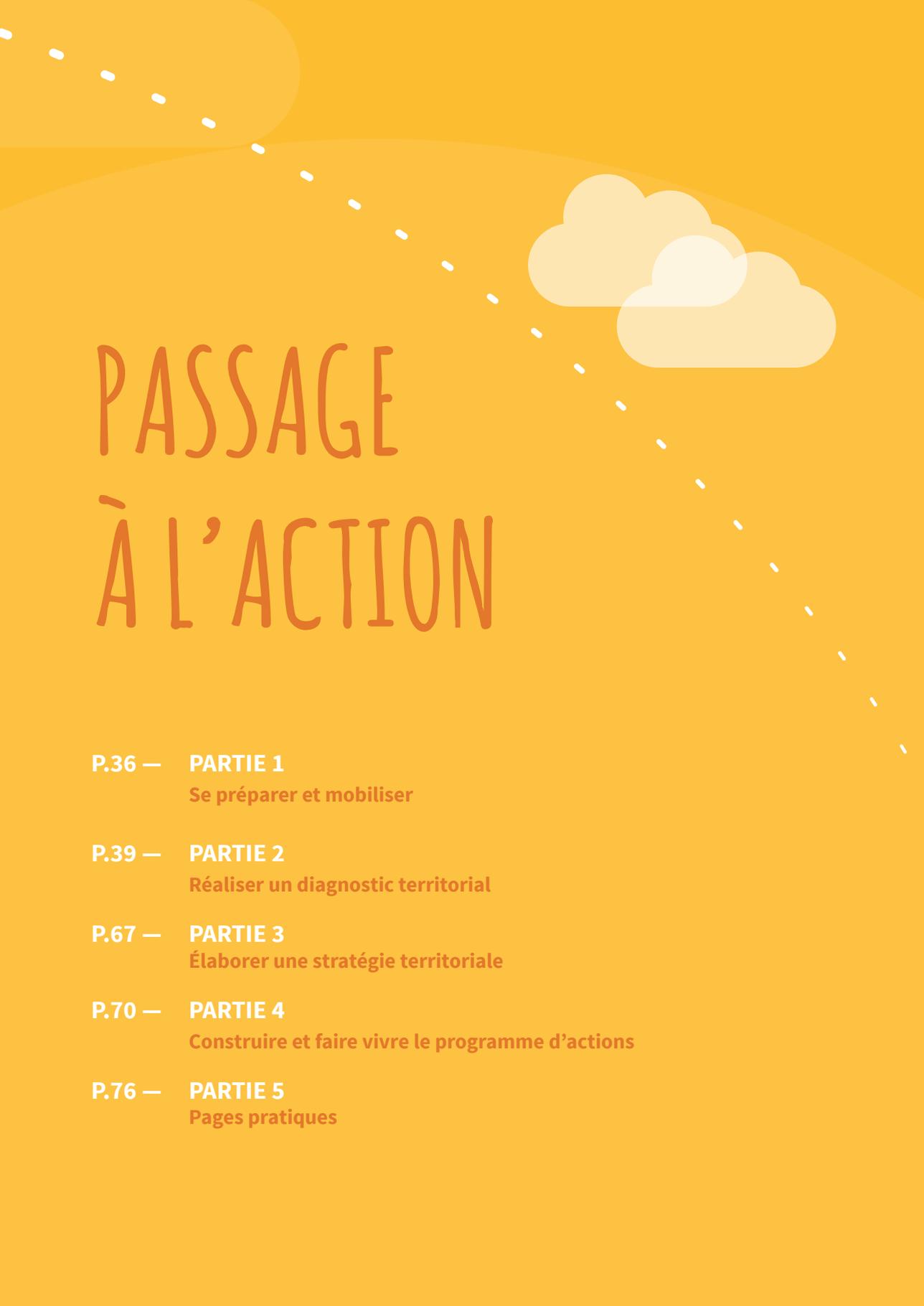
### Démarche de labellisation Cit'ergie

Appellation française du label European Energy Award eea, le label Cit'ergie est destiné aux collectivités (communes et intercommunalités) qui souhaitent améliorer leur politique énergie-climat durable en cohérence avec des objectifs climatiques ambitieux. Il permet à la collectivité de bâtir ou de renforcer sa politique dans un processus d'amélioration continue. La démarche comprend l'accompagnement par un conseiller Cit'ergie formé et agréé.

→ [www.citergie.ademe.fr](http://www.citergie.ademe.fr)

**L'engagement dans ces démarches et l'utilisation de ces outils ne dispensent pas les EPCI de plus de 20 000 habitants de mettre en place un PCAET. Ils offrent à la collectivité un cadre pour sa réflexion et l'organisation de ses actions.**





# PASSAGE À L'ACTION

**P.36 — PARTIE 1**

**Se préparer et mobiliser**

**P.39 — PARTIE 2**

**Réaliser un diagnostic territorial**

**P.67 — PARTIE 3**

**Élaborer une stratégie territoriale**

**P.70 — PARTIE 4**

**Construire et faire vivre le programme d'actions**

**P.76 — PARTIE 5**

**Pages pratiques**

***Le PCAET est un processus de long terme à vocation pérenne. Une fois voté, son programme d'actions, revu au minimum tous les six ans, engage la collectivité sur le long terme. Comme tout projet, une grande part de sa réussite réside dans la méthode : avancer étape par étape. Cela est encore plus essentiel lorsque l'on a affaire à des domaines différents qui doivent être orchestrés dans un programme d'actions cohérent.***

***Les éléments méthodologiques d'élaboration du PCAET proposés s'appuient sur un cycle de vie en trois temps du plan climat :***

- ***un 1<sup>er</sup> temps*** consacré à l'élaboration du PCAET qui inclut l'élaboration du diagnostic territorial, la fixation d'objectifs de moyen et de long terme, la définition d'une stratégie pour les atteindre notamment au travers d'un programme d'actions, ainsi que la définition du dispositif de suivi et d'évaluation du PCAET ;
- ***le 2<sup>e</sup> temps*** correspond à la mise en œuvre du programme d'actions et à son suivi ;
- ***le 3<sup>e</sup> temps*** est consacré à l'évaluation du plan climat.

***Cette partie « Passage à l'action » revient plus particulièrement sur le temps n°1, consacré à l'élaboration du plan climat, ou sa mise à jour pour les territoires déjà dotés, pour répondre aux nouvelles obligations réglementaires.***

*La présentation des différentes étapes d'élaboration décrites plus en détail dans les pages qui suivent s'appuie sur des retours d'expériences locaux et prend en compte le contenu du décret d'application relatif au PCAET. De fait, les grandes lignes méthodologiques qui suivent sont fortement recommandées à tout EPCI entrant dans le champ d'application de l'obligation légale et aussi à tout territoire qui souhaite, de façon volontaire, mettre en place un plan climat.*

## PARTIE 1

# Se préparer et mobiliser

La préparation correspond à une phase de sensibilisation pour mobiliser les élus, les responsables de services et leurs équipes, les habitants et les acteurs du territoire pour que tous s'engagent dans le PCAET avec une vision partagée du territoire et de ses enjeux en termes : d'atténuation des émissions de GES, de production d'énergies renouvelables, de maîtrise des consommations d'énergie, d'adaptation au changement climatique et de lutte contre la pollution de l'air.

La phase de sensibilisation a également pour intérêt de créer des lieux de rencontre entre tous les acteurs concernés du territoire, dont les représentants seront ensuite présents au comité de pilotage ou au comité technique du PCAET en phase d'élaboration.

### CE QUE DIT LE DÉCRET

(Article 1<sup>er</sup> - Art. R. 229-53) :

« La collectivité ou l'EPCI qui s'engage dans un PCAET définit ses modalités d'élaboration et en informe :

- le préfet, le préfet de région, le président du conseil départemental et le président du conseil régional ;
- les maires des communes concernées ;
- les représentants des autorités organisatrices (...) mentionnées à l'article L.2224-31 du code général des collectivités territoriales présentes sur son territoire ;
- le président de l'autorité ayant réalisé le schéma de cohérence territoriale le cas échéant ;
- les présidents des organismes consulaires compétents sur son territoire ;

– les gestionnaires de réseaux d'énergie présents sur son territoire ;

– le représentant des organismes gestionnaires ou propriétaires de logements situés sur le territoire (tels que mentionnés à l'article L.411-2 du code de la construction et de l'habitation).

Dans les deux mois à compter de la transmission de cette information, le préfet de région et le président du conseil régional adressent à la collectivité ou l'EPCI les informations qu'ils estiment utiles à cette élaboration (données, listes d'interlocuteurs...).

# 1. OBJECTIFS DE LA PRÉPARATION

## • S'approprier les enjeux relatifs à la question du changement climatique.

La transition énergétique, dont le PCAET est un outil central, s'intègre aussi dans la politique économique et sociale du territoire.

## • Organiser le pilotage du projet :

- Choisir l'élu référent (importance d'un portage politique fort)
- Adopter une organisation en interne des services pour conduire le projet avec un chargé de mission dédié et un référent par service pour créer une véritable équipe transversale
- Se former en interne (voir encadré ci-après)
- Faire un état des lieux des démarches territoriales existantes pour mettre en place une gouvernance adaptée
- Réaliser une cartographie des acteurs à mobiliser
- Identifier les dynamiques existantes sur le territoire
- Faire le point sur les données disponibles pour réaliser le diagnostic territorial climat-air-énergie
- Évaluer le besoin d'expertise extérieure
- Identifier les premiers budgets pour les études et les animations préalables
- Organiser les phases suivantes (calendrier, processus de concertation...)
- Préparer la délibération de l'assemblée élue qui décidera de l'engagement dans le PCAET
- Aider les acteurs du territoire à comprendre les enjeux et les modalités de travail.

### BON À SAVOIR

#### Offre de formation gratuite ADEME

Pour élus, directeurs, chargé(e)s de mission, bénévoles :

- Les enjeux d'un projet politique de développement durable pour mon territoire ;
- Mobiliser les décideurs autour du plan climat ;
- Construire, piloter et accompagner un plan climat ;
- etc.

→ [www.formations.ademe.fr](http://www.formations.ademe.fr)

## • Définir la gouvernance et les stratégies de concertation et de communication à mettre en œuvre

Si le PCAET est à piloter par la collectivité, le niveau de concertation et les modalités de communication sont à définir le plus tôt possible :

- Information
- Formation des représentations locales
- Co-définition de la stratégie et des objectifs
- Co-construction du programme d'actions
- Co-portage des actions
- Valorisation et suivi des actions portées par des acteurs autres que la collectivité.

## • Lister les livrables attendus du projet

Le cadre réglementaire impose certains livrables :

- La version finale du PCAET et le document d'information sur les modalités de pilotage retenues (à transmettre en amont au préfet)
- Le dossier d'évaluation environnementale stratégique incluant le rapport d'incidences sur l'environnement et son résumé non technique ainsi que l'avis de l'autorité environnementale et l'avis de consultation du public.

Les territoires peuvent compléter à leur convenance la liste de ces rendus (rapports/cahiers/livres blanc de la concertation, stratégie de communication et outils liés...).



## 2. LES QUESTIONS À SE POSER

---

### A quels acteurs je m'adresse ?

Logiquement à **tous les acteurs du territoire**, car tous sont concernés (habitants, associations, collectivités locales, élus, entreprises...). Mais une hiérarchisation peut être nécessaire en fonction des grands domaines d'actions pressentis (à confirmer ultérieurement par le diagnostic). Certains acteurs peuvent être à mobiliser en priorité car déjà impliqués et exemplaires. Il s'agira de **s'appuyer sur ces relais identifiés**.

### Comment les interpeller ?

- **Informier et former la population** en tenant compte de l'importante médiatisation déjà présente au niveau régional et national. Repérer quelle information complémentaire est nécessaire en l'adaptant au plus près du terrain.
- **Tenir compte des points de vue des acteurs** socio-économiques et des comportements individuels pour l'élaboration des solutions.
- **Mettre en valeur les bonnes pratiques** déjà identifiées sur le territoire.

### Comment est-ce que je m'adresse à eux ?

- Présenter l'ambition d'un PCAET et son ancrage territorial.
- Réaliser un événement fort.

### Avec quelle communication ?

#### Procéder par cercles :

- 1<sup>er</sup> cercle : élus, services de la collectivité ;
- 2<sup>e</sup> cercle : partenaires et relais, organisations professionnelles institutionnelles (ex : Chambres consulaires) ;
- 3<sup>e</sup> cercle : associations, acteurs socio-économiques ;
- 4<sup>e</sup> cercle : grand public.

Ce choix dépend de chaque cas de figure. Les forces en présence doivent être étudiées pour dégager le meilleur rapport communication/efficacité.

### Sur qui compter à ce stade ?

Établir des liens avec les partenaires climat-air-énergie : ADEME, Région, Services de l'État, Agences locales de l'énergie et du climat, Agences régionales de l'environnement, Espaces Info Énergie, Syndicats d'énergie, opérateurs qualifiés, Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), observatoires de l'énergie et des GES, etc.

### Cette phase de préparation permettra entre autres de :

- **formuler un cahier des charges** détaillé présentant les différentes étapes ultérieures du plan climat et de son EES (assurées en interne et/ou avec une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage) ;
- **établir une délibération de l'assemblée** des élus sur la base de ce cahier des charges ;
- **organiser une réunion publique** de lancement ;
- **réaliser un document de communication** externe.

## PARTIE 2

# Réaliser un diagnostic territorial

**Le travail de diagnostic territorial est primordial pour mettre en place les fondations du PCAET grâce à une connaissance fine de l'existant. C'est sur cette base que sont ensuite déterminés des objectifs à la fois ambitieux et atteignables sur les court, moyen et long termes en toute impartialité. Dans ce but, les enjeux comme les marges de progression possibles doivent être quantifiés.**

**Le décret précise le contenu du diagnostic. Ce dernier comprend obligatoirement :**

- Un **état des lieux complet de la situation énergétique** incluant :
  - une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction,
  - une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement,
  - une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables.
- L'estimation des émissions **territoriales de gaz à effet de serre** et de leur potentiel de réduction
- L'estimation des émissions de **polluants atmosphériques** et de leur potentiel de réduction
- L'estimation de la **séquestration nette de CO<sub>2</sub>** et de son potentiel de développement
- L'analyse de la **vulnérabilité** du territoire aux effets du changement climatique.

Aux éléments précisés par le décret s'ajoute le **diagnostic de l'état initial de l'environnement**, étape préalable indispensable à la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique.

**Voir «L'évaluation environnementale stratégique »**  
Pages pratiques EES page 79

L'établissement d'un premier diagnostic, qui pourra par la suite être affiné avec les partenaires concernés, permet d'ouvrir les débats sur la situation initiale du territoire. Pour mener à bien ce diagnostic, il est important d'associer les acteurs clés susceptibles de disposer des données nécessaires. Le diagnostic a tout intérêt à être réalisé en étroite convergence avec les autres démarches territoriales.

En effet, le diagnostic du PCAET ne doit pas être une étude en plus et ne nécessite pas forcément de repartir de zéro. Il est plus que recommandé avant de se lancer dans la recherche de données de vérifier celles qui sont disponibles dans des études et analyses déjà réalisées.

Compte tenu de la densité du contenu du diagnostic, il est vivement recommandé d'en réaliser une synthèse. Elle doit être réalisée et diffusée avec clarté et pédagogie dans un objectif de partage des éléments de diagnostic. Cette étape nécessite d'associer les parties prenantes<sup>23</sup> et doit faire l'objet d'un temps spécifique, à anticiper dans le calendrier d'élaboration, en amont de la phase décisionnelle et avant toute hiérarchisation des priorités.

<sup>23</sup> - Voir *L'élu, l'énergie et le climat*, 2014, AMORCE, p.68 et suivantes



## L'élaboration du diagnostic territorial nécessite donc au moins :

- de rassembler les données pertinentes
- de formaliser le diagnostic
- de valider les résultats obtenus, en s'appuyant sur des discussions bilatérales avec les quelques acteurs clés
- de mettre en forme les résultats
- d'en rédiger une synthèse communicante afin de pouvoir engager la concertation sur les objectifs.

Après la mise à plat de la situation existante, il sera à chaque fois nécessaire d'évaluer les potentiels d'amélioration (réduction des émissions de GES, réduction des polluants atmosphériques, réduction des consommations énergétiques, progrès d'efficacité énergétique, valorisation des gisements des énergies renouvelables, opportunités de renforcer la séquestration du carbone, etc.). Plus encore que pour le diagnostic de la situation initiale, une approche participative permettra une appropriation commune des enjeux par les différents relais et acteurs du territoire.

### À NOTER

Si la richesse du diagnostic sera nécessairement modulée en fonction des données et moyens mobilisables par chacun des EPCI, il est essentiel d'aborder l'ensemble des dimensions du PCAET. La mise en évidence des grands enjeux du territoire doit s'appuyer sur des chiffres clés, en croisant les problématiques climat-air-énergie.

Bien que le décret distingue différents volets dans le diagnostic, il s'agira lors du temps d'élaboration du PCAET d'opérer les recoupements nécessaires entre les différentes thématiques via une approche transversale. Cette approche permet à la fois d'optimiser la recherche et l'utilisation des données et de faciliter, par la suite, la définition d'une stratégie et d'un programme d'actions intégrés.

### BON À SAVOIR

L'ADEME met à la disposition des collectivités des cahiers des charges d'appel d'offres qui sont disponibles sur le site.

→ [www.diagademe.fr](http://www.diagademe.fr)

Des formations sont proposées au cas où la collectivité souhaiterait réaliser son diagnostic en interne.

→ [www.if-carbone.com](http://www.if-carbone.com)

### POUR ALLER PLUS LOIN

#### Des outils en Région

- **L'outil ESPASS** développé par l'ADEME et le Conseil Régional en Nord-Pas de Calais permet de dresser un bilan global des émissions directes et indirectes de GES, des émissions de polluants atmosphériques et de la séquestration carbone sur le territoire.

- **L'outil GESi** développé par le Conseil régional Île-de-France avec le soutien de l'ADEME Île-de-France sous la forme d'un tableur Excel permet de dresser un bilan global des émissions de GES directes et indirectes à l'échelle du patrimoine et des compétences de la collectivité d'une part et de son territoire d'autre part. Ce bilan inclut les émissions liées à toutes les compétences ainsi que les marchés publics, et les subventionnements. A l'échelle du territoire les données sont disponibles avec 6 visions (cadastrale, entreprises, ménages, transports, sol, forêt) qui permettent d'identifier des leviers d'actions plus directement. Ces deux outils permettent de faciliter et d'harmoniser le rapportage carbone dans le cadre des PCAET.

# POUR COMPTER... IL FAUT DES DONNÉES

## L'accès aux données, une avancée de la LTECV

Les diagnostics pourront être réalisés selon les données accessibles et les moyens, à dimension variable, de chacune des collectivités. Ils s'appuient à la fois sur des données collectées au niveau local et des données indicatives à une échelle plus large (régionale, nationale...).

Même si le niveau de connaissance et la disponibilité des données se restreignent au fur et à mesure que l'on descend vers le niveau local, une collectivité ne part jamais de rien. Des données peuvent déjà avoir été rassemblées à l'occasion d'études sur tout ou partie du territoire de l'EPCI (études de potentiel en énergies renouvelables, diagnostic et évaluation environnementale dans le cadre des documents d'urbanisme, SCoT, PLUi, PDU, PLH, d'un Plan de Renouveau Urbain, d'une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH), d'une Approche Environnementale de l'Urbanisme, d'études d'impact, d'un Agenda 21, d'études de flux de trafic routier, d'un contrat urbain de cohésion sociale, d'une opération de traitement des bâtiments, d'une étude Points Noirs du Bruit, etc.).

D'autres données collectées à une échelle plus large aux niveaux régional (SRCAE / SRADDET) et national pourront faire l'objet d'interpolation. Enfin des modélisations, parfois très simples, pourront servir à estimer certaines variables qui ne sont pas directement mesurées<sup>24</sup>. Tout l'enjeu réside alors dans la gestion de ces données, pour qu'elles soient produites et accessibles dans un format adapté au besoin du diagnostic. Les référencements des sources et des méthodologies employées représentent également des éléments clés lors du traitement des données.

La LTECV (Art.179) facilite l'accès aux données provenant des gestionnaires de réseaux de distribution et de transport d'énergie. Ces données concernent la production, le transport, la distribution et la consommation d'énergie (électricité, gaz, produits pétroliers, froid et chaleur).

Le décret n°2016-973 du 18 juillet 2016 relatif à la mise à disposition des personnes publiques de données relatives au transport, à la distribution et à la production d'électricité, de gaz naturel et de biométhane, de produits pétroliers et de chaleur et de froid et l'arrêté du 18 juillet 2016 fixant les modalités de transmission de ces données.

<sup>24</sup> - Guide méthodologique pour une mise en cohérence nationale des inventaires INERIS, ATMO France, CITEPA -OMINEA



## Trouver la donnée : quelques exemples de sources et acteurs mobilisables.

### DES SOURCES ET ACTEURS NATIONAUX

#### — L'ABC (Association Bilan Carbone)

Engagée dans la transition vers une société sobre en carbone, l'Association Bilan Carbone construit et diffuse des solutions méthodologiques propres à réduire les émissions de GES, telles que le Bilan Carbone® et le Système de Management des GES (SM-GES). Depuis 2011, l'ABC travaille avec des entreprises, des associations et des collectivités pour proposer des outils opérationnels et relever le défi climatique.

→ <http://associationbilancarbone.fr>

#### — ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

L'ADEME participe aux travaux sur les BEGES en tant que secrétaire du Pôle de Coordination National. Elle gère la Base Carbone®, le centre de ressources sur les bilans GES [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr) et le centre de ressources pour les plans climat-air-énergie territoriaux vers la transition énergétique. [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

Les directions régionales de l'ADEME accompagnent les collectivités dans leurs démarches climat-air-énergie en leur mettant à disposition des ressources ou en les mettant en contact avec des partenaires.

→ [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

→ [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

→ [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

#### — CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)

Le CEREMA apporte un appui scientifique et technique pour élaborer, mettre en œuvre et évaluer les politiques publiques de l'aménagement et du développement durables.

#### — CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique)

Référent en matière de méthodologie, c'est l'organisme désigné par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat du MEEM pour la réalisation des inventaires nationaux de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Il intervient en complément des AASQA et en partenariat avec l'ADEME (base carbone).

→ [www.citepa.org](http://www.citepa.org)

#### — Atmo France (Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air)

Atmo France est le réseau national des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) dont il assure la coordination, l'animation et la représentation.

→ [www.atmo-france.org](http://www.atmo-france.org)

#### — MEEM (Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)

Le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer fixe les grandes orientations et réglementations en faveur de l'environnement et de la transition énergétique. Il publie régulièrement des méthodes et des informations pour guider les territoires. Ces dernières sont centralisées sur le site :

→ [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

#### — ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique)

L'observatoire national sur les effets du réchauffement climatique en France métropolitaine et dans les départements et territoires d'outre-mer, créé en 2001, a pour objectif de collecter et diffuser les informations, études et recherches sur les risques liés au réchauffement climatique et aux phénomènes climatiques extrêmes.

→ [www.onerc.org](http://www.onerc.org)

#### — RARE (Réseau des agences régionales de l'énergie et de l'environnement)

Le RARE regroupe 13 agences régionales de l'énergie et de l'environnement. Les agences

interviennent pour favoriser la prise en compte de la protection de l'environnement et la mise en œuvre d'un développement durable auprès des acteurs locaux.

→ [www.rare.fr](http://www.rare.fr)

#### – SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques)

Ce service du ministère en charge de l'environnement fournit des données et des indicateurs sur le logement et la construction, les transports, l'énergie, le climat, l'environnement, le développement durable, les territoires.

→ [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

### DES SOURCES ET ACTEURS RÉGIONAUX

#### – AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) réunies au sein de la Fédération Atmo-France

Le rôle essentiel de ces organismes est l'information du public sur la qualité de l'air ambiant. Le ministère s'appuie également sur le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) qui assure la coordination technique du dispositif de surveillance.

→ [www.atmo-france.org/fr](http://www.atmo-france.org/fr)

#### – ALEC et ALE (Agences Locales de l'Énergie et du Climat et Agences Locales de l'Énergie)

Les Agences locales de l'énergie et du climat sont des organisations, le plus souvent de type associatif, créées par les collectivités afin d'informer tous les publics sur les thématiques Énergie-Climat. Elles peuvent accompagner, voire réaliser les études pour le compte des collectivités.

Les ALEC sont regroupées au sein de la fédération FLAME.

→ [www.federation-flame.org](http://www.federation-flame.org)

#### – DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)

Les DREAL sont chargées d'élaborer et de mettre en œuvre les politiques de l'État en matière d'environnement, de développement et d'aménagement durables. En Outre-Mer, ce sont les DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) qui sont en charge de ces missions, tandis qu'en Ile-de-France, c'est la DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) qui constitue l'interlocuteur de l'État en région pour les PCAET. Les données qu'elles recueillent sont généralement transmises aux Observatoires régionaux (voir ci-dessous) mais il est possible de les solliciter directement.

→ [www.developpement-durable.gouv.fr/Liste-des-12-DREAL](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Liste-des-12-DREAL)

#### – Observatoires régionaux du climat, de l'énergie et des gaz à effet de serre

Issus de partenariats entre l'État, l'ADEME et les Conseils régionaux, les observatoires régionaux de l'énergie et des GES sont largement implantés sur le territoire. Ils ont pour missions la collecte, le traitement et la production de données « Énergie-Climat » ainsi que l'animation des acteurs publics et privés sur ces thématiques. Des « profils carbone » territoriaux sont réalisés dans certaines régions à une maille infrarégionale.

La majorité des observatoires régionaux sont regroupés au sein du RARE (Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'Environnement) qui diffuse la liste des observatoires sur son site : [www.rare.fr](http://www.rare.fr) ou au sein de la fédération ATMO [www.atmo-france.org](http://www.atmo-france.org) qui regroupe les AASQA (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air) fédérées.



# 1. L'ÉTAT DES LIEUX COMPLET DE LA SITUATION ÉNERGÉTIQUE

## CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - I) :

«Le diagnostic comprend :

- une analyse de la consommation énergétique finale<sup>25</sup> du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;
- la présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux ;
- un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants ; une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et du potentiel de stockage énergétique.»

## L'analyse de la consommation énergétique finale<sup>25</sup> du territoire et de son potentiel de réduction

Cette analyse porte plus précisément sur l'ensemble des consommations liées aux secteurs mentionnés dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial sur la base des inventaires annuels des consommations. Il s'agit plus précisément de faire le point sur les consommations énergétiques de la collectivité et du territoire et d'identifier les différentes possibilités d'intervention pour les réduire. Cette réduction peut, par exemple, passer par une recherche d'optimisation des coûts ou encore par une identification de l'énergie « perdue » ou « gaspillée » (repérage du matériel et des bâtiments énergivores, analyse des pratiques et comportements...).

### BON À SAVOIR

L'analyse doit être menée en lien avec la réalisation du diagnostic des émissions de GES qui s'appuie sur les mêmes données d'entrées.

### EN SAVOIR PLUS

Guide : *Facture énergétique territoriale : où en est-on ?*, 2016, CEREMA

Ce document propose un résumé de méthodes et études sur les approches énergétiques territoriales, un bilan des données utilisées, et un bilan méthodologique pour établir la facture énergétique d'un territoire. Il apporte aussi des retours d'expérience de territoires déjà engagés dans des démarches analogues.

25- Consommation énergétique finale : « elle désigne les livraisons de produits à des consommateurs pour des activités autres que la conversion ou la transformation de combustibles. Elle exclut aussi les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie ou la fabrication d'engrais par exemple), appelée consommation finale (d'énergie) non énergétique. La consommation énergétique finale est ainsi la consommation de toutes les branches de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'une raffinerie) et des quantités de produits énergétiques transformés en d'autres produits. Elle est nette des pertes de distribution (exemple : pertes en lignes électriques) »

Références - juillet 2015 - Bilan énergétique de la France pour 2014  
- Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques

## La collecte des données relatives à la production et la consommation d'énergie : un accès facilité par la législation

Pour rappel, les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes qui peuvent en confier la gestion par le biais de contrats de concession.

Trois textes parus au journal officiel du 20 juillet 2016 précisent les modalités de mise à disposition des données de production et de consommation énergétiques :

- **le décret n° 2016-972 du 18 juillet 2016** relatif à la confidentialité des informations détenues par les opérateurs gaziers et par les gestionnaires des réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité ;
- **le décret n° 2016-973 du 18 juillet 2016** relatif à la mise à disposition des personnes publiques de données relatives au transport, à la distribution et à la production d'électricité, de gaz naturel et de biométhane, de produits pétroliers et de chaleur et de froid ;
- **l'arrêté du 18 juillet 2016** fixant les modalités de transmission des données de transport, distribution et production d'électricité, de gaz naturel et de biométhane, de produits pétroliers et de chaleur et de froid.

Ces textes listent les données que les gestionnaires de réseaux doivent transmettre au service statistique du ministère chargé de l'énergie (SOeS). Le SOeS a ensuite en charge la mise en ligne de ces données liées à la consommation d'électricité, de gaz et de chaleur<sup>26</sup>, à la maille communale, voire infra-communale (IRIS) par secteur d'activité (Résidentiel, Tertiaire, Industrie, Agriculture dans un premier temps, selon les 99 codes NAF à deux niveaux dans un deuxième temps). Pour les produits pétroliers, les données seront disponibles à la maille départementale.

Là encore, les **Observatoires régionaux énergie climat** peuvent vous aider dans la collecte d'informations complémentaires, de même que les **Chambres de commerce et d'industrie** et les **Chambres d'agriculture**.

Les textes prévoient également la diffusion sur le site Internet du SOeS de données sur la production locale de gaz et d'électricité, notamment d'origine renouvelable (une mise à disposition organisée selon les sources d'énergie).

## L'identification des sources d'énergies renouvelables (EnR) et l'analyse de leur potentiel de développement, des données amenées à se diversifier

En 2014, la part des EnR est de **15%** dans la consommation finale brute d'énergie.

I 26- [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)



Énergie	Objectifs 2020	Objectifs 2030
Toutes EnR	23 % de la consommation d'énergie finale	32 % de la consommation d'énergie finale
Eolien (terrestre et maritime) Solaire Hydraulique	27 % de l'électricité produite	40 % de l'électricité produite (deux fois plus qu'en 2014)
Biomasse Valorisation des déchets Géothermie	33 % de la chaleur consommée	38 % de la chaleur consommée
Biocarburants (hydrogène, biogaz notamment)	10,5 % des besoins dans les transports individuels et collectifs	15 % des besoins dans les transports individuels et collectifs

Les énergies renouvelables offrent une diversité de pistes de développement dont les combinaisons sont à rechercher et à créer de façon « personnalisée » sur chaque territoire. Elles constituent une véritable opportunité pour conduire une politique énergétique en en percevant les bénéfices (recettes fiscales, loyers, dividendes, emplois locaux).

Voir « **Tour d'horizon des énergies renouvelables** » Complément 6 page 152

Les **SRCAE** et **SRADDET** constituent une des ressources de référence à consulter par les collectivités pour établir le potentiel local de développement des EnR par les territoires. Les **schémas régionaux éoliens, annexés aux SRCAE** ont permis d'identifier les zones favorables à l'éolien, compte tenu du potentiel éolien, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels, du patrimoine naturel et culturel et des ensembles paysagers.

### **i EN SAVOIR PLUS**

En complément sur l'éolien, il est aussi possible de consulter :

— l'avis de l'ADEME : [www.ademe.fr/petit-eolien](http://www.ademe.fr/petit-eolien)

— les recommandations de la profession :

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

Concernant plus précisément le photovoltaïque, des informations sont disponibles sur le centre de ressources documentaires :

[www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info)

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a publié des cartes permettant d'identifier les ressources géothermales des aquifères superficiels susceptibles de présenter un intérêt pour le déploiement de la géothermie sur pompe à chaleur pour plus de la moitié des régions françaises : [www.brgm.fr/projet/atlas-geothermiques-ressources-aquiferes-superficielles](http://www.brgm.fr/projet/atlas-geothermiques-ressources-aquiferes-superficielles)

Par ailleurs, des cartes du territoire national de la demande et de l'offre de chaleur et de froid sont mises à disposition par le CEREMA :

[www.developpement-durable.gouv.fr/Cartes-du-territoire-national-de.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Cartes-du-territoire-national-de.html)

<http://reseaux-chaleur.cerema.fr/carte-nationale-de-chaleur-france>

#### **POUR ALLER PLUS LOIN SUR LA PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE**

L'ADEME a développé un outil de cartographie en ligne du potentiel éolien local :

→ [www.windatlas.ademe.fr](http://www.windatlas.ademe.fr)

L'outil a pour objectif d'accompagner les collectivités dans la mise en œuvre de leur politique énergétique locale et leur planification territoriale à court et moyen termes.

### **Éclairage public et pollution lumineuse : un volet complémentaire pour les collectivités compétentes**

Outre les éléments présentés ci-dessus, la loi oblige les collectivités compétentes en la matière à inclure dans leur PCAET un volet spécifique à l'éclairage public et à la pollution lumineuse.

La nécessité de maîtriser les impacts des émissions de lumière artificielle sur l'environnement s'est traduite par l'article 41 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Il dispose que : « Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation ».

L'article 173 de la loi Grenelle portant engagement national pour l'environnement prévoit que des prescriptions techniques peuvent être imposées à l'exploitant ou l'utilisateur de certaines installations lumineuses définies par décret, prescriptions qui seront fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement après consultation de l'ensemble des parties prenantes.

Le décret n°2011-831 du 12 juillet 2011 définit notamment les installations concernées par cette réglementation, le zonage permettant d'adapter les exigences aux enjeux des territoires concernés (agglomérations, espaces naturels, sites astronomiques) ainsi que les principales prescriptions techniques qui peuvent être réglementées par arrêté.

Le premier texte pris en application de cette réglementation est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2013. Il concerne à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur des bâtiments non résidentiels (vitrines de commerces, bureaux...) et l'éclairage des façades de ces mêmes bâtiments et encadre les horaires de fonctionnement de ces installations.

#### **POUR ALLER PLUS LOIN**

L'ADEME met à disposition des collectivités un outil de pré-diagnostic de l'éclairage public

→ [www.opepa.ademe.fr](http://www.opepa.ademe.fr)



## ZOOM

### ÉCLAIRAGE PUBLIC ET POLLUTION LUMINEUSE

L'éclairage public constitue une source significative de consommation énergétique pour les collectivités. Les gisements d'économie d'énergie sont d'autant plus importants que le parc est globalement vétuste (près de 40 % des luminaires en service ont plus de 20 ans).

L'éclairage public représente également l'une des principales sources de pollution lumineuse pouvant avoir des impacts indéniables sur la biodiversité locale nocturne.

Il s'agit notamment dans le diagnostic d'identifier les consommations liées à cet éclairage, de recenser le/les types de mobilier les plus énergivores, les enjeux en termes de biodiversité nocturne et les besoins du territoire en éclairage de manière à éclairer, là où il faut, au moment où il faut et sans excès. Une communication importante auprès de la population locale est également recommandée dans un objectif de pédagogie et d'acceptation progressive des évolutions à venir.

#### LE SAVIEZ-VOUS ?

En France, l'énergie consommée par l'éclairage public représente :

- 41 % des consommations d'électricité des collectivités territoriales (patrimoine public) ;
- 16 % de leurs consommations toutes énergies confondues ;
- 37 % de leur facture d'électricité.

## 2. L'ESTIMATION DES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE GAZ À EFFET DE SERRE

### Échelle et périmètre

Une estimation est essentielle pour connaître la situation de départ, fixer des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, orienter, définir et hiérarchiser les actions à mettre en place par la suite. L'échelle du diagnostic GES est celle du territoire couvert par l'EPCI.

Les méthodes qui peuvent être utilisées pour le diagnostic des émissions de GES **doivent couvrir les émissions directes énergétiques et non énergétiques** produites sur l'ensemble du territoire par les différents secteurs d'activité en distinguant la contribution respective des secteurs identifiés dans l'arrêté relatif aux PCAET.

L'approche à employer pour les émissions liées à la production d'électricité, de chaleur et de froid est différente : il s'agit d'ajouter pour chacun des secteurs d'activité, les émissions liées à la production nationale d'électricité et à la production de chaleur des réseaux considérés, à proportion de leur consommation d'électricité, de chaleur finale et de froid issue des réseaux.

#### CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - I) :

« Le diagnostic comprend :  
une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre (...) ainsi qu'une analyse de leur potentiel de réduction. »

#### **i** EN SAVOIR PLUS SUR LES MÉTHODES DE QUANTIFICATION DES GES

- Consulter le guide *Les différentes méthodes de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre d'une collectivité à l'échelle d'un territoire*, du MEEM publié en septembre 2012<sup>27</sup>.
- Consulter le centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre :  
→ [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

27 - [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/note\\_bilan\\_mise\\_en\\_page6.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/note_bilan_mise_en_page6.pdf)



## BIEN COMPRENDRE LES ÉMISSIONS DIRECTES ET INDIRECTES POUR L'ESTIMATION DES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE GES

On classe les émissions de GES en 3 catégories dites « Scope » (pour périmètre, en anglais).

### Scope 1 : émissions directes de chacun des secteurs d'activité

*Obligatoire dans le décret sauf pour la production d'électricité et de chaleur dont c'est la contribution en scope 2 (voir paragraphe suivant) par secteurs d'activité qu'il est demandé aux territoires d'estimer.*

Ce sont celles qui sont produites sur le territoire par les secteurs précisés dans l'arrêté relatif au PCAET : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agricole, déchets, industrie, branche énergie hors production d'électricité, de chaleur et de froid. Elles sont le fait des activités qui y sont localisées y compris celles occasionnelles (par exemple, les émissions liées aux transports à vocation touristique en période saisonnière, la production agricole du territoire, etc.). Les émissions associées à la consommation de gaz et de pétrole font partie du scope 1.

### Scope 2 : émissions indirectes des différents secteurs liées à leur consommation d'énergie

*Obligatoire dans le décret pour la consommation d'électricité, de chaleur et de froid.*

Ce sont les émissions indirectes liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire.

### Scope 3 : émissions induites par les acteurs et activités du territoire

*Peuvent faire l'objet d'une quantification complémentaire*

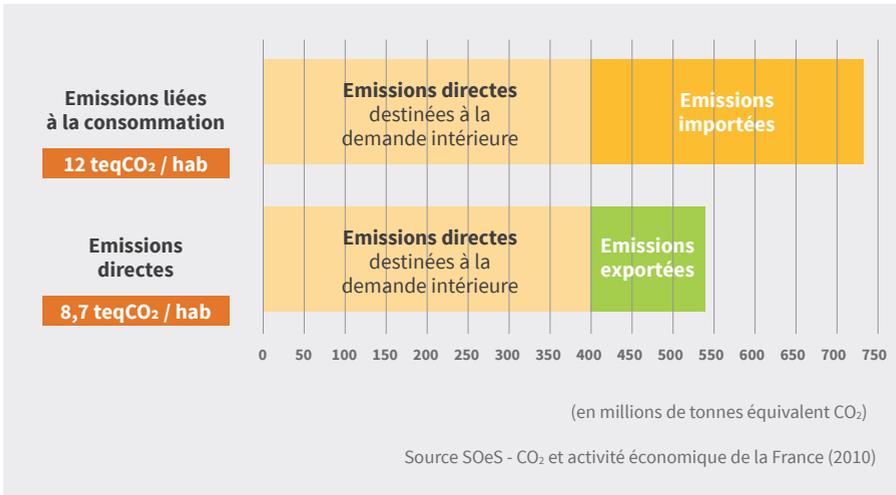
Le décret prévoit que certains éléments du diagnostic (ou des objectifs, voir section dédiée) portant sur les gaz à effet de serre peuvent faire l'objet d'une quantification complémentaire prenant encore plus largement en compte des effets indirects, y compris lorsque ces effets indirects n'interviennent pas sur le territoire considéré ou qu'ils ne sont pas immédiats.

#### Il s'agit par exemple :

- des émissions dues à la fabrication d'un produit ou d'un bien à l'extérieur du territoire mais dont l'usage ou la consommation se font sur le territoire ;
- des émissions associées à l'utilisation hors du territoire ou ultérieure des produits fabriqués par les acteurs du territoire ;
- des émissions de transport de marchandises hors du territoire.

Le décret précise en outre que lorsque des éléments du diagnostic ou des objectifs font l'objet d'une telle quantification complémentaire, la méthode correspondante est explicitée et la présentation permet d'identifier aisément à quelle méthode se réfère chacun des chiffres cités.

Schéma présentant la répartition des émissions directes et indirectes sur un territoire



Le cahier technique suivant précise les méthodes de calcul à utiliser pour la comptabilisation des émissions de GES et l'estimation de leur potentiel de réduction. Il est destiné aux techniciens des collectivités et leurs accompagnants.

# CAHIER TECHNIQUE

## *Comptabilisation des émissions de GES et estimation de leur potentiel de réduction*

### LA COMPTABILISATION DES ÉMISSIONS DE GES

#### Comptabilisation des émissions relevant du Scope 1

Cette estimation des émissions peut être construite à partir des données d'activités multipliées par des facteurs d'émissions par activité (en utilisant ceux de la base carbone : [www.basecarbone.fr](http://www.basecarbone.fr)).

Elle peut être réalisée à partir d'un inventaire déjà fait à une échelle géographique plus large, la part du territoire étant estimée en proportion de la contribution du territoire aux activités de la maille supérieure. Il est également possible de combiner les deux approches précédentes, selon les secteurs, en fonction de la précision recherchée et des informations les plus facilement disponibles.

#### BON À SAVOIR

La Base Carbone est une base de données publique de facteurs d'émissions nécessaires à la réalisation d'exercices de comptabilité carbone. Elle est administrée par l'ADEME, mais sa gouvernance est multiacteur et son enrichissement est ouvert.

→ [www.basecarbone.fr](http://www.basecarbone.fr)

D'autres approches peuvent être employées pour une partie des sources, qu'il s'agisse de méthodes plus élaborées comme la mesure directe d'une partie des émissions, leur estimation par des méthodes dites « inverses » qui viennent corriger les estimations des émissions à partir de relevés de concentrations

atmosphériques ou d'approches plus simples s'appuyant sur des comparaisons avec des territoires similaires, dès lors qu'elles permettent d'estimer correctement l'ordre de grandeur des principales émissions du territoire et de son potentiel d'action, afin d'éclairer le choix des priorités du plan climat-air-énergie territorial.

Dans tous les cas, **la méthode utilisée pour la mesure des émissions doit être explicitée.**

Le guide méthodologique du Pôle national de coordination des inventaires territoriaux (PNCIT)<sup>28</sup> constitue une source de documentation détaillée précisant à partir de la page 50 des méthodologies pouvant être employées pour calculer les émissions associées à la plupart des sources d'émissions : *Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre)*, Pôle National de Coordination des Inventaires Territoriaux.

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation de gaz peuvent être calculées en fonction des données des consommations accessibles grâce à l'article 179 de la LTECV sur le site du SOeS.

Les émissions liées à la combustion de pétrole peuvent être déterminées au prorata de la consommation estimée dans le cadre du diagnostic énergétique.

.../...

28 - Pôle National de Coordination des Inventaires Territoriaux. Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre).

[www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide\\_Methodo\\_PCIT\\_V\\_finale\\_2colonnes.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_Methodo_PCIT_V_finale_2colonnes.pdf)



## Estimation des émissions relevant du Scope 2

Pour les consommations d'électricité, de chaleur et de froid issues des réseaux, il convient de multiplier les facteurs d'émissions par usage renseignés sur la base carbone par les consommations sectorielles de chacun de ces vecteurs énergétiques qui seront fournies par le SOeS pris en application de l'article 179.

À la date de publication du présent guide, les facteurs d'émissions par usage pour l'électricité sont ceux indiqués dans le tableau ci-contre<sup>29</sup> :

Moyenne 2010-2013 contenus GES électricité (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	Scope 2 (périmètre couvert par le décret)	Scope 3 (y compris émissions amont et transport distribution), pouvant être pris en compte dans le cadre d'une quantification complémentaire
Moyenne tous usages	0,06	0,082
Usage transport	0,031	0,048
Usage industrie base	0,033	0,05
Usage éclairage résidentiel	0,089	0,114
Usage éclairage public et industrie	0,069	0,091
Usage eau chaude sanitaire	0,047	0,066
Usage cuisson résidentiel	0,055	0,075
Usage climatisation tertiaire	0,039	0,057
Usage chauffage	0,173	0,209
Usage autres (BTP, recherche, armée, etc.)	0,034	0,052

Lorsqu'on ne dispose pas de données de consommation par usage aussi détaillées, il est possible de s'appuyer sur les proportions entre les différents usages à l'intérieur de chacun des secteurs (et au besoin entre secteurs<sup>30</sup>) constatées au niveau national, en les ajustant le cas échéant en fonction des spécificités du territoire.

29 - Facteurs d'émission extraits de la base carbone

30 - En application de l'article 179 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, les collectivités auront accès aux consommations d'électricité par grands secteurs d'activité à une maille territoriale IRIS (sans isoler le secteur de la gestion des déchets partiellement pris en compte dans le secteur industrie et partiellement dans le secteur tertiaire).

**Répartition de la consommation d'électricité par secteurs d'activité et par usages  
au sein de chacun des secteurs d'activité à documenter tels que fixés dans l'arrêté relatif  
au plan climat-air-énergie territorial**

Secteur	Part de la consommation électrique en 2015 <sup>31</sup>	Part relative des différents profils d'usages de l'électricité <sup>32</sup>	Remarques
Résidentiel	37 %	Chauffage 29 % ; cuisson du résidentiel 8 % ; eau chaude sanitaire 13 % ; éclairage résidentiel 7 % ; autres usages 43 %	
Tertiaire	35 %	Chauffage 17 % ; climatisation 11 % ; eau chaude sanitaire et cuisson 7 %, usages « autres » 65 %	Par prudence, retenir le profil « cuisson » pour ECS et cuisson, quand l'information séparée n'est pas disponible
Transport routier	1 %	Usages « autres »	
Autres transports	3 %	Usage transport	
Agriculture	2 %	Usage « autres »	
Gestion des déchets	Non évalué séparément	Profil usage industrie	Inclus dans tertiaire et industrie dans les statistiques qui seront transmises dans un premier temps. La fourniture des données par codes NAF à deux niveaux permettra de rendre compte ultérieurement des émissions en scope 2 du secteur.
Industrie (dont sidérurgie et hors branche énergie)	27 %	Profil usage industrie	
Industrie de l'énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid)	Non pertinent	Non pertinent	

En ce qui concerne les réseaux de chaleur et de froid, les facteurs d'émissions à utiliser sont propres à chaque réseau. Ils figurent dans la version en vigueur de l'annexe 7 de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine.

31 - Source : bilan énergétique 2014, SoeS. Consommation d'électricité corrigée des variations climatiques (Mtep) : industrie (dont sidérurgie) : 9,98 ; résidentiel : 13,01 ; tertiaire 11,99 ; Agriculture 0,75 ; Transports 1,05

32 - Source : Hypothèses du modèle MEDPRO pour 2010 issue de l'exercice des scénarios prospectifs Energie - Climat - Air pour la France à l'horizon 2035 cf. [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese\\_scenarios\\_2014-15\\_mis\\_en\\_ligne.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese_scenarios_2014-15_mis_en_ligne.pdf)



## Estimation du potentiel de réduction des émissions de GES

La réduction des émissions de GES dépend à la fois des objectifs qui vont être atteints à une échelle « macro » (France, Europe) mais également à des objectifs « micros ». L'estimation du potentiel de réduction des émissions constitue une occasion de réfléchir à l'impact cumulé de leviers sur lesquels les collectivités peuvent influencer directement ou indirectement.

De nombreuses approches méthodologiques sont envisageables. Elles doivent toute conduire à une réflexion sur l'impact obtenu sur les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Comme une partie non négligeable de ces évolutions ne résulte pas uniquement des décisions prises localement, il peut par exemple être utile de moduler les hypothèses retenues dans un scénario décrivant l'atteinte des objectifs nationaux climat-énergie (traduits notamment dans le scénario de référence de la transition énergétique). Il sera important que ce scénario puisse tenir compte des spécificités du territoire qui peuvent à la fois :

- moduler les possibilités de recourir aux différents leviers envisagés au niveau national ;
- intégrer l'impact des leviers sur lesquels les collectivités ou EPCI peuvent directement ou indirectement influencer et qui n'auraient pas été pris en compte lors de la construction du scénario de référence national.

La synthèse des scénarios prospectifs constitue une source d'information précisant les grandes hypothèses retenues et les résultats associés<sup>33</sup>. Le même document décrit également les évolutions anticipées en tenant uniquement compte des mesures adoptées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 (dont les hypothèses et les résultats chiffrés sont présentés avec plus de détail dans des documents transmis à la commission européenne<sup>34</sup>).

Plus généralement, les éléments sur les différentes trajectoires rassemblées dans le cadre du débat national sur la transition énergétique peuvent constituer des sources utiles pour organiser la réflexion et l'utilisation de la prospective dans la définition des objectifs des collectivités et plus particulièrement, le rapport du groupe de travail : *Quelle trajectoire pour atteindre le mix énergétique en 2025 ? Quels types de scénarios possibles à horizons 2030 et 2050, dans le respect des engagements climatiques de la France ?*.

Une étude a été commandée par le Commissariat général au développement afin d'approfondir les quatre trajectoires que le Groupe d'experts du débat national pour la transition énergétique (DNTE) a proposées en juillet 2013 : *Étude des 4 trajectoires du débat national sur la transition énergétique*<sup>34</sup>.

Il s'agira donc pour le territoire de créer ses propres scénarios de réduction des émissions. Ces derniers pourront notamment s'appuyer sur un scénario tendanciel.

### POUR ALLER PLUS LOIN SUR LA QUANTIFICATION GES

L'ADEME a développé une méthode de quantification d'impact GES d'une action, retranscrite dans le guide « Quantification de l'impact GES d'une action de réduction ». Ce dernier définit les lignes directrices et les principaux points de méthode pour estimer l'impact GES d'actions.

Cette méthode illustrée par des fiches exemples s'adresse aux collectivités et aux entreprises. Elle est téléchargeable sur : → [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)  
Rubrique Ressources – Évaluer ses actions

33 - [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese\\_scenarios\\_2014-15\\_mis\\_en\\_ligne.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese_scenarios_2014-15_mis_en_ligne.pdf)

34 - [http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14\\_lcds\\_pams\\_projections/envzfc3q/2015\\_France\\_MMR\\_Art14\\_exec\\_art23\\_T2-3-4.xlsx](http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envzfc3q/2015_France_MMR_Art14_exec_art23_T2-3-4.xlsx)  
[http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14\\_lcds\\_pams\\_projections/projections/envz2qpq/2015\\_France\\_MMR\\_Art14\\_exec\\_art23\\_T1\\_resoumis\\_V4.xlsx](http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envz2qpq/2015_France_MMR_Art14_exec_art23_T1_resoumis_V4.xlsx)

## Gaz à effet de serre à considérer

L'ensemble des gaz à effet de serre couverts par les engagements européens et internationaux de la France doivent être considérés, ce qui inclut les émissions :

- de **dioxyde de carbone** (CO<sub>2</sub>) principalement issues de la combustion d'énergies fossiles (transport, habitat, industrie) et de la production de ciment ;
- de **méthane** (CH<sub>4</sub>), issues principalement de l'élevage des ruminants ;
- de **protoxyde d'azote** (N<sub>2</sub>O) principalement provoquées par l'usage des engrais ;
- des **gaz fluorés** dont les émissions sont principalement dues à des fuites à partir des équipements de climatisation. Ils comprennent notamment les hydrofluorocarbures dits HFC, les hydrocarbures perfluorés dits PFC, l'hexafluorure de soufre dit SF<sub>6</sub> et le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>).

Un autre volet du diagnostic porte sur les puits (et sources) de CO<sub>2</sub> correspondant aux changements de stocks de carbone dans les écosystèmes (en particulier les sols et les forêts). L'ordre de grandeur fait l'objet d'une estimation spécifique, dont les principes sont présentés dans une section dédiée à la séquestration carbone.

## Pondération des différents gaz à effet de serre

Pour comparer l'intérêt de réduire les émissions de certains gaz plutôt que d'autres, on utilise le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) qui permet de comparer leur effet relatif sur une durée donnée (100 ans par convention pour les inventaires). Pour l'estimation des émissions territoriales il est demandé d'utiliser la dernière

estimation de ces PRG compilée par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)<sup>35</sup>.

Voir les éléments figurant dans le complément 4 pour plus de détails (dont un tableau présentant les PRG à utiliser pour chacun des gaz, et ceux utilisés précédemment, permettant d'effectuer la conversion de données utilisant des références plus anciennes).

## Utilisation de l'inventaire national spatialisé pour disposer d'un premier ordre de grandeur sur les émissions

Afin d'établir le diagnostic initial, il est possible de s'appuyer sur l'inventaire national spatialisé : <http://emissions-air.developpement-durable.gouv.fr>. Cet inventaire propose des estimations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à la maille communale (pour les années 2004, 2007, et bientôt 2012) avec une déclinaison par gaz à effet de serre/polluants atmosphériques.

L'INS n'utilise pas les PRG les plus récents et ne décompose pas exactement les émissions selon les secteurs d'activité à renseigner dans un PCAET. Afin de faciliter le travail des collectivités, un tableau ré-agrégeant les données à ce format leur est mis à disposition sur le site [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr).

---

### Voir « MÉMO GES »

Complément 4 page 146

---

35 - À la date de rédaction du présent guide, ceux figurant dans le cinquième rapport d'évaluation, publié en 2013-2014, comme pour les bilans d'émissions de GES patrimoines et services des collectivités.



### 3. L'ESTIMATION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

**L'impact sanitaire prépondérant de la pollution de l'air est dû à l'exposition tout au long de l'année à des niveaux moyens de pollution et non aux pics ponctuels de pollution atmosphérique pourtant davantage médiatisés. Le PCAET doit donc prioritairement inscrire des mesures de fond de lutte contre la pollution de l'air.**

Chaque collectivité doit se rapprocher de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air de sa région pour disposer des inventaires à une échelle pertinente :

[www.atmo-france.org/](http://www.atmo-france.org/)

**CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - I) :**

« Le diagnostic comprend :

(...) une estimation des émissions territoriales de polluants atmosphériques ainsi qu'une analyse de leurs potentiels de réduction. »

L'estimation des émissions de polluants atmosphériques et l'analyse de leurs potentiels de réduction portent sur une liste de polluants précisés par l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial.

Ce que dit l'arrêté (article 1) :

« Pour l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial mentionné à l'article L.229-26 du code de l'environnement, la liste des polluants

atmosphériques à prendre en compte en application de l'article R. 229-52 sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10, PM2,5 et les composés organiques volatils (COV), tels que définis au I de l'article R. 221-1 du même code, ainsi que le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). »

L'estimation porte prioritairement sur les émissions de polluants. Une estimation des concentrations de polluants peut également être réalisée.

Pour répondre aux obligations fixées par le décret, une première estimation peut se faire sur la base des données mises à disposition dans le cadre de l'inventaire national spatialisé (<http://emissions-air.developpement-durable.gouv.fr>).

Un tableau agrégeant les données avec la décomposition sectorielle demandée dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial est là-aussi mis à disposition des collectivités sur le site :

[www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

Il est aussi utile de se rapprocher des évaluations faites au niveau régional (dans le cadre du SRCAE/SRADDET). Un diagnostic plus fin peut être élaboré par des professionnels (AASQA ou bureaux d'étude).

Les méthodologies à employer pour réaliser des estimations plus précises des polluants atmosphériques sont décrites dans le guide méthodologique élaboré par le pôle de coordination des inventaires territoriaux (PCIT)<sup>36</sup>. Le Complément 5 présente les caractéristiques des polluants dont il est demandé d'estimer les émissions dans le cadre du PCAET.

Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) constituera une source d'information utile pour l'estimation par les territoires des potentiels de réduction de la pollution dans les différents secteurs d'activité.

## MÉMO « QUALITÉ DE L'AIR »

Complément 5 page 149

## EXEMPLES

### Les émissions de polluants atmosphériques par commune, département et région en Ile-de-France

#### Airparif

*Airparif, association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France permet d'obtenir le bilan annuel des émissions à l'échelle de la commune pour les principaux polluants et selon les secteurs d'activités*

→ <http://airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-emissions-pres-chez-vous>

### Prise en compte de la qualité de l'air dans le plan climat

#### Région Haute-Normandie

*La Région Haute-Normandie a saisi l'opportunité de la révision de son plan climat énergie régional (PCER) pour répondre à la demande de transversalité « air climat énergie » du SRCAE et faire évoluer le PCER vers un « plan air climat énergies régional » (PACER).*

→ [www.ademe.fr/pacer-vers-approche-integree-air-climat-energies-politiques-regionales-pcer-pacer](http://www.ademe.fr/pacer-vers-approche-integree-air-climat-energies-politiques-regionales-pcer-pacer)

### Inventaire des émissions en PACA

#### AirPaca

*AirPaca, association agréée de surveillance de la qualité de l'air en région PACA permet d'obtenir les émissions d'une trentaine de polluants incluant les principaux gaz à effet de serre d'origine humaine et naturelle par commune.*

→ <http://emiprox.airpaca.org/>

36 - Pôle National de Coordination des Inventaires Territoriaux. Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre). [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide\\_Methodo\\_PCIT\\_V\\_finale\\_2colonnes.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_Methodo_PCIT_V_finale_2colonnes.pdf)



## 4. L'ESTIMATION DE LA SÉQUESTRATION NETTE DE CO<sub>2</sub>

La séquestration carbone correspond au captage et au stockage du CO<sub>2</sub> dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. La substitution est le fait d'éviter les émissions issues d'énergies fossiles par l'utilisation du bois énergie (substitution énergie) ou de bois matériaux (substitution matériaux).

L'estimation territoriale de la séquestration carbone demandée se base sur les informations disponibles sur les changements d'affectation des sols et la surface forestière (UTCATF), qui influent sur le bilan net des flux de carbone, et compensent, à l'échelle nationale, l'équivalent de 48 Mt CO<sub>2</sub> en 2012.

### CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - I) :

« Le diagnostic comprend : une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfices potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est plus émetteur de tels gaz. »

La thématique de stockage ou séquestration du carbone est relativement récente et nouvelle dans les plans climat, mais il est important d'en tenir compte.

Les sols et les forêts représentent en effet des stocks de carbone deux à trois fois supérieurs à ceux de l'atmosphère ; d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de fixation du carbone atmosphérique et de s'en servir comme alliés pour la réduction des émissions de GES.

Le cahier technique suivant précise les méthodes de calcul à utiliser pour estimer la séquestration nette de CO<sub>2</sub> et les émissions de GES associées aux changements d'affectation des sols. Il est destiné aux techniciens des collectivités et leurs accompagnants.

# CAHIER TECHNIQUE

## Estimation de la séquestration nette de CO<sub>2</sub>

La présente méthode d'estimation de la séquestration nette de CO<sub>2</sub> est simplifiée. Elle constitue toutefois une première approche suffisante pour estimer les ordres de grandeur. Des éléments explicatifs, la justification des coefficients proposés et leur mise à jour figurent sur le centre de ressources des démarches climat air énergie de l'Ademe : [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr).

### Diagnostic à réaliser a minima

Une première approximation consiste à :

**Estimer la séquestration forestière directe** liée aux forêts non défrichées (sachant que cette « séquestration » sera souvent positive : on parle alors de « puits de carbone » forestier ; si elle est négative, cela signifie qu'en réalité la forêt émet plus de carbone qu'elle n'en capte : elle est alors émettrice nette) :

— multiplier la surface de la forêt sur le territoire de l'EPCI par la séquestration forestière nette moyenne par hectare de forêt (hors Outre Mer, où on considère que cette séquestration est nulle), soit  $-4,8 \text{ teqCO}_2/\text{ha/an}$ <sup>37</sup>.

NB : il s'agit de l'équivalent en CO<sub>2</sub> du carbone atmosphérique net absorbé par la forêt (correspondant au bilan entre la photosynthèse et la respiration des arbres), auquel sont retranchées les émissions associées à la mortalité des arbres et aux prélèvements de bois (le carbone correspondant aux volumes de bois morts ou prélevés étant considéré comme immédiatement réémis vers l'atmosphère sous forme de CO<sub>2</sub>).

### Estimer les émissions associées aux changements d'affectation des sols :

— Estimer l'émission de CO<sub>2</sub> associée aux défrichements en multipliant la moyenne annuelle des surfaces défrichées (c'est-à-dire des forêts converties en d'autres terres – typiquement en terres agricoles) au cours de la dernière décennie par  $263,5 \text{ tCO}_2/\text{ha}$  hors Outre Mer ; et par  $708 \text{ tCO}_2/\text{ha}$  en Outre Mer<sup>38</sup>. estimer les surfaces artificialisées en moyenne chaque année sur leur territoire au cours de la dernière décennie, et les multiplier par le coefficient  $147 \text{ tCO}_2 \text{ éq/ha}$ <sup>39</sup>. Si on dispose de statistiques suffisamment fines, on peut

37 - Cette valeur de  $4,8 \text{ teqCO}_2/\text{ha/an}$  est obtenue en divisant la séquestration forestière totale hors Outre Mer, soit  $70 \text{ MteqCO}_2$ , par la surface de forêts, de l'ordre de  $14,7 \text{ Mha}$

38 - Ces valeurs moyennes sont là encore obtenues en rapportant les émissions correspondantes à la surface défrichée.

39 - Ce coefficient correspond à la perte de carbone des sols liée à l'artificialisation (sachant que, lorsque l'artificialisation concerne une terre agricole, il existe souvent un impact – direct ou indirect – sur la surface de prairies en France



en outre distinguer différentes catégories d'artificialisation : en effet, le déstockage de carbone associé à «l'imperméabilisation » de certaines surfaces peut être considéré comme provoquant une perte de carbone plus importante, équivalente à une émission de 293 teqCO<sub>2</sub> /ha (au lieu donc de la valeur moyenne de 147 tCO<sub>2</sub> /ha).

- Peuvent également être estimées les émissions associées à la conversion de prairies en terres cultivées (110 tCO<sub>2</sub> éq/ha) ; ainsi que les puits correspondant au contraire à la conversion de terres cultivées en prairies (-110 tCO<sub>2</sub> /ha).

### **Estimer la séquestration de carbone dans les produits bois :**

- 1 m<sup>3</sup> de produits bois (finis) contient une quantité de carbone représentant environ 0,95 teqCO<sub>2</sub>. Il est donc possible de considérer que chaque m<sup>3</sup> de produits bois utilisé sur le territoire, et dont on estime qu'il sera stocké durablement (dans la structure de bâtiments notamment), correspond à la séquestration de 0,95 teqCO<sub>2</sub> (et donc à une émission négative, représentant -0,95 teqCO<sub>2</sub>).

NB : il s'agit là d'une approximation ne rendant pas compte des émissions correspondant à la dégradation des produits bois : si le volume de produits bois sur le territoire reste stable (équilibre entre les nouveaux produits bois, et les produits bois plus anciens qui sont dégradés), en réalité l'effet de séquestration « nette » sera nul. Une manière de réduire l'approximation serait par exemple de prendre en compte le fait que les produits bois dégradés, par exemple en cas de destruction de bâtiments au moins partiellement en bois, génèrent une émission correspondant là encore à 0,95 teqCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> de produit bois dégradé.

Par ailleurs, il est demandé d'estimer les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires. L'utilisation de la biomasse comme matériau de construction ou comme source d'énergie permet en effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire.

<http://inventaire-forestier.ign.fr>

<http://observatoire-biomasse.franceagrimer.fr>

Si on souhaite valoriser les **effets de substitution** permis par un développement du recours aux produits et aux énergies biosourcés, les facteurs par défaut suivants peuvent être utilisés pour estimer les ordres de grandeur (en référence à des cas usuels) :

- 1,1 teqCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> de produits bois finis pour les effets dits de « substitution matériau »
- 0,34 teqCO<sub>2</sub> évitées par m<sup>3</sup> de bois énergie brûlé par les ménages (« substitution énergie »)
- 265,4 teqCO<sub>2</sub> évitées / GWh de chaleur produite, dans les secteurs industriels, collectifs et tertiaires (« substitution énergie »)
- 403,2 teqCO<sub>2</sub> évitées / GWh d'électricité fournie au réseau à partir de biomasse solide (« substitution énergie »)
- 605 teqCO<sub>2</sub> évitées / GWh d'électricité fournie au réseau à partir de biogaz (« substitution énergie »).

Pour une estimation plus précise, la connaissance des émissions du projet et du scénario contrefactuel est indispensable.

### POUR ALLER PLUS LOIN

- À ce jour, l'outil CLIMAGRI diffusé par l'ADEME<sup>40</sup> (voir page 112) propose une première estimation de la variation de stock de carbone dans le sol et la forêt. Des réflexions sont en cours pour améliorer l'outil.
- Pour en savoir plus sur l'intérêt d'un développement harmonieux des usages (bois d'œuvre, industrie et énergie), consulter l'avis de l'ADEME sur le sujet.
- Pour une information générale sur la place du carbone des sols dans l'atténuation du changement climatique en France, consulter la brochure : Carbone organique des sols : l'énergie de l'agro-écologie, une solution pour le climat, 2014, ADEME,  
→ [www.ademe.fr/carbone-organique-sols-lenergie-lagro-ecologie-solution-climat](http://www.ademe.fr/carbone-organique-sols-lenergie-lagro-ecologie-solution-climat)
- Pour disposer de cartographies et inventaires consulter ceux du GIS Sol pour des valeurs moyennes par région par type d'occupation des sols :  
→ [www.gissol.fr](http://www.gissol.fr)

### EN SAVOIR PLUS

*Étude sur la disponibilité forestière pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035* – IGN – ADEME – FCBA, Février 2016.

Cette étude a pour but de produire une méthode d'évaluation, notamment de l'offre et de la demande, commune à toutes les régions. Elle recense également, à l'échelle de la région, la disponibilité en biomasse forestière et fait le point sur les données disponibles.

→ [www.ademe.fr/disponibilites-forestieres-lenergie-materiaux-a-lhorizon-2035](http://www.ademe.fr/disponibilites-forestieres-lenergie-materiaux-a-lhorizon-2035)

40 - [www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-agricole/passer-a-laction/dossier/levaluation-environnementale-agriculture/loutil-climagri](http://www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-agricole/passer-a-laction/dossier/levaluation-environnementale-agriculture/loutil-climagri)



## 5. L'ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - I) :

« Le diagnostic comprend :  
une analyse de la vulnérabilité du territoire  
aux effets du changement climatique. »

La stratégie d'adaptation du territoire au changement climatique devra s'appuyer sur les résultats de l'analyse de vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique. Cette analyse permettra également de connaître les domaines et milieux les plus vulnérables sur lesquels devra porter notamment le programme d'actions.

### Rappels sur la notion d'adaptation

Hausse des températures, épisodes caniculaires, sécheresses, incendies, inondations, risques accrus de submersion marine, etc. La perspective d'une multiplication des événements météorologiques inhabituels ou extrêmes n'est aujourd'hui plus discutée.

L'adaptation correspond à l'**ensemble des évolutions d'organisation, de localisation et de techniques que les sociétés doivent opérer** pour limiter les impacts négatifs du changement climatique ou pour en maximiser les effets bénéfiques. Car l'adaptation s'interprète dans les deux sens : négatif – le plus souvent évoqué – et positif.

**Exemple :** comment prévenir la baisse d'activité économique liée à une absence d'enneigement sur les domaines skiables et à l'inverse, comment

optimiser le développement d'une activité saisonnière liée à une augmentation de la température ?

**La stratégie d'adaptation d'un territoire définit une évolution des modes de développement pour tous les secteurs d'activité.**

### POUR ALLER PLUS LOIN

#### L'outil Impact'Climat

Support d'accompagnement des collectivités à la réalisation d'un pré-diagnostic de vulnérabilité. Il permet de produire une cartographie simplifiée du couple « sensibilité d'un secteur - type d'exposition ».

→ [http://multimedia.ademe.fr/catalogues/Guides\\_adaptation\\_au\\_changement\\_climatique/fr/catalogues/impact\\_climat/appli.htm](http://multimedia.ademe.fr/catalogues/Guides_adaptation_au_changement_climatique/fr/catalogues/impact_climat/appli.htm)

Il s'agit d'aborder l'adaptation avec une démarche de planification, différente de l'adaptation spontanée (celle en réaction à un événement - les démarches de protection contre les inondations sont souvent liées à un événement survenu, plutôt qu'à un plan d'adaptation). **La planification permet d'anticiper le risque en intégrant le changement du climat dans les politiques publiques et la gestion des infrastructures.**

La stratégie d'adaptation est une démarche progressive dont le diagnostic de vulnérabilité

est la première étape, suivie de l'élaboration d'une stratégie puis de la mise en place d'un suivi-évaluation de la politique adoptée. L'adaptation consiste à confronter ses projets de développement au climat futur du territoire dès la phase de conception pour intégrer, en amont, d'éventuels ajustements du projet.

#### EXEMPLES D'ACTIONS

- **diversifier les activités touristiques et les activités agricoles pour les rendre moins dépendantes au climat.**
- **diversifier les essences des espaces verts, des cultures et des forêts pour les rendre plus résistantes aux aléas climatiques.**
- **limiter les surfaces artificialisées (pour assurer une bonne circulation de l'eau dans le sol, diminuer la restitution de chaleur captée par le sol)...**

### Comment y faire face ?

En réalisant un diagnostic de vulnérabilité en 3 temps :

#### — Connaître le passé

- *en inventoriant les impacts passés* avant d'aborder les impacts futurs : l'analyse de l'exposition et de la sensibilité au climat passé permet d'identifier des tendances qui pourraient s'accroître, voire s'accroître dans les années futures. Cela implique de mener une véritable recherche documentaire « localisée » en se servant des archives, des arrêtés de catastrophes naturelles, des articles de presse, etc. ;
- *en inventoriant les actions déjà menées* qui contribuent à la résilience du territoire ;
- *en inventoriant les points qui constituent des contraintes ou handicaps* à surmonter (comme la présence d'îlots de chaleur urbains<sup>41</sup>).

41 - L'îlot de chaleur urbain se caractérise par une augmentation localisée de la température de l'air en milieu urbain et par une diminution de l'amplitude thermique entre le jour et la nuit.

#### — Étudier l'avenir

Les scénarios climatiques permettent de fournir une base de travail pour effectuer des projections des impacts potentiels (tenant compte de la limite de l'échelle à laquelle ils sont réalisés). Les données régionalisées de simulation du climat futur sont disponibles sur le site internet DRIAS et librement réutilisables [www.drias-climat.fr](http://www.drias-climat.fr)

— **Établir des niveaux de vulnérabilité** pour élaborer un programme d'actions dont les priorités pourront être appuyées par une évaluation coûts-bénéfices.

**L'examen des événements météorologiques récents et historiques ainsi que leurs conséquences sur le territoire permet avant tout de faire ressortir la sensibilité au climat présent. En confrontant la sensibilité au climat présent aux projections pour les futurs du climat, il est possible d'évaluer la sensibilité au changement climatique.**

**Pour les enjeux les plus élevés (ex. vies humaines), les projections les plus « pessimistes » seront privilégiées dans l'analyse des besoins d'adaptation.**

Trois démarches peuvent être menées de front :

1. les **mesures dites sans regret** c'est-à-dire bénéfiques même dans un contexte sans changement du climat ;
2. **l'intégration de l'adaptation dans les politiques** existantes ;
3. **la prise en compte systématique de l'adaptation** au changement climatique dans toutes les orientations de la collectivité.



## ZOOM

### AGRICULTURE ET ADAPTATION

**L'agriculture est un secteur particulièrement stratégique, en termes d'alimentation, d'aménagement du territoire, de préservation de l'environnement (puits de carbone, production d'EnR...). Des politiques d'adaptation territorialisées doivent lui permettre de maintenir et d'optimiser ces fonctions.**

**À LIRE :** *Adaptation au changement climatique en agriculture*, RAC-F, 2014. Le document présente 5 exemples de démarche d'adaptation :

1. Programme « Alpes sentinelles » dans les écrins : échanger avec les éleveurs pour anticiper les changements climatiques (Parc national des Écrins).
2. Programme de consultation et d'échanges avec les acteurs agricoles pour l'adaptation du territoire au climat de demain (département Lot et Garonne).
3. Concilier différents enjeux environnementaux et économiques avec les enjeux de l'adaptation : la replantation des haies et la gestion fourragère (Région Pays de la Loire).
4. Programme d'adaptation intégrée : autonomie fourragère et expérimentation en agroforesterie (Communauté de communes du Grésivaudan).
5. D'un travail d'observation et de prospective climatique à la diffusion d'actions d'adaptation auprès des agriculteurs (Chambre d'agriculture de la Creuse).

[www.rac-f.org/IMG/pdf/Publi\\_adaptation\\_agri\\_finale\\_oct2014.pdf](http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Publi_adaptation_agri_finale_oct2014.pdf)

## EXEMPLES

### Déclinaison territoriale de l'étude de vulnérabilité face au défi du changement climatique

#### Communauté d'agglomération Plaine Commune (410 000 hab.) - Seine-Saint-Denis

Réalisation de « zooms territoriaux » sur différents points du territoire présentant des caractéristiques démographiques, géographiques, géologiques et urbanistiques différentes.

Mise en place de visites de terrain pour montrer la vulnérabilité des zones, faire réagir les techniciens, affiner les diagnostics et élaborer des pistes de solutions.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/420](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/420)

### Mise en place d'atelier sur la vulnérabilité et les potentialités du territoire face au changement climatique

#### PNR du Morvan, Pays Autunois Morvan, Pays Auxois Morvan, Pays Nivernais Morvan et Pays Avallonnais

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/58](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/58)

### Évaluation et prise en compte de l'impact du changement climatique sur les massifs forestiers du Jura

#### PNR du Haut-Jura (86 000 habitants)

Objectif : intégrer les risques dus au changement climatique dans les réflexions et la gestion des massifs forestiers. Plusieurs étapes de travail ont été suivies :

- Étude de vulnérabilité des massifs forestiers (partenariat Université-acteurs forestiers)
- Cartographie de la sensibilité des forêts
- Actions de formation, réunions d'information et de sensibilisation destinées aux acteurs professionnels, aux propriétaires, aux élus locaux et au grand public.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/411](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/411)

## **i** EN SAVOIR PLUS

Consulter la bibliographie dédiée à la vulnérabilité annexée à ce document.

## PARTIE 3

# Élaborer une stratégie territoriale

## 1. LA STRATÉGIE AVANT LE PROGRAMME D' ACTIONS

L'élaboration du PCAET doit permettre d'aboutir **à une vision partagée de ce que sera le territoire à moyen et long termes**. En apportant une vision claire et réaliste du territoire, le diagnostic territorial permet d'identifier les enjeux du territoire et les leviers d'actions les plus pertinents. Les actions peuvent être nombreuses et toutes ne pourront être réalisées dans des conditions optimales et avec la même chronologie. C'est pourquoi avant de construire le programme d'actions, il est important de faire « un arrêt sur image » afin de prendre le temps d'étudier ce que l'on veut obtenir à court, moyen et long termes, de déterminer quels sont les objectifs souhaitables et atteignables.

### RECOMMANDATION

Comme pour la phase du diagnostic, cette phase de définition de la stratégie doit être menée en cohérence avec les stratégies et programmes d'actions existants dans d'autres dispositifs, comme le SCoT et son PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) qui fixe des objectifs. Pour rappel, le PCAET doit prendre en compte le SCoT.

## 2. SE FIXER DES OBJECTIFS AMBITIEUX ET RÉALISTES

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et la stratégie nationale bas carbone fixent des objectifs au niveau national en termes de consommations d'énergie et d'émissions de GES. Concrètement, c'est la somme des résultats des actions entreprises à l'échelon local qui permettra de lutter contre le changement climatique. Les objectifs fixés au niveau national servent de guide pour orienter la

stratégie territoriale le cas échéant, en élaborant différents scénarios prospectifs. Il est cependant recommandé de s'adapter aux potentialités du territoire et de définir, en fonction, des objectifs atteignables pour chacun. Il s'agit de viser une amélioration ambitieuse et pertinente de la situation de départ, vers laquelle il sera possible de tendre grâce aux dynamiques que l'EPCI peut impulser sur son territoire.



**CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - II) :**

«La stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction. Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

1. Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
2. Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;

3. Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
4. Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
5. Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
6. Productions bio sourcées à usages autres qu'alimentaires ;
7. Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
8. Évolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
9. Adaptation au changement climatique.»

Le décret précise que pour les points 1., 3. et 7., les objectifs chiffrés sont déclinés selon les secteurs définis par l'arrêté relatif au plan climat-air-énergie territorial. Pour ce premier exercice, les objectifs sont déclinés aux horizons 2021 et 2026. Concernant le point sur les énergies renouvelables, des objectifs sont fixés au même horizon pour les filières exploitables sur le territoire.

De plus, le décret demande de préciser l'articulation des objectifs du PCAET avec ceux du schéma régional (SRADDET, SRCAE, SAR), ainsi qu'avec ceux de la stratégie nationale bas carbone pour le cas où cette articulation ne serait pas déjà réalisée dans le cadre du schéma régional. De la même manière, si le territoire est doté d'un plan de protection de l'atmosphère, la stratégie du PCAET met en avant l'articulation de ses objectifs avec ceux du plan.

Il est recommandé que les objectifs portent sur :

- la réduction de la précarité énergétique (des particuliers, des entreprises etc.) ;
- la réduction de la vulnérabilité du territoire vis-à-vis de sa dépendance aux énergies fossiles ;
- la création d'emplois liés à la croissance verte.

Il est essentiel d'établir les objectifs du PCAET en accord avec le projet de territoire et les plans d'actions sectoriels inscrits dans les documents d'urbanisme. Le PCAET doit ainsi mettre en évidence des objectifs sur les court, moyen et long termes.

Une bonne intégration de la démarche d'évaluation environnementale stratégique implique de réaliser au fur et à mesure de leur définition une analyse des objectifs du PCAET au regard de leur incidence potentielle sur l'environnement. Des précisions et des réorientations pourront être ainsi apportées en fonction des résultats de cette analyse pour une meilleure prise en compte des problématiques environnementales dans leur ensemble.

---

**Voir «L'évaluation environnementale stratégique »**

Pages pratiques EES page 79

---

## EXEMPLES

**Réalisation d'un Bilan carbone Territoire  
Plan climat énergie de Plaine Commune,  
410 000 habitants**

*Suite au diagnostic et à l'élaboration de scénarios prospectifs, l'agglomération s'est fixée des objectifs énergétiques et climatiques à l'horizon 2020. Ces objectifs ont été définis à partir des potentiels mesurés du territoire ainsi que des projets à venir. Les objectifs sont les suivants :*

- -20% de GES par rapport au Bilan Carbone®, 2005 (-89 000 tonnes de CO<sub>2</sub>)
- -16% de consommation énergétique
- +4% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie (soit une multiplication par 10 de l'état existant).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/31/](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/31/)

**BON À SAVOIR**

Le CEREMA a réalisé un bilan de la territorialisation des schémas régionaux : Territorialisation des SRCAE : état des lieux de l'existant, 2015

→ [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

## ZOOM

**LES OBJECTIFS INSCRITS DANS LA LTECV**

- GES (objectifs fixés par rapport à 1990) :
  - Réduction de 40 % des émissions de GES en 2030
  - Division par 4 en 2050 (objectif dit « Facteur 4 », équivalent à une réduction de 75 %)
- Consommation d'énergie (objectifs fixés par rapport à 2012) :
  - réduction de 30 % à l'horizon 2030 de la consommation énergétique primaire des énergies fossiles, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune
  - réduction de 50 % de la consommation énergétique finale à l'horizon 2050 en visant un objectif intermédiaire de -20 % à l'horizon 2030
- Énergies renouvelables (EnR). Part dans la consommation finale brute à l'horizon 2030 :
  - de 23 % à l'horizon 2020
  - de 32 % à l'horizon 2030



## PARTIE 4

# Construire et faire vivre le programme d'actions

Le programme d'actions est la colonne vertébrale du PCAET. Il rayonne sur l'ensemble du territoire en décrivant les actions qui seront mises en œuvre pour atteindre les objectifs fixés dans la stratégie. Comment le mener efficacement ? Comment le faire vivre ? Comment le suivre et en vérifier ses résultats ? La mise en œuvre du plan climat s'inscrit dans une logique d'amélioration continue.

## 1. DÉFINIR LE PROGRAMME D' ACTIONS

### CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - III) :

«... Le programme d'actions porte sur les secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52. Il définit des actions à mettre en œuvre par les collectivités territoriales concernées et l'ensemble des acteurs socio-économiques, y compris les actions de communication, sensibilisation et d'animation en direction des différents publics et acteurs concernés. Il identifie des projets fédérateurs, en particulier ceux qui pourraient l'inscrire dans une démarche de territoire à énergie positive pour la croissance verte, tel que défini à l'article L.100-2 du code de l'énergie. Il précise les moyens à mettre en œuvre, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.

Lorsque la collectivité ou l'établissement public exerce les compétences mentionnées à l'article L.2224-37 du code général des collectivités territoriales, le volet relatif aux transports détaille les actions dédiées au développement de **la mobilité sobre, décarbonée et faiblement**

**émettrice de polluants atmosphériques**, précise le calendrier prévisionnel de déploiement des infrastructures correspondantes, notamment les infrastructures de recharge nécessaires à l'usage des véhicules électriques ou hybrides rechargeables et de recharge en hydrogène ou en bio-gaz pour les véhicules utilisant ces motorisations, et identifie les acteurs susceptibles de mener l'ensemble de ces actions.

Lorsque la collectivité ou l'établissement public exerce la compétence en matière d'éclairage mentionnée à l'article L.2212-2 du même code, le volet du programme d'actions relatif au secteur tertiaire détaille les actions dédiées à la maîtrise de la consommation énergétique de **l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses**.

Lorsque tout ou partie du territoire faisant l'objet du plan climat-air-énergie territorial est couvert par le plan prévu à l'article L.222-4, le programme d'actions doit permettre, au regard des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1, de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques.»

Voir « Concertation »

Pages pratiques page 76



## Co-construction du programme d'actions

La co-construction vise à élaborer des propositions d'actions en vue du montage du PCAET. Elle peut se faire en deux temps :

- tout d'abord à travers des ateliers thématiques qui associent les acteurs du territoire et couvrent les grands secteurs d'activité ;
- puis au sein d'une instance, informelle et légère, lieu de coordination entre les institutions, organismes publics, partenaires économiques et acteurs-clés, basée sur le volontariat.

### EXEMPLES

#### Mise en place du Club ClimatCités

##### Metz Métropole (230 000 habitants)

Lieu d'échange et de mutualisation des savoir-faire en matière de réduction des émissions de GES.  
40 communes signataires

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/51](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/51)

#### Animation d'ateliers thématiques dans le cadre d'une démarche de concertation

##### Bordeaux Métropole (760 000 habitants)

Ateliers menés sur 4 mois (thématiques : Bâtiment, Energies renouvelables, Mobilité, Consommation, Economie) avec la rédaction d'un Livre Blanc : le « cahier de la concertation » qui constitue la base de travail pour l'élaboration du programme d'actions de la Communauté Urbaine de Bordeaux.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/39](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/39)

## Hiérarchisation des actions

La hiérarchisation des actions s'établit à partir de différents critères :

- **la performance de l'action** (résultats attendus en termes d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et/ou de polluants atmosphériques, d'emplois à créer, d'impacts rapides et visibles, etc.) ;
- **le budget** : le rapport coût/efficacité, les recettes engendrées, l'autofinancement de l'opération grâce aux économies générées, etc. ; il est important de raisonner en termes de coût global<sup>42</sup> des actions ;
- **les aspects techniques et environnementaux** : les enjeux en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>, de potentiel en énergies renouvelables, de faisabilité des projets, etc. ;

- **l'existence d'aides financières** : Fonds chaleur, appels à projets et autres aides ;

### Voir « Les financements »

Pages pratiques page 85

- **l'immédiateté de l'action** (une action par nature réalisable à courte échéance donne corps au programme d'actions, l'objectif étant de trouver le bon équilibre entre des actions à lancer à court, moyen et long termes) ;
- **les co-bénéfices qualité de l'air et climat** : privilégier les actions ayant un impact positif sur la qualité de l'air et le climat.

Ainsi que des critères :

- **politiques et tactiques** (visibilité et effet d'entraînement d'une opération) ;
- **pratiques** (niveau de difficulté pour la mise en œuvre, moyens humains disponibles en interne ou auprès de partenaires, assurance du portage politique, etc.).

Ce travail de sélection et de hiérarchisation est à mener pour tous les secteurs d'activité et tous les domaines transversaux traités. Il devra également s'appuyer sur les résultats de l'analyse de l'état initial de l'environnement et les conclusions liées à la construction de l'évaluation environnementale stratégique. La participation du plan climat à la réponse aux enjeux environnementaux et son adaptation en conséquence contribue ainsi à l'aide à la décision.

### Voir « L'évaluation environnementale stratégique »

Pages pratiques page 79

Le programme d'actions s'accompagne pour chacune des actions d'un descriptif (fiche action ou feuille de route) indiquant entre autres les personnes désignées comme pilotes de ces actions, les moyens à mettre en œuvre, les conditions de mise en œuvre techniques et financières, les partenariats souhaités, les résultats attendus, les indicateurs, etc. C'est aussi à ce niveau que se prépare la future évaluation et ce sur quoi elle se basera.

42 - [www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr](http://www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr)



## RECOMMANDATIONS

1. L'étape de construction du programme d'actions peut paraître longue. C'est pourquoi il est important de **mettre en avant les actions faciles à réaliser** et dont les résultats peuvent être rapidement visibles.

Il peut s'agir :

- d'actions menées directement par la collectivité sur son patrimoine et ses compétences qui peuvent servir de démonstration et d'exemplarité ;
- d'actions portées par un ou plusieurs partenaires déjà engagés dans une démarche climat-air-énergie.

2. Il est primordial d'**assurer une cohérence avec les politiques déjà menées** de façon sectorielle (transport, habitat, développement industriel et commercial, etc.) ou transversale (AEU, Agenda 21, SCOT, etc.).

3. Réduction des GES, qualité de l'air, réduction de la consommation énergétique, amélioration de l'efficacité énergétique, adaptation au changement climatique... **Une même action**

**peut répondre à plusieurs objectifs.** Il est important de considérer chaque action avec ce regard « global » et non pas cloisonné. À l'inverse, il est utile de garder en mémoire que certaines actions peuvent avoir des effets contradictoires. Par exemple, le recours au chauffage au bois, très positif pour le climat, doit s'accompagner de précautions pour ne pas dégrader localement la qualité de l'air. (Voir « Agir pour la réduction de la pollution atmosphérique » de la partie « Bâtiments » page 99).

4. Il est intéressant de **proposer des actions qui soient mutualisées entre acteurs du territoire ou entre territoires voisins** pour les rendre plus efficaces à moindre coût (par exemple des actions identiques menées par le syndicat mixte d'un PETR regroupant plusieurs EPCI au sein d'un territoire de SCOT).

5. Il apparaît nécessaire également de **privilégier une approche en coût global** permettant d'analyser le coût de l'action sur les moyen et long termes en y intégrant le retour sur investissement.

## BON À SAVOIR

**À noter :** La collectivité n'a pas vocation à être pilote de chacune des actions. Elle peut tout à fait mettre en avant des actions multi-partenariales et, de cette façon, avoir un rôle d'incitation pour la mise en oeuvre du plus grand nombre.

## Analyse coût-efficacité appliquée aux mesures d'atténuation d'un PCAET

Cette analyse peut être un outil précieux d'aide à la décision pour la priorisation des mesures lors de l'élaboration du programme d'actions du PCAET. En raison du caractère « quantifiable » des mesures d'atténuation, il est possible d'utiliser le ratio : Coût de la mesure (en euros) / Potentiel de réduction (en teqCO<sub>2</sub> évitées). Plus le résultat de ce ratio est petit, plus la mesure est jugée efficace, comparativement à d'autres.

## EN SAVOIR PLUS

— **Méthode de quantification de l'impact GES d'une action de réduction des émissions.** Cette méthode, libre d'accès, propose de quantifier l'impact GES d'une action de réduction des émissions (impact mesuré en tonne équivalent CO<sub>2</sub>). Un recueil de 52 fiches « exemple » est également disponible.

**Exemples d'actions quantifiées :** amélioration de la performance énergétique de logements sociaux – Ville de Paris ; produits 100% bio et locaux dans les restaurants scolaires – Ville de Saint-Etienne ; optimisation de l'éclairage public – Ville de Mulhouse.

— [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr) rubrique Ressources /Evaluer

— *Mettez des euros dans vos plans climat ! Comment choisir vos mesures d'atténuation selon leur coût-efficacité*, 2016, ADEME Référence 8712.

— 2<sup>e</sup> Colloque Bilans GES, Novembre 2015 / Atelier 3 – *Quantifier l'impact GES d'une action de réduction : pourquoi et comment ?*

→ [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

## 2. METTRE EN ŒUVRE ET SUIVRE

### Garder le cap sur les ambitions du PCAET

À chaque territoire son programme d'actions, mais l'objectif principal, pour tous, est de réunir les conditions pour une mise en œuvre à la hauteur des objectifs définis dans la stratégie territoriale. On peut mettre en avant cinq points essentiels à la mise en œuvre :

1. garder le cap sur le niveau d'ambition fixé ;
2. s'assurer de la cohérence et de la progressivité des actions ;
3. entretenir la mobilisation des services et de l'ensemble des acteurs du territoire ;
4. partager les expériences et les résultats ;
5. mettre en place un suivi d'avancement des actions.

Cela nécessite une organisation au sein de la collectivité (chef de projet dédié, équipe projet ou comité de pilotage, référents au sein des services de la collectivité et référents territoriaux...) pouvant se formaliser dans la construction d'une feuille de route pour la mise en œuvre du PCAET.

### Suivre le PCAET grâce à des indicateurs définis

#### CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1 - IV) :

« Le dispositif de suivi et d'évaluation porte sur la réalisation des actions et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs fixés et des actions à conduire et les modalités suivant lesquelles ces indicateurs s'articulent avec ceux du schéma régional prévu à l'article L.222-1 ainsi qu'aux articles L.4433-7 et L.4251-1 du code général des collectivités territoriales. »

#### BON À SAVOIR

Lors de la définition des indicateurs il est nécessaire de vérifier l'accès aux données.

Le suivi se déroule tout au long de la mise en œuvre du plan climat. Il apporte une vision quantifiée grâce à des indicateurs qui ont tout intérêt, si l'on veut s'assurer de leur pertinence et exploitation, à être définis dès la phase de conception de l'action. Les indicateurs sont constitués de données, voire d'unités, claires et précises qui correspondent aux résultats d'une opération : m<sup>2</sup> isolés, kWh économisés, teqCO<sub>2</sub> évitées, m<sup>3</sup> de bois valorisés, km de pistes cyclables aménagés, nombre de participants à un atelier, etc.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique, il s'agit de définir en parallèle des indicateurs dédiés au suivi de la réponse aux enjeux environnementaux.

Voir « L'évaluation environnementale stratégique »

Pages pratiques page 79

#### CE QUE DIT LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES INDICATEURS À SUIVRE AU TITRE DE L'EES (Article R. 122-20 7°) :

*Le rapport des incidences environnementales comprend :*

« La présentation des critères, indicateurs et modalités – y compris les échéances – retenus :

a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;

b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées. »



Pour les actions développées sur le long terme, les indicateurs enregistrés dans des tableaux de bord, permettent de suivre progressivement l'atteinte des objectifs fixés.

Les indicateurs permettent ainsi de justifier, de façon pratique et visible, des moyens qui ont été attribués à une opération, à des investissements réalisés et plus largement, d'une politique menée. Attention : ils sont généralement très appréciés dans ce sens, mais limités à cette fonction, ils perdent leur rôle essentiel : servir de base au travail d'évaluation. Par ailleurs, ces indicateurs ne constituent pas une fin en soi pour apprécier le bon avancement d'une action et nécessitent d'être complétés par une analyse plus qualitative des effets réels d'une action.

#### EXEMPLES

##### Mise en place d'un contrat de progrès personnalisé Pays Sud Charente (33 000 habitants)

*Afin d'inscrire le programme d'actions dans le temps, un contrat d'engagement a été proposé à 24 partenaires considérés comme stratégiques et incontournables dans la mise en œuvre du programme d'actions (chambres consulaires, associations locales, établissements scolaires, syndicats d'électricité et déchets, entreprises et fédérations d'entreprises, collectivités du territoire).*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/56/](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/56/)

##### L'observatoire du plan climat-énergie territorial Mulhouse Alsace Agglomération

*Outil pour piloter, gérer et évaluer le plan climat : un tableau de bord centralise toutes les données relatives aux actions menées sur le territoire par l'ensemble des partenaires.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/20/](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/20/)

#### EN SAVOIR PLUS

*Pourquoi et comment évaluer mon PCET ?*  
2014, ADEME, Réf. 8269

## 3. ÉVALUER

Au contraire du suivi au fil des actions et donc sur la durée, l'évaluation est un exercice ponctuel d'analyse au bout de trois ans.

Différences entre suivi et évaluation :

Objet	Suivi	Évaluation
<b>Déroulement :</b>	Continu	Ponctuel
<b>Fonction :</b>	Mesurer	Apprécier
<b>Objectif :</b>	Rendre compte d'un résultat	Faire évoluer (amélioration continue)
<b>Réalisation :</b>	Services internes	Prestataire externe ou service évaluation

### Objectifs de l'évaluation

Chaque évaluation a un objectif à définir. Elle peut par exemple vérifier :

- dans quelle mesure les objectifs du PCAET ont été atteints ? ;
- si les moyens mis en œuvre (humains, techniques, financiers, administratifs) sont suffisants pour atteindre les objectifs.

#### QUE PEUT-ON ÉVALUER ?

Le programme d'actions, les réalisations, les résultats, les effets.

**À noter :** le processus d'évaluation peut aussi s'appliquer de la phase de conception à la mise en œuvre.

#### AVEC QUI ?

L'évaluation rassemble et mobilise l'ensemble des parties prenantes : élus, agents, collectivités, financeurs, partenaires publics-privés, acteurs socio-économiques, société civile organisée, habitants, etc.

## Apports de l'évaluation

L'évaluation permet :

- de dégager les clés de réussite (à reproduire), les difficultés (à anticiper ou contourner), les erreurs (à ne pas reproduire) ;
- de renforcer la connaissance des parties prenantes sur des sujets parfois complexes ;
- d'apprécier la qualité de la concertation et de la mobilisation.

### Voir « Concertation »

Pages pratiques page 76

Au final, elle aboutit à (re)préparer le terrain pour la suite, avec :

- des recommandations opérationnelles ;
- une révision éventuelle des priorités et de l'affectation des ressources ;
- une confirmation de la stratégie ou si besoin, sa redéfinition.

Dans une démarche aux multiples actions et ramifications, l'évaluation va apporter une vision globale de la démarche et de son impact. Exemple : dans quelle mesure le PCAET a-t-il permis de réduire la facture énergétique du territoire ?

L'évaluation permet de crédibiliser et de légitimer le plan climat à travers les gages de transparence apportés par l'analyse extérieure. On peut la considérer comme une « critique » constructive.

### POUR ALLER PLUS LOIN SUR L'ÉVALUATION

L'outil **Objectif Climat** est une méthodologie développée par l'ADEME qui permet aux collectivités qui le souhaitent d'évaluer plus spécifiquement leur politique d'adaptation. L'outil s'utilise soit comme un dispositif de suivi-évaluation à part entière, soit, dans l'objectif d'intégrer l'adaptation dans leurs dispositifs de suivi-évaluation.

→ [www.ademe.fr/objectif-climat-methode-suivi-evaluation-politiques-dadaptation-changement-climatique](http://www.ademe.fr/objectif-climat-methode-suivi-evaluation-politiques-dadaptation-changement-climatique)

## EXEMPLES

### Mise en place d'outils d'évaluation des PCET Communauté de communes du Thouarsais (36 000 habitants)

*Dispositif comprenant une évaluation quantitative (les émissions de GES évitées) et qualitative (méthode de gouvernance, portage politique, travail en transversalité, mobilisation et organisation interne, concertation, etc.), en partenariat avec l'AREC Poitou-Charentes.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/53/](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/53/)

### Évaluation du PCET du Grand Colmar Grand Pays de Colmar (200 000 habitants)

*Évaluation réalisée au terme du 1<sup>er</sup> cycle du PCET de 3 ans, à partir de plusieurs sources : programme d'actions, rapports d'activité, entretiens.*

*Elle porte sur : le mode d'élaboration, la gouvernance, le programme d'actions, la lisibilité et la valeur ajoutée sur le territoire.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/379](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/379)  
(voir aussi fiche 380, PCET Alsace Centrale)

### Utilisation de l'outil Climarecord® pour suivre et évaluer sa démarche climat-énergie Communauté d'agglomération du Niortais (118 000 habitants)

*Climarecord® est composé d'une interface informatique pour piloter la saisie des actions et des indicateurs (indicateurs « à la carte » pour chaque action). Prise en main facilitée par une formation et un guide d'accompagnement.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/439](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/439)

### Production d'un outil d'analyse des mesures d'adaptation Nantes Métropole (587 000 habitants)

*Création d'une matrice expérimentale d'analyse des mesures d'adaptation sur la base d'un benchmark international*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/71](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/71)

## i EN SAVOIR PLUS

- Pourquoi et comment évaluer mon PCET - ADEME 2014 - Réf. 8269
- L'évaluation, comme moteur de l'action - Colloque PCET 2014 - Atelier 4.  
→ [www.colloque-pcet2014.ademe.fr](http://www.colloque-pcet2014.ademe.fr)



## PARTIE 5

# Pages pratiques

## PAGE PRATIQUE 1 : LA CONCERTATION

Au-delà de la mise en place administrative et technique du PCAET, sa mise en œuvre repose sur un socle : celui de la concertation associant citoyens, acteurs du territoire, experts, et ce, le plus tôt possible dans la démarche. Elle est au cœur d'un mouvement, allant du portage politique en amont, à l'animation, la sensibilisation, la mobilisation et l'implication, en aval.

Les incontournables de la dynamique PCAET  
Schéma simplifié

### Portage politique

Élu(e) président(e) de l'EPCI, élu(e) référent  
environnement, comité de pilotage

### Animation

Chargé(e) de mission PCAET



### Partenaires / Grand public

Information      Pédagogie      Communication      Formation      Événementiel



## À quoi sert la concertation ?

La concertation peut être aussi bien menée en phase de diagnostic que lors du processus de construction du programme d'actions. Elle peut avoir pour but de donner les grandes orientations du projet comme de définir plus précisément une action donnée. Elle doit être mise en place après en avoir défini les tenants et aboutissants : ses objectifs, son ambition, son contenu, ses cibles, les moyens mobilisés. Elle doit participer à une prise de conscience collective des gisements d'économies et des gains financiers possibles, des enjeux pour la santé et pour la qualité de vie d'une démarche climat-air-énergie.

Les différentes fonctions de la concertation :

- faire émerger des représentations locales sur le changement climatique, partager une culture commune sur le changement climatique > **sensibilisation-information** ;
- optimiser un projet par l'expérience et le recul sur les besoins exprimés > **aide à la décision** ;
- faire adhérer au projet > **mobilisation collective** ;
- créer du lien social à travers les rencontres et les ateliers notamment > **intégration sociale** ;
- s'assurer d'une bonne appropriation par tous (citoyens, partenaires) des enjeux et des mesures associées, facilitant ainsi leur mise en œuvre > **appropriation collective**.

Sur le terrain, des actions de « sensibilisation » ou de « communication » visant à une « mobilisation » sont organisées. Dans la réalité, les frontières peuvent être fluctuantes de l'une à l'autre : la sensibilisation passe aussi par l'information, la concertation nécessite aussi de mobiliser, etc.

L'essentiel est d'être en capacité de conserver cet ensemble en mouvement car il constitue

le véritable « liant » du plan climat. Chaque territoire composera avec ce qui fait sa sensibilité, son caractère et celui de ses habitants, afin d'être le plus percutant possible. Chacun aura « sa recette » pour réunir les forces vives nécessaires à la concrétisation des actions.

L'animation du PCAET doit aussi tenir compte de la « météo locale » faite d'actualités et de disponibilités aléatoires. Il faut, d'une part, avoir une véritable réflexion sur la stratégie de concertation à adopter et, d'autre part, être prêt dès qu'une opportunité d'animation se présente. C'est pourquoi la concertation passe souvent par la constitution d'un groupe de réflexion et de travail pérenne associant de multiples profils.

### EXEMPLES

#### Conseil participatif

##### Mulhouse Alsace Agglomération (250 000 habitants)

*Instance pérenne composée notamment de 40 représentants de la population, de 16 élus, d'associations locales, de représentants des services de la Communauté d'agglomération et de partenaires institutionnels. Fonction de co-élaboration et de suivi des opérations, création d'outils de communication (site internet, élaboration du guide « Tous Climat'cteurs », conception et réalisation de la Climat Box...).*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/16](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/16)

#### Comité citoyen

##### Communauté d'agglomération Plaine commune (410 421 habitants)

*Comité créé pour solliciter et associer les habitants du territoire à l'élaboration du programme d'actions du plan climat de l'agglomération. Animation des ateliers de concertation par un journaliste en présence d'experts scientifiques.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/32](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/32)



### Club des signataires de la Charte d'engagement

#### Communauté d'agglomération Grand Angoulême (106 300 habitants)

*Le club des signataires (91 partenaires dont des entreprises, collectivités territoriales, associations, etc.) a pour fonction d'élaborer des plans d'actions.*

*Une plateforme extranet a été développée pour permettre aux signataires de mieux se connaître (espace ressource, mise en ligne des comptes-rendus des réunions et ateliers, plans d'actions des partenaires, information sur les événements...)*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/48](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/48)

### Processus de participation : le Forum Angevin du Climat

#### Communauté d'agglomération Angers Loire Métropole (270 000 habitants)

*La restitution des résultats du Bilan Carbone® auprès de 1 500 personnes (50% d'acteurs socio-professionnels, 50% d'habitants) a permis d'identifier des acteurs volontaires pour le Forum angevin du climat : environ 250 personnes associées au processus de participation et de construction du plan climat.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/15](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/15)

### EN SAVOIR PLUS

Élaboration d'un PCET : retour d'expérience sur la concertation, Topo de recherche ADEME, juin 2015, Réf. 8511

### CE QUE DIT LE DÉCRET

#### (Article 1<sup>er</sup> - Art. R. 229-53) :

« La collectivité ou l'EPCI qui s'engage dans un PCAET définit ses modalités de concertation et en informe :

- le préfet, le préfet de région, le président du conseil départemental et le président du conseil régional ;
- les maires des communes concernées ;
- les représentants des autorités organisatrices (...) mentionnées à l'article L.2224-31 du code général des collectivités territoriales présentes sur son territoire ;
- le président de l'autorité ayant réalisé le schéma de cohérence territoriale le cas échéant ;
- les présidents des organismes consulaires compétents sur son territoire ;
- les gestionnaires de réseaux d'énergie présents sur son territoire. »

## PAGE PRATIQUE 2 : L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE (EES)

### RÉFÉRENCE RÉGLEMENTAIRE :

Les **articles L.122-4 et L.122-5 du code de l'environnement** rendent obligatoire la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique (EES) pour un certain nombre de plans et programmes, soit de façon systématique, soit après une étude au cas par cas. Les modalités de participation du public sont mentionnées à l'**article L.123-19** du code de l'environnement.

L'**article R.122-17 du code de l'environnement** précise la liste des plans et programmes devant faire l'objet d'une EES systématiquement (respectivement après étude au cas par cas). Cette liste est fixée par un décret pris en Conseil d'État.

L'**article R.122-20** de ce même code précise le contenu du rapport des incidences environnementales.

L'**article L.414-4 du code de l'environnement** précise les documents devant faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

La liste de ces documents est mentionnée à l'**article R.414-19** du code de l'environnement.

La démarche d'évaluation environnementale est un outil d'aide à la décision et à l'intégration environnementale qui doit être engagée dès les premières étapes de l'élaboration du PCAET. Ce processus progressif et itératif d'intégration proportionnée des enjeux environnementaux doit permettre d'aboutir au plan le moins dommageable pour l'environnement, renforçant

ainsi sa sécurité juridique et son acceptabilité sociale.

L'évaluation environnementale stratégique doit se voir comme un outil d'aide à l'élaboration de politiques publiques, avec un triple objectif :

#### — Aider à l'intégration de l'environnement dans l'élaboration du PCAET

Le processus d'évaluation environnementale est itératif en ce sens qu'il ne se limite pas à une évaluation des impacts du PCAET sur l'environnement, mais il doit permettre l'optimisation environnementale du plan au travers de l'étude des solutions de substitution.

#### — Éclairer l'autorité administrative sur les choix faits et les solutions retenues

La démarche d'EES amène à rendre compte des solutions alternatives considérées et des choix retenus pour atteindre les objectifs du PCAET.

L'EES informe également les autorités sur les mesures destinées à éviter, réduire, et en dernier recours, compenser les effets néfastes sur l'environnement.

#### — Contribuer à la bonne participation et information du public avant et après le processus décisionnel

L'évaluation environnementale stratégique prévoit la réalisation d'une consultation du public par voie électronique avant l'adoption du PCAET. Cette étape vise à « assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement ». Il s'agit d'exposer les choix retenus pour concilier les impératifs économiques, sociaux et environnementaux.



Cet objectif respecte la Convention d'Aarhus et l'article 7 de la Charte de l'environnement de 2004, sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement.

## Organisation de l'EES

Trois grandes séquences rythment la réalisation de l'EES :

- une séquence de diagnostic ;
- une séquence de contribution à la construction du PCAET grâce à des itérations au vu des incidences sur l'environnement, des alternatives et des mesures d'évitement et de réduction envisagées ;
- une séquence de finalisation basée sur l'analyse des incidences résiduelles et la restitution de la démarche en direction du public et des autorités consultées.

Afin de coordonner au mieux l'élaboration du PCAET et la réalisation de l'EES pour garantir une bonne intégration des enjeux environnementaux et améliorer le PCAET, il est essentiel d'anticiper les étapes clés de l'EES, et de les articuler avec celles des travaux d'élaboration du PCAET.

Il pourra être utile d'adapter la méthodologie de l'EES aux spécificités du territoire concerné et de bien définir les limites de l'exercice qui doit rester proportionné aux enjeux.

C'est également à ce stade que l'articulation avec les autres plans et programmes existants devra se poser ; cette analyse doit permettre d'identifier les autres planifications susceptibles d'avoir des impacts sur l'environnement en vue d'alimenter l'état initial.

### Réalisation de l'état initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement doit permettre de comprendre le fonctionnement global du territoire, d'en relever les atouts et richesses environnementales, mais également mettre en lumière les sensibilités environnementales.

Pour la réalisation de ce diagnostic, l'autorité pourra utilement reprendre les éléments déjà présents dans les autres plans et programmes avec lesquels le PCAET s'articule (voir partie 2). Les données utiles peuvent également être récoltées à partir des profils environnementaux régionaux.

Par exemple, le volet « énergie » de l'état initial pourra être alimenté à partir des données issues du SRCAE.

Afin de tenir compte de la dynamique des territoires, ce diagnostic devra s'attacher autant que possible à offrir une vision prospective de l'état initial. Les plans et programmes d'aménagement stratégiques (tels que SCOT, PLU...) peuvent permettre d'appréhender cette dynamique.

### Amélioration itérative du PCAET

La réussite de cette étape nécessite une bonne communication entre les acteurs du PCAET et ceux en charge de l'EES.

Pour l'autorité en charge du PCAET il s'agit de rendre compte des choix opérés au vu des enjeux environnementaux identifiés au travers du diagnostic initial. Cette étape doit amener l'autorité en charge du PCAET à formuler et analyser des solutions alternatives pour faire ressortir les incidences positives et négatives de chaque option et objectiver les choix opérés. Les lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser conseillent d'intégrer les questions d'évitement dès le choix d'opportunité ; par exemple, il pourra s'agir de s'interroger sur l'intérêt de nouvelles installations de production d'énergie face à une politique de maîtrise de la demande.

Cette démarche itérative d'évaluation environnementale conduit à proposer des orientations ou à adapter la solution au sein du PCAET comme par exemple, modifier ou supprimer un objectif, ajouter une conditionnalité environnementale à une orientation ou un objectif..

Les incidences résiduelles des orientations du PCAET sur l'environnement découlent de la solution retenue.

### Restitution de la démarche

Le rapport des incidences sur l'environnement, constitué sous la forme d'un document synthétique indépendant, doit répondre en termes de contenu aux attentes détaillées à l'article R.122-20 du code de l'environnement. Des renvois au PCAET peuvent y figurer pour assurer une plus complète compréhension du lecteur.

### Articulation avec l'évaluation des incidences Natura 2000

L'article R. 414-9 1° du code de l'environnement prévoit que les documents de planification soumis à évaluation environnementale stratégique fassent également l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

Cette évaluation doit :

- déterminer si le PCAET peut avoir des effets significatifs dommageables sur des sites naturels identifiés pour leur rareté ou leur fragilité ;
- proposer les mesures prises pour supprimer ou réduire ces effets ;
- conclure sur le niveau d'incidences du PCAET sur le réseau Natura 2000.

Comme l'évaluation environnementale avec laquelle elle s'articule, l'évaluation des incidences Natura 2000 s'intègre dans le processus d'élaboration du PCAET. Le degré d'analyse devant rester proportionné aux enjeux et aux risques d'incidences, il convient de réaliser une première évaluation préliminaire qui sera approfondie si nécessaire.

Cette démarche peut ainsi s'intégrer au sein de l'évaluation environnementale stratégique sous forme de « zoom » spécifique aux enjeux liés au maintien du réseau Natura 2000.

#### POUR ALLER PLUS LOIN

- Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique - Note méthodologique  
→ [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref\\_-\\_Preconisation\\_EES.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref_-_Preconisation_EES.pdf)
- Évaluation des plans et projets ayant une incidence significative sur des sites Natura 2000 – Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphe 3 et 4 de la directive « habitats » 92/43/CEE  
→ [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_fr.pdf)
- Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire, compenser les impacts naturels sur les milieux – Mai 2012  
→ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/doctrineERC-vpost-COPIL6mars2012vdef-2.pdf>
- Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels – Octobre 2013  
→ [http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=34271](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=34271)



## Schéma de synthèse

### ÉLABORATION DU PCAET

1. Se préparer et mobiliser en interne

2. États des lieux / diagnostic territorial

3. Élaboration de la stratégie territoriale et définition des objectifs

4. Élaboration du programme d'actions

Définition du dispositif de suivi

Suivi des atteintes des objectifs du PCAET

Projet du PCAET

5. Mise en œuvre du programme d'actions et suivi de ce plan

6. Évaluation du PCAET

### ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Réflexion, organisation et anticipation pour une bonne intégration de l'EES dans l'élaboration du PCAET

État initial dynamique de l'environnement

Milieu physique, milieu naturel, milieu humain

Enjeux environnementaux

Articulation avec les autres plans /schémas /programmes

Intégration de l'environnement

Mesures ERC<sup>1</sup> des impacts du PCAET

Orientation (justification)

Effets notables probables de la mise en œuvre du PCAET (dont effets cumulés avec autres plans/programmes)

Définition du suivi environnemental

Suivi des mesures environnementales

Rapport des incidences sur l'environnement

Saisine de l'autorité environnementale

Consultation du public et consultation transfrontalière<sup>2</sup> sur le projet de PCAET et son rapport des incidences sur l'environnement

Processus d'approbation du PCAET et de son rapport des incidences sur l'environnement  
Dépôt du PCAET sur la plateforme informatique : [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

Mise en place d'un suivi intégrant les indicateurs environnementaux

ITERATION

1. Une démarche d'évaluation environnementale est optimale lorsque les mesures d'évitement et de réduction sont prises en compte des les orientations du PCAET

2. Si un PCAET est susceptible d'avoir des incidences notables sur le territoire d'un autre État-membre, ce dernier doit être rendu destinataire du projet de PCAET et du rapport des incidences sur l'environnement en vue de consultations éventuelles

## PAGE PRATIQUE 3 : DÉPÔT ET ENREGISTREMENT DU PCAET

---

Le décret et l'arrêté relatifs au plan climat précisent les modalités de validation, de dépôt et de diffusion du PCAET.

### CE QUE DIT LE DÉCRET

« Le projet de plan est transmis pour avis au préfet de région et au président du conseil régional. Ces avis sont réputés favorables au terme d'un délai de deux mois suivant la transmission de la demande. (...) »

Le projet de plan, modifié le cas échéant pour tenir compte des avis (...), est soumis pour adoption à l'organe délibérant de la collectivité territoriale ou de l'établissement public. Le plan adopté est mis à disposition du public. »

### CE QUE DIT L'ARRÊTÉ

« Les plans climat-air-énergie territoriaux adoptés sont collectés via une plateforme informatique hébergée à l'adresse suivante : [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr). Les collectivités ou établissements publics de coopération intercommunale peuvent également déposer leur projet de plan climat-air-énergie territorial sur la même plateforme informatique, ce dépôt valant alors transmission pour avis au préfet de région. »

Le projet de PCAET passe ainsi par un circuit spécifique de validation. Il doit :

- être transmis pour avis au préfet de région et au président du conseil régional et modifié en cas d'avis défavorable ou demande de modification. Cette transmission peut passer par la plateforme dédiée de l'ADEME [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr) ;
- faire l'objet d'une adoption par l'organe délibérant de la collectivité ;
- être déposé sur le centre de ressources de l'ADEME [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr) pour mise à disposition du grand public.

Par ailleurs, l'élaboration concomitante de l'évaluation environnementale stratégique nécessite un circuit de validation spécifique complémentaire en amont impliquant :

- la transmission du projet de PCAET et de son rapport sur les incidences environnementales pour recueil de l'avis de l'autorité environnementale (avis à rendre sous 3 mois) ;
- une validation en conseil communautaire du projet de PCAET modifié suite aux conclusions de l'autorité environnementale ou du document recueillant les modalités de prise en compte de cet avis retenues ;
- la participation du public par voie électronique via la mise à disposition (pendant a minima 30 jours) du projet de PCAET, de son rapport sur les incidences sur l'environnement et le résumé non technique de ce dernier dont les résultats sont compilés par un commissaire enquêteur ;
- une validation en conseil communautaire du PCAET modifié suite à la prise en compte de l'avis.



## Comment valider et déposer votre PCAET ?

### VOTE EN CONSEIL COMMUNAUTAIRE DU PROJET DE PCAET

modifié suite à la prise en compte de l'avis de l'autorité environnementale et des résultats de la consultation du public

### DÉPÔT POSSIBLE DU PROJET DE PCAET SUR LA PLATEFORME INFORMATIQUE

[www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

### TRANSMISSION DE L'AVIS DU PRÉFET DE RÉGION ET DU PRÉSIDENT DU CONSEIL RÉGIONAL DANS LES 2 MOIS

PCAET à modifier

### MODIFICATION DU PROJET DE PCAET ET VOTE EN CONSEIL COMMUNAUTAIRE

PCAET valide

### DÉPÔT DU PCAET DÉFINITIF SUR LA PLATEFORME INFORMATIQUE

### MISE À DISPOSITION DU PCAET AUPRÈS DU PUBLIC DEPUIS LA PLATEFORME INFORMATIQUE

[www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

## PAGE PRATIQUE 4 : LES FINANCEMENTS

### Avant la recherche de financements il faut bien saisir le sens du PCAET :

- le PCAET ne consiste pas à ajouter systématiquement des actions au-dessus d'autres programmes mais il a, au contraire, vocation à s'intégrer parmi tous les champs de compétences des collectivités, comme aux activités des acteurs du territoire qu'il couvre. Une première réponse au financement est donc d'attribuer une partie de chaque budget sectoriel à la mise en œuvre des actions climat-air-énergie.
- avant de rechercher des fonds supplémentaires, il s'agit également de réorienter et reconsidérer les projets vers des solutions peu émettrices de GES et plus largement bénéfiques pour le climat et la qualité de l'air.
- s'il y a surcoût, il doit être mis en regard du coût global<sup>43</sup> de l'action et des bénéfices que la collectivité et le territoire peuvent obtenir (meilleure performance énergétique, diminution de la « facture énergie », amélioration de la mobilité et de la qualité de vie, emploi local...).
- l'inaction soumet le territoire et ses habitants à une plus grande vulnérabilité. Il faut se souvenir que les actions préventives sont souvent moins coûteuses que les actions curatives, tout en assurant une meilleure sécurité et qualité de vie. Le sens du PCAET est d'anticiper et de maîtriser les mutations du territoire.
- plus globalement, il faut prendre en compte dans l'élaboration du PCAET et de son rapport des incidences environnementales que le territoire ne part pas de rien tant sur le plan des actions déjà engagées que des ressources

à disposition (données, moyens...) et qu'une bonne utilisation des éléments existants permet une bonne optimisation du budget à allouer. Les données issues des évaluations environnementales des plans et programmes auxquels les PCAET sont liés, pourront utilement documenter l'EES de ce dernier.

#### POUR ALLER PLUS LOIN

Le **Bleu budgétaire** Plan climat est un outil méthodologique présentant l'ensemble des actions menées lors de la mise en œuvre d'une stratégie climat-air-énergie. Il a pour objectif d'assurer une meilleure lisibilité des moyens consacrés au PCAET dans le budget de la collectivité.

#### Exemple :

##### **Bleu Climat** **Ville de Paris**

*Rapport annuel rédigé par la Division Climat-Energie de la Ville de Paris sur la mise en œuvre des actions du plan climat. Il indique les économies budgétaires et énergétiques obtenues ainsi que les émissions de GES évitées grâce à la mise en œuvre des actions. Il est aussi un document prospectif servant à déterminer les chantiers à mettre en œuvre l'année suivante.*

→ [www.observatoire.pcaet-ademe.fr/action/fiche/88](http://www.observatoire.pcaet-ademe.fr/action/fiche/88)

### Les besoins financiers d'un PCAET sont de plusieurs natures :

#### – Les besoins propres à la mise en place du PCAET

- L'animation (chargé(e) de mission, AMO, dispositif de suivi et d'évaluation...);
- Les études préalables (diagnostic des émissions de GES, analyse du potentiel en énergies renouvelables, étude de vulnérabilité...);
- La communication (opérations de sensibilisation, campagnes médias et institutionnelles...).

43 - [www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr](http://www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr)



## — Les actions du PCAET

- Études de faisabilité, formations ;
- Investissement pour les projets propres à la collectivité ;
- Soutien à des projets portés par des acteurs socio-économiques du territoire ;
- Aides incitatives auprès des habitants et entreprises du territoire.

## On peut distinguer :

### — Des dispositifs classiques

- Budget de la collectivité
- Financements bancaires
- Partenariats public-privé (PPP).

### — Des dispositifs spécifiques

- Certificat d'Économie d'Énergie (CEE)
- Contrat de Performance Énergétique (CPE)
- Tiers financement.

#### BON À SAVOIR

- De nombreuses actions peuvent être menées à budget constant (en procédant à des réorientations ou en raisonnant différemment sur les financements) et ne nécessitent donc pas la recherche de financements supplémentaires.

- Des aides sont mobilisables

*Guide des principaux dispositifs d'aide pour la transition énergétique*, Avril 2016, MEEM  
L'ADEME finance vos projets pour protéger l'environnement et maîtriser l'énergie

- Principaux dispositifs d'aide, ADEME, Novembre 2014, Ref. 8377

→ [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guides\\_des\\_dispositifs\\_aides\\_TE.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guides_des_dispositifs_aides_TE.pdf)

→ [www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/plaquette-ademe-aides-financiere-8377.pdf](http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/plaquette-ademe-aides-financiere-8377.pdf)

## EXEMPLES

### Mise en place d'un Partenariat Public-Privé Éclairage Public

#### Ville de Castelnau-Le-Lez (16 600 habitants)

Le PPP permet à la commune « d'externaliser » la complexité juridique, financière et technique du projet. Les bénéficiaires du PPP sont négociés lors de la mise en concurrence. Objectif fixé : 17% d'économie d'énergie sur les 15 années du contrat.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/33](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/33)

### Opération Cocon 63

(mutualisation des travaux et CEE – Voir encadré)

#### Conseil départemental du Puy-de-Dôme

L'opération repose sur le principe du regroupement de collectivités pour une massification des travaux d'isolation des combles perdus des bâtiments publics afin de bénéficier d'économies d'échelle substantielles par rapport à une action isolée. Cette méthode permet de valoriser le dispositif des CEE (financement de 30% à 60% des travaux) grâce au volume de commandes attractif pour les fournisseurs d'énergie obligés.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/264](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/264)

### Contrat de Performance Énergétique (CPE) pour la rénovation des écoles parisiennes

#### Ville de Paris

Le programme de rénovation énergétique des 600 écoles (38% des dépenses énergétiques de la Ville) dans le cadre d'un Contrat Partenaire de Performance Énergétique (CPPE) apporte une garantie sur l'atteinte des objectifs fixés en termes de consommation énergétique (-30%). L'opérateur est rémunéré après réalisation de travaux sur justificatifs des résultats obtenus. Le projet est soutenu par la banque européenne d'investissement (BEI) via le programme ELENA pour 90% des dépenses en services d'aide au montage et suivi du projet et prestation intellectuelle. Résultats fin 2012 : 100 écoles rénovées, 850 000 € d'économies d'énergie/an, 2 300 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/182](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/182)

### — Des dispositifs d'aide :

Aides nationales, régionales, européennes  
Appels à projets

### — Des dispositifs participatifs :

Appels de fonds (crowdfunding)



#### EN SAVOIR PLUS

*Guide des principaux dispositifs d'aide pour la transition énergétique* – À destination des collectivités, MEEM, Avril 2016

→ [www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-des-principaux-dispositifs-d.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-des-principaux-dispositifs-d.html)

## QUELQUES DISPOSITIFS FINANCIERS MOBILISABLES

**L'IFER** (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau) est une ressource fiscale en augmentation grâce au développement des énergies renouvelables (un parc éolien par exemple rapporte 7 000 euros d'IFER par MW installés et par an).

### Tiers-financement

Le tiers-financement consiste à proposer une offre de rénovation énergétique qui inclut le financement de l'opération et un suivi post-travaux.

Les économies d'énergies générées par les travaux sont mesurées et servent au remboursement progressif de tout ou partie de l'investissement. Il peut être mis en œuvre par une entreprise (qui conclut alors avec le bénéficiaire un Contrat de Performance Énergétique) ou par une société financière (tiers-financeur).

### Certificats d'Économies d'Énergies (CEE)

Ils permettent de bénéficier d'aides à l'investissement via les fournisseurs d'énergie ou les équipementiers, dits fournisseurs obligés, qui ont obligation de faire réaliser des économies d'énergie à leurs clients. Ce système intéresse aussi bien les collectivités, les entreprises que les particuliers.

Calculateur CEE de l'ADEME pour estimer les CEE valorisables dans le cadre de projets d'efficacité énergétique.

→ <http://calculateur-cee.ademe.fr>

### Fonds de garantie pour la rénovation énergétique

Il est institué par la LTECV afin de permettre un financement attractif par les banques (prêts à long terme).



# DISPOSITIFS FINANCIERS

***Nous ne prétendons pas tracer l'ensemble des ressources ou des pistes de financement existantes. Elles sont nombreuses, certaines classiques, d'autres innovantes ou émergentes. Dans tous les cas ce sont plusieurs dispositifs financiers (aides, prêts, mécanismes spécifiques) qu'il faut articuler. Ne pas hésiter à rechercher et prendre connaissance d'autres expériences, en fonction de son projet et à consulter la brochure éditée par le MEEM sur les dispositifs d'aide accompagnant la transition énergétique.***

## À L'ÉCHELON RÉGIONAL

Les **Contrats de Plans État-Région** (CPER) soutiennent les politiques climatiques et énergétiques : se renseigner auprès de la Région.

## À L'ÉCHELON NATIONAL

### Financements de l'ADEME

Afin d'accompagner la transition énergétique et écologique en France, l'ADEME se dote d'une nouvelle organisation de ses aides financières en quatre familles d'aides couvrant l'ensemble des thématiques de soutien de l'ADEME : la réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES, le développement des énergies renouvelables et de l'économie circulaire ainsi que la reconversion des friches et sites pollués et l'amélioration de la qualité de l'air intérieur ou extérieur.

Retrouver l'ensemble des aides de l'ADEME sur la page : → [www.ademe.fr/aides-lademe](http://www.ademe.fr/aides-lademe)

Vous pouvez également télécharger la plaquette *L'ADEME finance vos projets pour protéger l'environnement et maîtriser l'énergie – principaux dispositifs d'aide* ; parution n°8377 ; Novembre 2014

## Les aides de l'ADEME à l'investissement

### — Le Fonds chaleur

Le fonds chaleur est destiné à financer en partie les installations produisant et valorisant de la chaleur renouvelable ou de récupération (biomasse, géothermie, solaire thermique...) réalisées par des entreprises, des collectivités ou des organismes de gestion de logements collectifs. Il concerne des projets portés par les collectivités et/ou par les entreprises. Le Fonds chaleur est l'outil de « généralisation » du développement des installations de chaleur renouvelable.

### **i** EN SAVOIR PLUS

- *Fonds chaleur, un second souffle* - ADEME & Vous : Le Mag n° 79 ; Octobre 2014
- *Fonds chaleur, Bilan 2009 – 2014 – Relance et nouvelle dynamique* ; coédition du MEEM et de l'ADEME ; Réf. 8383 ; Mars 2015

### – Le Fonds déchets

Le Fonds déchets est destiné à réduire et à mieux valoriser les déchets. Il peut soutenir les projets de maîtrise de la consommation énergétique dans ce domaine ou le développement d'énergie renouvelable à partir de déchets.

**Pour plus d'informations sur les aides et dispositifs d'accompagnement de l'ADEME, prendre contact avec ses directions régionales.**

## À L'ÉCHELON EUROPÉEN

### Financements et programmes

#### **BEI (Banque Européenne d'Investissement) :**

Organisme de prêt à long terme de l'Europe. Prêt aux secteurs public et privé.

→ [www.eib.org](http://www.eib.org)

#### **ELENA (European Local ENERGY Assistance) :**

mécanisme d'assistance technique pour les projets énergétiques locaux en amont de l'intervention de la BEI. Dotation directe à l'investissement et/ou aux études qui concernent des projets liés à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables ou à la mobilité.

→ [www.eib.org](http://www.eib.org)

#### **FEDER (Fonds Européen de Développement des**

**Espaces Ruraux) :** accompagnement des maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage, animation des territoires, actions collectives de développement des compétences, mutualisation des ressources, soutien aux diagnostics et études de faisabilité, soutien aux projets exemplaires.

→ [www.europe-en-france.gouv.fr](http://www.europe-en-france.gouv.fr)

#### **FEADER (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural) :**

le FEADER peut contribuer au financement d'actions du PCAET concernant le domaine agricole et sylvicole et le développement des zones rurales.

→ <http://agriculture.gouv.fr/pac-fonds-europeen-agricole-pour-le-developpement-rural-feader>

**FSE (Fonds Social Européen) :** le FSE a pour but d'améliorer l'emploi (aspects quantitatif et qualitatif). Les artisans du bâtiment constituent un public privilégié de cette démarche qui vise une meilleure prise en compte de l'environnement dans l'entreprise.

→ [www.fse.gouv.fr](http://www.fse.gouv.fr)

#### **LIFE +**

Instrument financier européen pour l'environnement. Son objectif : soutenir le développement et la mise en œuvre de la politique européenne de l'environnement et du développement durable.

#### **LEADER (Liaison Entre les Actions de Développement et de l'Economie Rurale) :**

il soutient des démarches et des projets à caractère « pilote » portant sur l'économie rurale et la qualité de vie des habitants. Il peut financer certaines actions des porteurs de projet (collectivités, entreprises, associations, chambres consulaires, etc.) en fonction des orientations du territoire.

**Pour plus d'informations, vous pouvez vous adresser à votre conseil régional ou au porteur local (Pays, PETR, EPCI...) du programme.**

### **i EN SAVOIR PLUS**

Voir notamment le Guide pratique de l'élu : financez vos projets grâce à l'Europe ; des fonds européens pour votre territoire (auteurs : AMF, CEPRI, ministère chargé du développement durable). → [www.amf.asso.fr/document/?DOC\\_N\\_ID=8434&TYPE\\_ACTU=1](http://www.amf.asso.fr/document/?DOC_N_ID=8434&TYPE_ACTU=1)

Le centre de ressources des plans climat de l'ADEME propose une rubrique dédiée au financement : [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr) rubrique Comment s'y prendre/Financer un PCAET.

Il précise les nouveaux outils de financement, les aides de l'ADEME à l'animation de projet et à l'investissement, les fonds et programmes européens, etc.





# FOCUS SECTORIEL

**P.92 — FOCUS 1**  
Bâtiment : résidentiel et tertiaire

**P.102 — FOCUS 2**  
Transports

**P.110 — FOCUS 3**  
Agriculture, sylviculture et sols

**P.117 — FOCUS 4**  
Industrie et autres activités économiques

**P.123 — FOCUS 5**  
Production et distribution d'énergie,  
Développement des énergies renouvelables

**P.130 — FOCUS 6**  
Déchets

**Le PCAET se met en place à travers les différents domaines d'activité du territoire. Chacun d'eux a un potentiel de réduction des émissions de GES, de consommation d'énergie, de réduction de la pollution de l'air et/ou d'adaptation au changement climatique.**

Les pages qui suivent mettent en avant pour chaque secteur :

- les constats ;
- les objectifs fixés au niveau national dans la LTECV ainsi que les recommandations sectorielles et la déclinaison indicative des budgets carbone par secteurs d'activité figurant dans la SNBC ;
- les sources de données et les acteurs à mobiliser ;
- des pistes d'actions pouvant être développées ;
- des références d'études, guides et sites pour aller plus loin.

Ces éléments sont indiqués sans prétention d'exhaustivité et n'excluent évidemment pas la prise en compte de toute initiative et innovation propre à votre territoire. Ils ont pour but de faciliter le passage à l'action.

Le Focus sectoriel présenté dans les pages suivantes regroupe certains secteurs d'activité. Cette présentation ne correspond pas exactement à celle en vigueur dans l'arrêté relatif aux PCAET mais se justifie ici par les convergences en termes de solutions techniques à mettre en oeuvre.

Six focus sont ainsi présentés :

- le secteur du bâtiment (résidentiel et tertiaire) qui inclut des éléments sur l'éclairage public et les nuisances lumineuses ;
- le secteur des transports ;
- le secteur agricole, sylvicole et les sols ;
- le secteur industriel et les autres activités économiques ;
- le secteur de la production et de la distribution de l'énergie et le développement des énergies renouvelables ;
- le secteur des déchets.

Malgré tout, dans le cadre du dépôt et de la validation de votre plan climat, il conviendra de bien respecter la déclinaison sectorielle du diagnostic et des objectifs prévue par l'arrêté, et donc de séparer notamment secteurs Résidentiel et Tertiaire, Transport routier et autres moyens de transport.

## FOCUS 1

# Bâtiment : résidentiel et tertiaire

En France, le secteur Bâtiment résidentiel/tertiaire est à l'origine de 20 % des émissions directes de gaz à effet de serre et représente 44 % de la consommation d'énergie. Si l'on compte les émissions indirectes associées à la production de chaleur, de froid et d'électricité consommée dans les bâtiments, ce secteur représente même un quart des émissions nationales de gaz à effet de serre.

Résidentiel et tertiaire sont responsables de 25 % des émissions de particule  $PM_{10}$ , de 40 % des  $PM_{2,5}$  et de plus de 20 % des rejets d'oxydes d'azote (NOx).

## OBJECTIFS

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a renforcé les objectifs de réduction de la consommation énergétique :

### Pour tous les bâtiments (résidentiel et tertiaire)

#### — Bâtiments existants

- Disposer d'un parc immobilier dont l'ensemble des bâtiments sont rénovés en fonction des normes bâtiment basse consommation (BBC) ou assimilées, à l'horizon 2050, en menant une politique de rénovation thermique des logements concernant majoritairement les ménages aux revenus modestes.
- Renforcement du rôle des plateformes territoriales de rénovation énergétique (PTRE) à l'échelle intercommunale (information et conseil aux particuliers, mobilisation des professionnels du secteur du bâtiment...).

#### — Constructions neuves

- Généralisation des Bâtiments à Énergie Positive (BEPOS) pour toute construction neuve à partir de 2020 (2018 pour les bâtiments publics).

- Obligation pour toutes les constructions neuves dont le permis de construire est déposé à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017 et pour tous les logements faisant l'objet d'une mutation à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, de disposer d'un carnet numérique de suivi et d'entretien.
- Possibilité d'imposer (à travers le PLU / PLUi) une part minimale d'énergie issue d'origine renouvelable dans la consommation d'un bâtiment.
- Possibilité de définir (à travers le PLU / PLUi) des secteurs dans lesquels il est imposé de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées.
- Possibilité pour les collectivités territoriales de bonifier leurs aides financières et d'octroyer un bonus de constructibilité aux bâtiments à énergie positive ou qui font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale.

### Pour le résidentiel

#### — Bâtiments existants

- 500 000 logements rénovés par an à partir de 2017 dont au moins la moitié occupée par des ménages aux revenus modestes, visant ainsi une baisse de 15% de la précarité énergétique d'ici 2020.

- Obligation de rénovation énergétique d'ici 2025 pour tous les bâtiments résidentiels privés dont la consommation en énergie primaire est supérieure à 330 kWh/m<sup>2</sup>/an, soit les classes F et G du Diagnostic de Performance Énergétique. La LTECV a inscrit le principe d'obligation de travaux de rénovation énergétique en cas de ravalement de façade, si besoin.
- Audit énergétique, plan de travaux et individualisation des frais de chauffage (pour les copropriétés).

#### – Constructions neuves

- Généralisation des BEPOS (Bâtiments à Énergie Positive) pour toutes les constructions neuves à partir de 2020 (2018 pour les bâtiments publics) soit une consommation d'énergie primaire des bâtiments inférieure à la quantité d'énergie produite à partir des sources renouvelables du bâtiment.

**Pour rappel :** généralisation des bâtiments BBC depuis 2010 pour les bâtiments publics, 2012 pour le reste du tertiaire et 2013 pour les logements (RT 2012).

### Pour le tertiaire

#### – Bâtiments existants

- Baisse de 40 % de la consommation d'énergie entre 2012 et 2020 dans le tertiaire public.

#### – Qualité de l'air intérieur

- Les établissements recevant du public doivent mettre en œuvre une surveillance de la qualité de l'air par des organismes accrédités<sup>44</sup> :
  - avant 2018 : dans les écoles maternelles et primaires et les autres établissements accueillant des enfants de moins de 6 ans ;
  - avant 2020 : dans les collèges, lycées et établissements de loisirs ;
  - avant 2023 : pour les autres établissements recevant du public ;

### BON À SAVOIR : DÉCHETS DU BÂTIMENT

La LTECV fixe également des objectifs concernant la gestion des déchets générés par les travaux du bâtiment (et des travaux publics) :

- 70 % de valorisation matière à horizon 2020 pour les déchets non dangereux du BTP ;
- objectif d'utilisation de matériaux issus du recyclage du BTP dans les travaux routiers de l'État et des collectivités, à horizon 2017 et 2020.

### Recommandations de la stratégie nationale bas carbone

- **Massifier la rénovation énergétique**, en agissant à la fois sur la rénovation de l'enveloppe et en améliorant l'efficacité énergétique et climatique des systèmes (chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson).
- **Lever les barrières à l'investissement** en soutenant la rénovation énergétique des logements des ménages modestes et en mobilisant les acteurs du secteur bancaire pour distribuer des outils de financement dédiés (tiers-financement notamment).
- **Encourager le remplacement des équipements de chauffage les plus carbonés** (émissions supérieures à 300 gCO<sub>2</sub>/kWh d'énergie finale utile) en fin de vie par d'autres vecteurs de chauffage moins émetteurs de GES, notamment les énergies renouvelables.

44 - Décret numéro 2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.



- **Renforcer la prise en compte des enjeux d'analyse en cycle de vie** des impacts environnementaux dans les nouvelles constructions [...].
- **Développer des filières locales** visant la production et la mise en œuvre de matériaux de construction et de rénovation peu carbonés (notamment matériaux biosourcés comme le bois) et des filières de recyclage des matériaux et déchets du BTP valorisables dans une analyse du cycle de vie (ACV) des bâtiments.
- **Maîtriser les consommations énergétiques liées aux comportements** et à l'électricité spécifique en renforçant les dispositifs d'information des consommateurs (exemple sur les consommations cachées et la pratique des bons gestes) [...].

**Déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la stratégie nationale bas carbone pour les secteurs résidentiel-tertiaire (voir la définition page 21) :**

<b>1990</b>	90
<b>2013</b>	99
<b>1<sup>er</sup> budget carbone 2015-2018</b>	76
<b>2<sup>e</sup> budget carbone 2019-2023</b>	61
<b>3<sup>e</sup> budget carbone 2024-2028</b>	46

Émissions annuelles moyennes en MteqCO<sub>2</sub>

### Complément sur l'éclairage public

En outre, pour les collectivités compétentes en matière d'éclairage public, la loi et le décret précisent que : « le volet du programme d'actions relatif au secteur tertiaire détaille les actions dédiées à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de sa pollution lumineuse ». Ce volet devra donc trouver sa place dans le programme d'actions du PCAET.

# SOURCES DE DONNÉES ET ACTEURS QUE VOUS POUVEZ MOBILISER

Il est important de favoriser l'action de proximité entre : collectivités, professionnels du bâtiment, fournisseurs d'énergie, organismes de formation, financeurs.

## HABITAT

- Agences immobilières et notariales
- Organismes bailleurs
- Syndicats de copropriétés
- OPHLM
- Représentants des habitants des logements et des quartiers
- ANRU

## URBANISME

- Services communaux et intercommunaux
- CAUE
- Agences d'urbanisme...

## SOCIAL

- Centre communal d'action sociale (CCAS)
- Caisse d'allocations familiales (CAF)
- Service cohésion sociale

## RELAIS

- Agence locale de l'énergie
- Point rénovation info service (PRIS, EIE)
- Agence départementale d'information logement (ADIL)
- PETR, PNR
- Associations

## EMPLOI-FORMATION

- Alliance Ville-Emploi
- Maisons de l'emploi
- Chambre de commerce et d'industrie
- Chambre de métiers et de l'artisanat
- AFPA

## INSTITUTIONNELS

- Conseil départemental
- Conseil régional (Plan régional d'efficacité énergétique)
- DREAL
- DDT

## STATISTIQUES ET CARTOGRAPHIE

- insee.fr
- sig.ville.gouv.fr
- anru.fr
- Observatoire régional de la qualité de l'air (voir ATMO)
- Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES)
- Observatoire des DPE
- Observatoire du bâtiment
- Cellules économiques du bâtiment
- Observatoires de l'immobilier
- Observatoires énergie-climat
- Infrastructures de données géographiques

## PROFESSIONNELS

- Fournisseurs d'énergie
- Syndicats d'énergie
- Entreprises et commerces de production et/ou vente de matériaux de construction et rénovation
- CAPEB
- Fédération Française du Bâtiment
- Constructeurs
- Promoteurs



# EXEMPLES DE LEVIERS D' ACTIONS

## Réaliser des travaux d'amélioration énergétique dans les bâtiments publics : s'engager vers l'exemplarité

- **Réaliser un diagnostic** pour identifier et hiérarchiser les actions de rénovation à réaliser sur le patrimoine de la collectivité.
- **Définir un plan pluriannuel de travaux** en visant la meilleure performance énergétique possible.
- Accompagner les petites communes avec la mise en place d'un **Conseil en énergie partagé**.
- **Créer un poste d'économiste de flux**, spécialiste de la prévention des gaspillages en matière d'énergie, sur sa collectivité ou son EPCI. Exemple : économie d'énergie à Equeurdreville Hainneville (50).

### CONSEIL EN ÉNERGIE PARTAGÉ (CEP)

Le CEP propose de partager les compétences d'un technicien spécialisé entre plusieurs communes d'un même territoire (communes de moins de 10 000 habitants) pour maîtriser les consommations et les dépenses énergétiques du patrimoine bâti et de l'éclairage public.

→ [www.ademe.fr/collectivites-secteur-public](http://www.ademe.fr/collectivites-secteur-public)  
Rubrique « Patrimoine des communes »

### EXEMPLES

#### Standardiser l'installation d'équipements performants sur l'ensemble des bâtiments de la ville

##### Ville de Fort-de-France (88 000 habitants)

Faire le choix d'équipements performants lors du renouvellement du matériel pour diminuer les émissions de GES et la consommation énergétique liée à la climatisation. Résultats : moins 20 % de consommation énergétique et 312 t<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub> évitées (année de référence 2012).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/361](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/361)

#### Diagnostic énergétique des bâtiments publics

##### Pays d'Armance (31 500 habitants) - Aube

Réalisation d'audits groupés pour définir les investissements favorables aux économies d'énergie. 52 bâtiments audités sur 23 collectivités qui ont 5 ans pour faire des travaux. Types de travaux identifiés : isolation extérieure, changements de menuiserie, chaudière bois... Près de 15 000 euros d'économie d'énergie / an pour 5 bâtiments. Cahier des charges téléchargeable

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/76](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/76)

## Construire et inciter à construire des bâtiments performants

### Intégrer la dimension climat-air-énergie dans les politiques et documents d'urbanisme (en particulier le PLU)

### Utiliser l'incitation fiscale

La collectivité peut opter pour une exonération partielle ou totale de la taxe foncière sur le foncier bâti en cas de travaux d'économie d'énergie pour les logements achevés avant le 1<sup>er</sup> janvier 1989 et les logements neufs achevés après le 1<sup>er</sup> janvier 2009 ayant un label BBC.

### Aider les rénovations privées

### EXEMPLES

#### Accompagnement de la réhabilitation thermique du parc privé

##### Grand Nancy

→ [www.ademe.fr/dossier-fnau-planification-facteur-4](http://www.ademe.fr/dossier-fnau-planification-facteur-4)

## Sensibiliser et informer les gestionnaires et les usagers des bâtiments aux économies d'énergies : favoriser les comportements éco-citoyens

### Mettre en place une Gestion Technique du Bâtiment dans les bâtiments publics

### Adhérer à la campagne Display pour l'affichage des consommations d'énergie

[www.display-campaign.org](http://www.display-campaign.org)

### Défi famille à énergie positive

[www.familles-a-energie-positive.fr](http://www.familles-a-energie-positive.fr)

## ZOOM

## Aménagement du territoire et urbanisme : une planification transversale essentielle

### 1. Agir en amont lors de l'élaboration des documents de planification : réduction de l'étalement urbain et de l'artificialisation des sols, des déplacements contraints, amélioration des performances du bâti, développement des énergies renouvelables...

- Les SCoT peuvent prescrire, dans certaines zones, des seuils minimaux de densité ou de performances énergétiques et environnementales supérieurs à la réglementation en vigueur.
- Les PLU/PLUi peuvent imposer une densité minimale de construction dans des secteurs situés à proximité de réseaux de transports collectifs, imposer une part minimum d'énergie issue d'origine renouvelable dans la consommation d'un bâtiment.

### 2. Agir lors de la réalisation et de la gestion de projets urbains

- Les opérations d'aménagement peuvent contribuer à la réalisation des objectifs du PCAET concernant les bâtiments, les déplacements, la maîtrise de la consommation et l'artificialisation des sols.

## EXEMPLES

#### Aménagement de la ZAC de Bonne Grenoble Alpes Métropole (450 000 habitants)

*Des critères environnementaux exigeants ont été imposés aux opérateurs : énergie, mobilité, biodiversité, eau...*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36)

#### Reconversion d'une friche urbaine en un ensemble de logements sociaux Communauté d'agglomération du Soissonnais (51 500 habitants)

*Reconversion d'une ancienne chaudronnerie de 6 600 m<sup>2</sup> située en centre-ville pour construire 45 logements sociaux (partenariat Office Public de l'Habitat). Identification des pollutions résiduelles (sols et nappe phréatique), définition des méthodes de traitement et plan de financement.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/383](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/383)

### 3. Des outils pour la planification et l'aménagement

- Mettre en œuvre une démarche AEU2 pour accompagner l'élaboration des documents de planification et les projets d'aménagement, faciliter la prise en compte transversale des enjeux. [www.ademe.fr/expertises/urbanisme-amenagement](http://www.ademe.fr/expertises/urbanisme-amenagement)
- Utilisation des outils « GES URBA » du CEREMA pour évaluer et comparer les émissions de GES générées ou évitées selon les différents scénarios de planification ou d'aménagement. [www.territoires-ville.cerema.fr](http://www.territoires-ville.cerema.fr)

## EXEMPLE

#### Réalisation d'une AEU® sur le territoire d'un SCoT SCoT et Pays Vignoble Nantais (97 000 habitants)

*Répondre aux problématiques d'étalement urbain (fragilisation des espaces naturels, recul des zones agricoles, pollutions, augmentation des déplacements domicile/travail...).*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/57](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/57)



### **i EN SAVOIR PLUS**

- [www.territoires-climat.ademe.fr/domaines-actions/amenagement-et-urbanisme/contexte-et-enjeux](http://www.territoires-climat.ademe.fr/domaines-actions/amenagement-et-urbanisme/contexte-et-enjeux)
- Fiche « Urbanisme » de Climat Pratic : [www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)
- Étalement urbain et changements climatiques. État des lieux et propositions, 2011, RAC-F
- La prise en compte de l'énergie et du climat dans les SCoT, 2009, ETD
- Planification et adaptation au changement climatique, 2014, ETD-ADEME
- Émissions de gaz à effet de serre et opération d'aménagement (Outils GES-OpAm), 2012, ADEME, CEREMA

## **Inciter les entreprises à faire des économies d'énergie**

- **Soutenir la réalisation d'audits énergétiques sur les bâtiments privés tertiaires** en partenariat avec les chambres consulaires.

## **Inciter les ménages à réaliser des travaux d'amélioration**

### **— Soutenir ou mettre en place un Espace Info Energie**

Impulsé et soutenu par les collectivités partenaires et l'ADEME depuis 2001 pour sensibiliser et informer le grand public sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, le réseau des Espaces Info Energie (EIE) est présent sur l'ensemble du territoire national.

Ils apportent un conseil gratuit, objectif et personnalisé de nature technique et financier sur les questions relatives à la rénovation, aux énergies renouvelables ou aux équipements économes.

Depuis 2013, les 251 EIE ont participé à la création du réseau des Points Rénovation Info-Service (PRIS) avec des délégations de l'Agence nationale de l'habitat (ANAH) et des Agences départementales d'information sur le logement (ADIL). Ce réseau simplifie et facilite l'accès à l'information sur la rénovation énergétique

en s'appuyant sur un numéro de téléphone national (tél : 0 808 800 700) et un site Internet [www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr)

### **— Création d'une plateforme de rénovation énergétique de l'habitat**

L'ADEME avec les conseils régionaux encourage et accompagne les collectivités dans la constitution de « Plateformes territoriales de rénovation énergétique » (PTRE) pour proposer aux particuliers hors plafonds ANAH un accompagnement qui complète le service offert par les PRIS.

Une PTRE a pour objectifs :

- de mobiliser sur son territoire l'ensemble des acteurs publics et privés de la rénovation pour qu'ils se donnent les moyens de dynamiser ce nouveau marché en volume et en qualité ;
- d'associer les organismes financiers pour qu'ils proposent une offre adaptée, la recherche de nouvelles modalités de financement régional et/ou local étant encouragée ;
- de stimuler et accompagner la demande de travaux de rénovation en facilitant le passage à l'acte.

## EXEMPLE

**Plateforme de rénovation énergétique pour l'habitat privé****Communauté d'agglomération du Libournais (70 000 habitants)**

Dispositif comprenant : l'animation d'un réseau de professionnels (architectes, agences immobilières, banques, notaires, entreprises) et l'accompagnement des particuliers (de la définition à la réception des travaux). Création d'un site Internet.

→ <http://habitatdurable.lacali.fr>  
[www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/428](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/428)

**i EN SAVOIR PLUS**

[www.ademe.fr/collectivites-secteur-public](http://www.ademe.fr/collectivites-secteur-public)

Rubrique Intégrer l'environnement dans mes domaines d'intervention / Rénovation de l'Habitat.

**Lutter contre la précarité énergétique**

- Repérer et accompagner les ménages en précarité énergétique dans le cadre d'un **Service local d'intervention pour la maîtrise de l'énergie** (SLIME). [www.lesslime.fr](http://www.lesslime.fr)
- Encourager les offices publics d'HLM à **entreprendre des travaux d'économies d'énergie** dans les logements sociaux.

## EXEMPLES

**Repérage et accompagnement des ménages en précarité énergétique : dispositif SLIME Brest métropole (206 700 habitants)**

Intensification du repérage et de l'accompagnement des ménages en précarité énergétique avec un animateur de l'Agence Locale de l'Énergie (Ener'gence) chargé des visites (100 visites programmées/an financées par le SLIME). Partenariat avec la Fondation Abbé Pierre (sensibilisation des donneurs d'alerte, diagnostic à domicile, orientation vers les dispositifs existants).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/146](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/146)

**Mise en place d'un microcrédit social Association GEFOSAT (34)**

Création d'un microcrédit social pour financer des travaux simples d'amélioration de la performance énergétique.

→ [www.gefosat.org](http://www.gefosat.org)

**Agir pour la réduction de la pollution atmosphérique**

— Réduire les émissions liées aux appareils de chauffage au bois domestique par la promotion d'appareils moins polluants en utilisant les dispositifs d'encouragement existants : crédit d'impôt transition énergétique, plan de rénovation énergétique de l'habitat, écoprêt à taux zéro (éco-PTZ) ou par la création d'un fonds d'aide au renouvellement des appareils peu performants par des appareils performants.

— Faire appliquer **l'interdiction du brûlage des déchets verts à l'air libre**. Les déchets verts issus de la tonte de la pelouse, de la taille des haies et arbustes, sont assimilés à des déchets ménagers et le règlement sanitaire départemental stipule que le brûlage à l'air libre des ordures ménagères est interdit. Il est recommandé de composter les déchets verts.

## EXEMPLES

**Fonds Air-Bois de la Vallée de l'Arve**

→ [www.riviere-arve.org/projets/fonds-chaaleur-air-bois.htm](http://www.riviere-arve.org/projets/fonds-chaaleur-air-bois.htm)

**Énergie, ressources, déchets : penser global**

Pour un même objectif de performance énergétique, il peut être cohérent de viser une réduction de consommation des ressources du bâtiment et une réduction de la production de déchets, facteur de réduction de la production de GES.

- Recourir à la conservation de l'existant plutôt qu'à la démolition : [www.bazed.fr](http://www.bazed.fr)
- Recourir à la construction ossature bois : <http://optigede.ademe.fr/dechets-batiment-prevention>



## Réduire l'impact environnemental et les consommations liées à l'éclairage public extérieur

— Engager des travaux de rénovation de l'éclairage public en profitant notamment de la disparition prévue des lampes à vapeur de mercure pour mettre en place des opérations de rénovation systématiques et ambitieuses (remplacement progressif par de l'éclairage LEDs);

— Réduire partiellement ou complètement l'éclairage nocturne, notamment aux heures de circulation les plus creuses et dans les zones les moins fréquentées ;

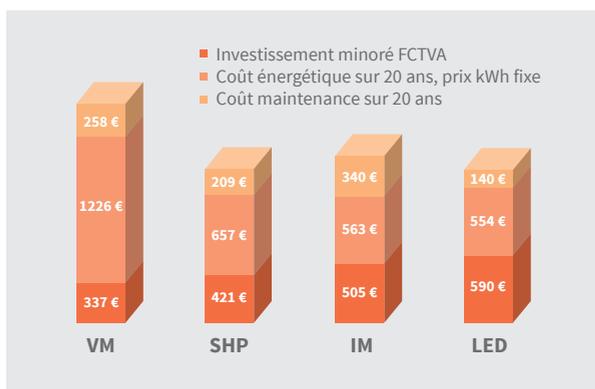
— Engager une politique de prévention et de sensibilisation du grand public pour accompagner ces différentes mesures (label villes et villages étoilés, organisation d'événements, mobilisation des commerçants pour l'extinction des vitrines...);

### ZOOM

#### Retour d'expérience : accompagnement des territoires au remplacement de leur mobilier d'éclairage vieillissant

Dans le double objectif de réduire la consommation énergétique liée à l'éclairage public et les nuisances lumineuses associées, l'ADEME a lancé en 2012 une opération à destination des communes de moins de 2 000 habitants principalement pour le remplacement des luminaires type «boule» qui émettent plus de lumière vers le haut que de lumière utile vers le bas. Cette opération a permis, en moins d'une année, de rénover l'éclairage public dans plus de 2 081 communes entraînant le remplacement de plus de 25 000 luminaires de type boule (sur plus de 63 000 luminaires rénovés) par des luminaires plus efficaces et limitant les nuisances lumineuses pour une économie de près de 20 GWh par an. Ces luminaires de type boule, majoritairement équipés de lampes à vapeur de mercure 125 Watt, ont été remplacés par des luminaires à LED, aux iodures métalliques ou à vapeur de sodium. À partir de ces retours d'expériences, on peut calculer le coût global sur 20 ans avec l'hypothèse d'un coût du kWh fixe :

#### Évolution du coût global sur 20 ans selon le type de source pour le remplacement des luminaires boules équipés de lampes à vapeur de mercure 125 Watt



Les lampes à vapeur de mercure sont interdites de mise sur le marché en Europe depuis avril 2015 en application du règlement 245/2009 de la Commission Européenne.

VM : lampe à vapeur de mercure  
SHP : lampe sodium haute pression  
IM : lampe à iodures métalliques

# AIDES FINANCIÈRES

- Consulter le document du MEEM et de l'ADEME : *Aides financières 2016, Pour des travaux de rénovation énergétique des logements existants*, Juillet 2016, Réf. 8622  
[www.ademe.fr/aides-financieres-2016](http://www.ademe.fr/aides-financieres-2016)
- Voir aussi pages pratiques « Les financements » p.85 et [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr) rubrique Comment s'y prendre/Financer un PCET
- Les Fonds européens peuvent être sollicités en fonction de l'ampleur des projets : FEDER, ELENA, FSE (voir pages pratiques « Les financements » p.85)

## POUR ALLER PLUS LOIN

### Des sites internet

- [www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr)
- [www.ademe.fr/expertises/batiment](http://www.ademe.fr/expertises/batiment)
- [www.effinergie.org](http://www.effinergie.org)
- [www.observatoirebbc.org](http://www.observatoirebbc.org)
- [www.enertech.fr](http://www.enertech.fr)
- [www.planbatimentdurable.fr](http://www.planbatimentdurable.fr)
- [www.lesopah.fr](http://www.lesopah.fr)
- [www.coproprieterre.org](http://www.coproprieterre.org)
- [www.prioriterre.org](http://www.prioriterre.org)
- [www.reseabeep.fr](http://www.reseabeep.fr)
- [www.feebat.org](http://www.feebat.org)
- [www.territoires-climat.ademe.fr/content/contexte-et-enjeux](http://www.territoires-climat.ademe.fr/content/contexte-et-enjeux)
- Fiche « Bâtiment » de l'outil Climat Pratic  
[www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)  
*Chiffres-clés Climat, Air et Énergie*, ADEME, Juin 2016, Ref. 8705

### Des publications

- *Plan de rénovation énergétique de l'habitat : quel rôle pour les collectivités locales ?* ADEME Réf. 8200
- *Rénovation énergétique de l'habitat privé : initiatives territoriales d'accompagnement.* ADEME Réf. 7828
- *Les communautés au cœur des politiques locales d'énergie. Plans climat énergie territoriaux et actions d'efficacité énergétique.* 2011, AdCf <http://www.adcf.org>
- *L'élu et la performance énergétique des bâtiments. L'essentiel de ce que les collectivités territoriales doivent savoir*, 2009, AMORCE, ADEME  
<http://www.amorce.asso.fr/>
- Magazine ADEME & Vous  
<http://ademe-et-vous.ademe.fr>  
*Accompagnons la rénovation énergétique* - N°83 mars 2015  
*Bâtiments, la rénovation énergétique s'accélère* - N°89 octobre 2015  
*Rénovation énergétique, les réseaux facilitent l'action* - N° 64 avril 2013
- Guide de gestion de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public.  
[www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)
- *Réussir la planification et l'aménagement durables – Climat et énergie : les cahiers techniques de l'AEU2.* ADEME, 2015 Réf. 7588



## FOCUS 2

# Transports

Le secteur des transports routiers est le 1<sup>er</sup> émetteur de GES en France avec 27 % des émissions et le 2<sup>e</sup> en consommation d'énergie avec 32 % de la consommation nationale.

Le secteur des transports est également le 1<sup>er</sup> émetteur d'oxydes d'azote (NOx) avec 56 % des rejets nationaux et de particules fines primaires PM<sub>2.5</sub> avec 18 % des émissions. Il contribue aussi à plus de 20 % des émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM).

## OBJECTIFS

### Les objectifs relatifs à la LTECV

- Renforcer les moyens de lutte contre la pollution de l'air (ex : des mesures de restriction de la circulation peuvent être mises en œuvre dans les zones affectées par une mauvaise qualité de l'air).
- Réduire notre dépendance aux hydrocarbures (tous secteurs confondus, objectif de baisse de 30 % de la consommation de combustibles fossiles).
- Atteindre 10 % d'énergie consommée issue de sources renouvelables dans tous les modes de transport, en 2020 et 15 % en 2030.
- Arriver à un total minimal de 7 millions de points de charge pour les véhicules électriques en 2030 répartis sur l'ensemble du territoire.
- Instaurer une part minimale de véhicules à faibles émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants de l'air, tels que des véhicules électriques lors du renouvellement des flottes : 50 % pour celles de l'État et de ses établissements publics, 20 % pour les collectivités, 10 % lors du renouvellement des flottes professionnelles (obligation pour les loueurs, taxis, VTC). En outre, tous les nouveaux bus et autocars qui seront acquis à partir de 2025 pour les services publics de transport, devront être à faibles émissions.

- Mettre en place une prise en compte de tout ou partie des frais engagés par un salarié se déplaçant à vélo entre sa résidence et son lieu de travail par son employeur.

### Recommandations de la stratégie nationale bas carbone

- Maîtriser la demande de mobilité, notamment en :
  - rapprochant la production et la consommation de biens grâce à l'économie circulaire et aux filières courtes ;
  - développant le télétravail dans le cadre de plans de déplacements d'entreprises et du dialogue social ;
  - via des mesures d'urbanisme (densité, mixité fonctionnelle...).
- Développer le co-voiturage et les services de mobilité permettant d'augmenter le taux de remplissage des véhicules.
- Améliorer le taux de remplissage du fret [...].
- Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules (objectif de 2 litres/100km pour les VP thermiques neufs mis sur le marché en 2030 et généralisation de ce standard à l'horizon 2050 pour l'ensemble du parc).
- Développer les infrastructures de ravitaillement (bornes de recharge électriques, unités de livraison de gaz) indispensables pour des transports bas-carbone.
- Mettre en place des quotas de véhicules à faibles émissions dans les flottes publiques (bus y compris).

- Coordonner le déploiement des transports bas-carbone par l'ensemble des acteurs. Encourager le report modal en :
  - favorisant les transports doux : marche et vélo (ex. incitation fiscale au vélo) ;
  - développant les transports massifiés pour le ferroviaire et le fluvial.

**Déclinaison sectorielle indicative des « budgets carbone » dans la stratégie nationale bas carbone pour le secteur des Transport (voir la définition page 21) :**

1990	121
2013	136
1 <sup>er</sup> budget carbone 2015-2018	127
2 <sup>e</sup> budget carbone 2019-2023	110
3 <sup>e</sup> budget carbone 2024-2028	96

Émissions annuelles moyennes en MteqCO<sub>2</sub>

## Orientations de la Stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP)

- Maîtriser la demande de mobilité ;
- Développer les véhicules à faibles émissions de polluants et de gaz à effet de serre ;
- Fixer un cadre d'action national permettant le développement d'un marché des carburants alternatifs et le déploiement des infrastructures correspondantes dans le cadre d'un mix énergétique diversifié ;
- Optimiser le fonctionnement des véhicules et les réseaux existants et notamment faire évoluer la réglementation de façon à réduire les émissions des modes les plus polluants ;
- Améliorer les reports modaux vers les modes de transports les moins émissifs en polluants et gaz à effet de serre, y compris la marche et l'usage du vélo ;
- Développer les modes de transports collaboratifs.

### BON À SAVOIR

**La mise en place d'un Plan de déplacements urbains (PDU)** est obligatoire pour les collectivités de plus de 100 000 habitants et d'initiative volontaire pour les autres. Ce plan a pour objectif de limiter l'impact des consommations d'énergie liées aux déplacements ainsi que d'articuler les déplacements et l'organisation des stationnements (parking relais inclus). Son articulation avec les objectifs et le programme d'actions du PCAET est indispensable.

→ [www.outil2amenagement.certu.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PDU\\_cle02ad4c.pdf](http://www.outil2amenagement.certu.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PDU_cle02ad4c.pdf)

## Complément sur les infrastructures de charge des véhicules électriques

### CE QUE DIT LE DÉCRET (Article 1<sup>er</sup> - III) :

Pour les collectivités compétentes en matière d'installation d'infrastructures de charge : « le volet relatif aux transports détaille les actions dédiées au développement de la mobilité sobre, décarbonée et faiblement émettrice de polluants atmosphériques, précise le calendrier prévisionnel de déploiement des infrastructures correspondantes, notamment les infrastructures de recharge nécessaires à l'usage des véhicules électriques ou hybrides rechargeables et de recharge en hydrogène ou en biogaz pour les véhicules utilisant ces motorisations, et identifie les acteurs susceptibles de mener l'ensemble de ces actions. »



# SOURCES DE DONNÉES ET ACTEURS QUE VOUS POUVEZ MOBILISER

## ÉTAT

- Voiries d'intérêt national
- Planification des grandes infrastructures
- Transport ferroviaire Intercités
- ADEME

## RÉGION

- Intégralité de la mobilité interurbaine
- Transport public d'intérêt régional et local (fer et routier)
- Transport scolaire (loi NOTRe)
- Gares routières
- Transport public interurbain
- Observatoire Régional des Transports (ORT)

## AOM

- Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM), sur les services de transports urbains dans le ressort territorial de l'AOM
- Transports collectifs urbains et interurbains, conseil en mobilité

## USAGERS

- Habitants
- Entreprises
- Entreprises de transports routiers
- Coursiers
- Commerces
- Établissements scolaires
- Associations d'éducation à l'environnement
- Associations d'usagers (vélo, piétons)

## DÉPARTEMENT

- Transports collectifs interurbains (possible si délégation de la Région)
- Autocars lignes régulières
- Transports scolaires (possibles sur délégation de la Région mais obligatoire pour élèves en situation de handicap)
- Voirie départementale (hors métropoles)

## INTERCOMMUNALITÉS

- Services de transports urbains si AOM
- PLUi / SCoT / PDU
- Enquêtes mobilité
- Voiries communautaires et voiries communales plus stationnement si transfert

## COMMUNES

- Voirie communale (hors transfert de compétence),
- Stationnement (hors transfert de compétence)
- Transports scolaires sur délégation du département

## GESTIONNAIRES DE TRANSPORTS ET CONNEXES

- SNCF
- Entreprises d'autocars privés
- Gestionnaires de parkings en cas de délégation de service public
- Fédérations des transporteurs

**Recommandation : associer le plus en amont possible les différents acteurs locaux. La notion d'acteurs locaux doit s'entendre au sens large et concerne également les collectivités voisines au-delà des frontières administratives.**

Pour réaliser le diagnostic des déplacements (démographie, circuits, fréquentations, horaires, etc.) :

### TABLEAU RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES INFORMATIONS À RECHERCHER AFIN D'ÉTABLIR UN PREMIER DIAGNOSTIC DÉPLACEMENTS SUR VOTRE TERRITOIRE

(NB : pour chaque mode de transport, complétez votre diagnostic d'éléments sur leur impact environnemental)

Thème	Informations à rechercher	Détenteur des données	Documents / Base de données
<b>Données socio-économiques</b>	Démographie, données sociales et urbaines	Communes / INSEE	PLU, SCoT, Recensement général de la population
	Emplois par site, développement économique	Communes / CCI / entreprises / INSEE	
	Horaires, fréquentation des services publics	Communes, rectorat, etc.	
<b>Mobilité</b>	Nombre, caractéristiques (longueur, temps) et motifs des déplacements, pour définir des bassins et les flux de déplacements	AOM	PDU et études
		AOM	Enquête ménages (étude de tous les déplacements via un sondage sur un échantillon représentatif de la population)
	Trajets domicile-travail, domicile-école, etc.	INSEE	Recensement général de la population
<b>Transport public</b>	Transport public : données générales sur les réseaux départementaux et urbains	CEREMA	
		État, conseil régional, SNCF	Schéma régional des transports, Schémas de services collectifs
		Conseil général, entreprises de transport	Etudes et cahiers des charges des appels d'offres
	AOM, entreprises de transport	Etudes et cahiers des charges des appels d'offres	



## TABLEAU RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES INFORMATIONS À RECHERCHER AFIN D'ÉTABLIR UN PREMIER DIAGNOSTIC DÉPLACEMENTS SUR VOTRE TERRITOIRE

(NB : pour chaque mode de transport, complétez votre diagnostic d'éléments sur leur impact environnemental)

Thème	Informations à rechercher	Détenteur des données	Documents / Base de données
<b>Modes actifs</b>	Comptages vélos et piétons	Conseil général, communes et intercommunalités	
<b>Voirie et stationnement</b>	Données de trafic routier Enquêtes cordon Comptages véhicules	Services déconcentrés de l'État, conseil général, communes, concessionnaires autoroutiers	Dossiers de voirie d'agglomération, études
	Offre de stationnement : taux de remplissage, taux de rotation	Communes, concessionnaires de stationnement	Enquêtes stationnement
<b>Données financières sur les politiques de transport</b>	Coûts des investissements et du fonctionnement des modes de transport	Toutes collectivités	Compte déplacements

### POUR ALLER PLUS LOIN

— Le Diagnostic Energie Emissions des Mobilités (DEEM) est un outil qui permet d'identifier et d'évaluer localement les consommations d'énergie, les émissions de GES et de polluants atmosphériques.

→ [www.territoires-ville.cerema.fr/deem-diagnostic-energie-emissions-a684.html](http://www.territoires-ville.cerema.fr/deem-diagnostic-energie-emissions-a684.html)

— Le site – Car Labelling – de l'ADEME donne des informations environnementales sur les véhicules particuliers commercialisés en France

→ <http://carlabelling.ademe.fr>

# LEVIERS D' ACTIONS POSSIBLES

## Prendre en compte la mobilité dans les documents et projets d'urbanisme et d'aménagement

- **Lutter contre l'étalement urbain** : favoriser la densité ; intégrer l'objectif de maîtrise des déplacements dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU/PLUi) ;
- Organiser la ville pour **promouvoir un équilibre habitat - emploi - équipements et une densification** à proximité des transports publics ;
- **Travailler sur l'espace public** : équilibrer la place accordée aux différents modes et encourager le recours aux modes actifs, concevoir des aménagements pour favoriser la dispersion des polluants et éviter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique à proximité des grands axes de circulation...

### LES LEVIERS DISPONIBLES POUR METTRE LA COMPÉTENCE « VOIRIE » AU SERVICE DU PCAET

- Les **zones à circulation restreinte** pour les villes et les agglomérations concernées par un PPA
- **L'interdiction de la circulation des véhicules les plus polluants** dans certaines zones pour les villes de plus de 100 000 habitants
- Des **péages urbains** pour les villes de plus de 300 000 habitants
- Des **Zones à circulation apaisée** décidées par les maires (zones 30, zones de rencontre ou quartiers piétons)
- **Une meilleure gestion du stationnement** (décentralisation et dépenalisation)

## Être exemplaire et inciter les acteurs économiques du territoire

- Mettre en place un plan de déplacements administration (PDA) ;
- Inciter et accompagner la mise en œuvre de plans de déplacements entreprise (PDE), inter-entreprises (PDIE) ;
- Réaliser un audit énergétique et environnemental de la flotte de véhicules<sup>45</sup> et fixer des critères énergie, carbone et polluants atmosphériques pour les achats.

### EXEMPLES

#### Réalisation d'un PDE et mise en œuvre du programme d'actions Ville de Fort-de-France

*Le poste déplacements est responsable de 21 % des émissions de GES de la collectivité (3 000 agents) dont les trajets domicile-travail sont majoritairement effectués en voiture individuelle (39 % des émissions de GES). Le PDE est mis en place pour rechercher des solutions alternatives et atteindre jusqu'à 15 % de réduction sur les émissions GES du poste déplacements.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/364](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/364)

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/365](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/365)

#### Diagnostic de flotte automobile Communauté d'agglomération du Grand Montauban (69 300 habitants)

→ [www.midi-pyrenees.ademe.fr/domaines-d'intervention/transports/exemples-suivre](http://www.midi-pyrenees.ademe.fr/domaines-d'intervention/transports/exemples-suivre)

## Favoriser les modes propres et peu polluants

- Créer une **centrale d'information multimodale** (réseaux de transports en commun, diversité de l'offre, etc.).
- **Développer les transports alternatifs** et soutenir la création de nouvelles filières : réseaux cyclables et pédestres, transport à la demande, autopartage, location de mobylettes, systèmes d'auto-partage et de covoiturage, bus rural à la demande...
- **Développer les infrastructures de ravitaillement** pour les véhicules bas carbone.

<sup>45</sup> - *Gestionnaire de flotte, comment réduire les émissions de vos véhicules ?*, ADEME Ile-de-France, 2012



## EXEMPLES

### Charte écomobilité

Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées et Aquitaine – Limousin – Poitou-Charentes

→ [www.limousin.ademe.fr/notre-offre/collectivites-et-secteur-public/aides-ademe/appele-candidatures-chartre-ecomobilite](http://www.limousin.ademe.fr/notre-offre/collectivites-et-secteur-public/aides-ademe/appele-candidatures-chartre-ecomobilite)

### Création d'une centrale de mobilité Conseil départemental de l'Essonne

MOBILESSONNE, soutenu par le programme européen Life + (voir Financements page 85) : permettre à l'usager de faire un choix éclairé de son mode de déplacement (coût en euros et émission de CO<sub>2</sub>, temps de trajet, informations pratiques). Une plateforme collaborative qui s'appuie sur des informations institutionnelles et des informations des utilisateurs de terrain (associations de cyclistes par exemple).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/176](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/176)

### Défi « Au Boulot à Vélo »

Pays Rhin Vignoble Grand Ballon  
(65 000 habitants)

Challenge lancé pour inciter à l'usage du vélo sur le trajet domicile-travail. Ouvert à toute structure, administration, école, entreprise ou association. Création d'un site [www.auboulotavelo.eu](http://www.auboulotavelo.eu)

Édition 2014 : 13 structures participantes, 165 salariés pédaleurs, 6 645 km parcourus à vélo. 1 130 kg de CO<sub>2</sub> évités

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/198](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/198)

## Agir sur le transport routier de marchandises

- Limiter la circulation de poids lourds en ville, créer des plateformes logistiques extérieures
- Limiter la vitesse sur tout ou partie de l'agglomération (pouvoir de police du maire)
- Encourager les initiatives volontaires
- Intégrer la démarche silencieuse dans la livraison nocturne de marchandises en ville.

## BON À SAVOIR

L'aménagement d'un centre de distribution urbain permet de réduire en moyenne de 62% les émissions de polluants atmosphériques par rapport à un système classique.

## EXEMPLES

### La logistique urbaine à Paris Paris (2 274 880 habitants)

Des plateformes de livraison et des Espaces Logistiques Urbains (ELU) de groupages et dégroupages de colis permettent de réduire les nuisances en centre-ville (difficultés de circulation, bruit, pollution) ainsi que le coût du « dernier km » (20% du coût total de la chaîne de transport).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/180](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/180)

### Objectif CO<sub>2</sub> « Les transporteurs s'engagent » (bus et autocars).

Engagement volontaire des transporteurs souhaitant réduire leurs émissions de CO<sub>2</sub>.

## Trouver des convergences avec la lutte contre le bruit

Intégrer dans les Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des mesures de modification du trafic (vitesse, composition, transfert modal, etc.) qui réduisent le bruit tout en convergeant avec la réduction de la consommation d'énergie et la réduction des émissions de polluants.

## Agir sur la commande publique de travaux routiers

- Consulter les retours d'expérience et utiliser les outils disponibles : <http://optigede.ademe.fr/dechets-batiment-prevention>
- Suivre une formation à l'éco-comparateur SEVE (Système d'Évaluation des Variantes Environnementales) : [www.seve-tp.com](http://www.seve-tp.com)

## Mettre en place des zones à circulation restreinte (ZCR)

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte offre la possibilité aux collectivités qui le souhaitent de mettre en place des **zones à circulation restreinte (ZCR) pour les véhicules les plus polluants**, sur tout ou partie de leur territoire, afin de protéger la santé des populations dans les zones soumises régulièrement à la pollution atmosphérique.

Consulter les retours d'expérience existants :

1. *Les zones à faibles émissions (Low Emission Zones) à travers l'Europe : déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impacts et efficacité du système.* ADEME ; 2014<sup>46</sup>
2. *L'état de l'art sur les péages urbains : objectifs recherchés, dispositifs mis en œuvre et impact sur la qualité de l'air.* ADEME ; 2014<sup>47</sup>

### EXEMPLES

#### Interdiction de circulation pour les véhicules les plus polluants Paris (2 274 880 habitants)

Paris interdit depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2015 la circulation des poids lourds ainsi que des bus essence et diesel immatriculés avant octobre 2001. La seconde phase, depuis juillet 2016, concerne les voitures immatriculées avant janvier 1997 et les deux-roues motorisés immatriculés avant juin 2000.

→ [www.paris.fr](http://www.paris.fr)

## AIDES FINANCIÈRES

Voir aussi Pages pratiques « Les financements » page 85 et [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr) rubrique Comment s'y prendre/Financer un PCET

Les Fonds européens peuvent être sollicités en fonction de l'ampleur des projets : ELENA, LIFE 2014-2020

### POUR ALLER PLUS LOIN

- *Chiffres-clés Climat-Air-Energie*, ADEME
- *Chiffres clés du transport, collection Repères*, CGDD, 2015
- Fiche « Transport » de l'outil Climat Pratic [www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)
- ADEME & Vous - *Mobilité : des idées pour aller plus loin*. Sept. 2015 [www.ademe.fr/mobilite-idees-aller-plus-loin](http://www.ademe.fr/mobilite-idees-aller-plus-loin)
- *L'écomobilité, repenser ses déplacements - 2012* ADEME Réf. 7234
- *Mobilité, urbanisme, air : agir du territoire au quartier pour une meilleure qualité de vie - 2015* ADEME
- *Réussir la planification et l'aménagement durables - Mobilité : les cahiers techniques de l'AEU2 - ADEME, 2014* Réf. 7589
- *Les solutions soutenables de mobilité en milieu rural et périurbain - 2014* RAC [www.rac-f.org/Les-solutions-de-mobilite](http://www.rac-f.org/Les-solutions-de-mobilite)
- *Logistique urbaine : agir ensemble - ADEME* Réf. 6849
- *Mobilité et accès aux services en milieu rural et périurbain. Quelles méthodes d'analyse des besoins ?* guide-Etd-Mobilité
- *Construire une offre locale de transport. Quels outils pour une mobilité durable en milieu rural ou périurbain ?* Etd
- *Avis de l'ADEME Emissions de particules et de NOx par les véhicules routiers* [www.ademe.fr/emissions-particules-nox-vehicules-routiers](http://www.ademe.fr/emissions-particules-nox-vehicules-routiers)
- [www.ademe.fr/transports](http://www.ademe.fr/transports)
- *Transport, énergie, climat : comment mobiliser la prospective territoriale ?* Cerema, IFSTTAR, 2015 [www.territoires-ville.cerema.fr/transport-energie-climat-comment-mobiliser-la-a1508.html](http://www.territoires-ville.cerema.fr/transport-energie-climat-comment-mobiliser-la-a1508.html)

46 - Médiathèque ADEME Zones à faibles émissions

47 - Accès direct à la publication : [www.ademe.fr/etat-lart-peages-urbains-objectifs-recherches-dispositifs-mis-oeuvre-impact-qualite-lair](http://www.ademe.fr/etat-lart-peages-urbains-objectifs-recherches-dispositifs-mis-oeuvre-impact-qualite-lair)



## FOCUS 3

# Agriculture, sylviculture et sols

**L'agriculture représente environ 21 % des émissions directes nationales de GES.**

**Elle contribue à hauteur de 53% des émissions de poussières totales en suspension, 97% des émissions de NH<sub>3</sub>, 10% des émissions de NO<sub>x</sub>, 20% des émissions de PM<sub>10</sub> et 9% des émissions de PM<sub>2.5</sub>.**

**91% des pesticides vendus en France sont destinés à l'agriculture.**

## OBJECTIFS

### Les objectifs relatifs à la LTECV

- 50 % des objectifs EnR concernent la biomasse (biocarburants inclus).
- 1 000 méthaniseurs à la ferme en France d'ici 2020 (Plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote mars 2013).
- 10 % de biocarburants dans la consommation d'énergie des transports (Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables, 2010).

### Recommandations de la stratégie nationale bas carbone

Concernant l'agriculture, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- Optimiser le cycle de l'azote, la progression des itinéraires à bas intrants et la substitution des engrais minéraux par des engrais organiques.
- Développer les légumineuses.
- Allonger et diversifier les rotations (ex : prairies temporaires, légumineuses).
- Optimiser les rations animales et rechercher l'autonomie protéique.
- Déployer la méthanisation agricole.
- Maintenir les prairies permanentes et développer l'agroforesterie, des haies et des autres infrastructures agro-écologiques.

- Développer la couverture des sols et les pratiques permettant d'augmenter le taux de matière organique des sols (ex : semis direct, retour au sol).

Concernant la gestion forestière et la mobilisation de la biomasse, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- Promouvoir la gestion de la petite propriété forestière de manière à assurer le renouvellement régulier des massifs, en encourageant par exemple son regroupement.
- Développer des politiques publiques d'encouragement à la gestion forestière effective et au renouvellement des forêts.
- Mettre en œuvre un suivi attentif de la durabilité et notamment des impacts sur la fertilité des sols et la biodiversité.
- Renforcer et partager le suivi des flux de matières et des données économiques.
- Développer un usage efficient des ressources bio sourcées par l'industrie, la construction, l'ameublement, l'emballage et les filières énergétiques.

Par ailleurs, la SNBC appelle à une vigilance sur certains points, notamment :

- Un suivi attentif des mesures mises en œuvre afin de suivre et de limiter efficacement l'artificialisation des terres agricoles.

- Plus généralement, une attention particulière aux conflits d'usages que peuvent générer les différentes attentes et enjeux qui s'adressent à l'agriculture et la forêt.

**Déclinaison sectorielle indicative des « budgets carbone » dans la stratégie nationale bas carbone pour le secteur de l'agriculture (voir la définition page 21) :**

1990	98
2013	92
1 <sup>er</sup> budget carbone 2015-2018	86
2 <sup>e</sup> budget carbone 2019-2023	83
3 <sup>e</sup> budget carbone 2024-2028	80

Émissions annuelles moyennes en MteqCO<sub>2</sub>

## SOURCES DE DONNÉES ET ACTEURS QUE VOUS POUVEZ MOBILISER

### MONDE AGRICOLE

- Chambres d'agriculture
- Agriculteurs
- Coopératives (CUMA - Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole...)
- Centres de gestion
- Associations de protection de l'environnement
- Associations du secteur agricole (CIVAM - Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural, GAB - Groupement d'Agriculteurs Biologiques, etc.)
- Gros acheteurs (Réseau Grand Ouest, Agrilocal...)
- Représentants des signes de qualité : AOP – AOC ; IGP ; STG ; AB ; Label Rouge...

### INSTITUTIONS

- ADEME
- Conseil régional
- Conseil départemental

#### EN SAVOIR PLUS

*Mobilisation des acteurs du secteur agricole dans les plans climat Colloque PCET, Atelier 6.*  
 → [www.colloque-pcet.ademe.actesnumeriques.fr](http://www.colloque-pcet.ademe.actesnumeriques.fr)

#### POUR ALLER PLUS LOIN

Pour travailler sur le secteur de l'agriculture, il est important de réaliser un **état des lieux des productions agricoles locales** et des **acteurs locaux concernés**.

Pour cet état de lieux, il est possible d'utiliser les **données d'Agreste**, le service de statistiques, d'évaluation et de prospective du Ministère en charge de l'agriculture et de contacter les services de l'État (DDT, DRAAF). Les chambres d'agriculture peuvent également vous aider pour la mise en œuvre de ClimAgri©, pour évaluer des marges de manœuvre dans le domaine agricole, ainsi que pour contribuer à l'animation et la mise en œuvre du volet agriculture du programme d'actions du PCAET.

- Fiches ADEME Agriculture & Environnement « Des pratiques clefs pour la préservation du climat, des sols et de l'air, et les économies d'énergie » 2015-Réf.8131



# EXEMPLES DE LEVIERS D' ACTIONS

## Encourager et développer une agriculture durable

- Réaliser un diagnostic des consommations d'énergie, des émissions de GES et de polluants atmosphériques du secteur au niveau du territoire, avec l'outil et la démarche ClimAgri®.
- Définir les zones forestières, agricoles et naturelles (trame verte) dans les documents de planification (SCoT-PADD ; PLU) et limiter ainsi l'expansion de zones urbaines<sup>48</sup>.

## EXEMPLES

**Utilisation de l'Outil ClimAgri et travail spécifique sur la fertilité des sols Pays des six vallées (51 300 habitants) - Vienne**  
Démarche ClimAgri® engagée pour réaliser un diagnostic environnemental, un bilan des consommations énergétiques et des émissions de GES, simuler les effets de plusieurs pistes d'action et contribuer à l'élaboration d'un programme d'actions. 4 grandes simulations ont été réalisées, dont : l'optimisation des apports azotés, avec implantation de légumineuses et limitation du lessivage, qui permettent de réduire les consommations énergétiques de 8,2% et les émissions de GES de 6,9% par an.  
→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/192](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/192)

**Charte d'engagement des partenaires ClimAgri Pays du Ternois, 38 000 habitants - Pas-de-Calais**  
Agriculture : 85% du territoire pour 43% des émissions de GES. Première charte de genre élaborée en France. Elle participe fortement au processus de mobilisation et de sensibilisation du monde agricole (professionnels, institutionnels, partenaires).  
→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/437](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/437)

## ZOOM

### CLIMAGRI® : à la fois un outil et une démarche

Un outil composé d'un tableur qui, à partir de la saisie de données relatives au territoire, permet d'estimer pour l'agriculture et la forêt :

- les **consommations d'énergie** (directes et indirectes) ;
- les **émissions de GES** (directes et indirectes) ;
- le **stock de carbone lié aux sols agricoles et forestiers, ainsi qu'à la biomasse forestière ; la production de matière première agricole et forestière, ainsi que la performance nourricière du territoire**. À noter que le volet forestier fait l'objet actuellement d'une étude de faisabilité pour le développement d'un outil spécifique et plus détaillé que le volet actuel.
- les **émissions de polluants atmosphériques réglementés dont l'ammoniac**, NH<sub>3</sub> (l'ammoniac est un précurseur de particules fines), les

NOx, les particules primaires, le CH<sub>4</sub> et les COVNM.

**Cette démarche** nécessite la mobilisation d'un comité de pilotage et la sensibilisation des acteurs impliqués pour la collecte des données, l'élaboration du diagnostic et les simulations, la valorisation des résultats et la mise en place d'un programme d'actions.  
→ [www.ademe.fr/climagri](http://www.ademe.fr/climagri)

Il mobilise également un groupe de **plus de 40 experts** parmi lesquels plus de la moitié font partie des chambres d'agriculture, mobilisés dans le cadre de prestations de services liées à l'utilisation de l'outil.

### **i** EN SAVOIR PLUS

- 15 fiches « retour d'expérience » ClimAgri sur [www.ademe.fr/climagri](http://www.ademe.fr/climagri)
- *Agriculture et changement climatique, recueil d'expériences territoriales*, RAC-F

## Réduire les émissions de GES indirectes en agissant au niveau des filières et du consommateur

- Accompagner le développement de **circuits de proximité performants sur le plan logistique**
- **Développer les filières existantes ou nouvelles**, comme le bois-énergie<sup>49</sup>
- Agir sur les **approvisionnements en restauration scolaire** et pour toute commande publique alimentaire (produits avec moins d'impacts sur l'environnement lors de la production, respect de la saisonnalité, limitation du gaspillage, réflexion sur les pratiques et régimes alimentaires...)
- Développer la **méthanisation**.

### BON À SAVOIR

#### Point de vigilance sur les circuits alimentaires de proximité :

« Les circuits de proximité ne présentent pas systématiquement un bilan GES meilleur que les circuits longs : cela dépend également des modes de transports utilisés, de l'optimisation logistique... » Voir Avis de l'ADEME :

→ [www.ademe.fr/avis-lademe-circuits-courts-alimentaires-proximite](http://www.ademe.fr/avis-lademe-circuits-courts-alimentaires-proximite)

### EXEMPLES

#### Approvisionnement des restaurants scolaires en produits locaux

##### Pays du Bessin au Virois (138 000 habitants) Calvados

Action réalisée en 4 parties : audit d'une sélection de restaurants scolaires volontaires ; stage pour le recensement des productions agricoles mobilisables et les conditions juridiques et logistiques d'un approvisionnement local des restaurants scolaires ; ateliers thématiques sur les circuits de proximité et la restauration scolaire ; programme de réduction des déchets à la source dans les restaurants volontaires.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/289](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/289)

## En Vendée, 80 emplois locaux ont été créés grâce à la filière bois »

Syndicat départemental d'énergie  
et d'équipement de la Vendée  
Fiche expérience AMORCE

#### Menus sobres en GES : des menus locaux et respectueux de l'environnement

##### Pays de la Baie du Mont Saint-Michel (140 700 habitants)

15 restaurateurs volontaires pour élaborer des menus à partir de produits locaux et de saison dont l'impact carbone est inférieur à 1 000 g équivalent CO<sub>2</sub>. Les plats et leurs performances environnementales sont présentés dans un livret diffusé auprès des clients. Exemple : « Crumble de poisson du jour aux algues marines » composé de poisson de la pêche locale, de légumes de saison et de beurre du Cotentin : 417 g équivalent CO<sub>2</sub> et 85 % d'économies de GES (par rapport au plat de référence).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/425](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/425)

#### Plan d'approvisionnement territorial bois Fédération Nationale des Communes Forestières

Plan mis en place avec le soutien de l'ADEME.

→ [www.fncofor.fr](http://www.fncofor.fr) (Rubrique « 1 000 chaufferies bois pour le milieu rural »)

48 - Centre de ressources Trames vertes et bleues : [www.trameverteetbleue.fr](http://www.trameverteetbleue.fr)

49 - Cf. Complément « Tour d'horizon des EnR » page 152



## BON À SAVOIR

### Un autre levier d'action : l'alimentation...

L'alimentation représente environ ¼ des émissions de GES des français, au même titre que les transports ou le logement ; la majeure partie de ces émissions étant liées à la phase de production agricole. Les impacts sur l'eau, l'air, les sols, la biodiversité sont importants également.

Les leviers d'actions possibles :

- produire et consommer des aliments à plus faible impact, en soutenant les pratiques agricoles les plus vertueuses ;
- réduire les pertes et gaspillages alimentaires, sur l'ensemble de la chaîne de production/consommation [www.casuffitlegachis.fr](http://www.casuffitlegachis.fr) ;
- faire évoluer les pratiques et régimes alimentaires, en privilégiant la qualité sur la quantité, en équilibrant les apports animaux et végétaux, en favorisant saisonnalité et proximité...

## Réduire la dépendance aux énergies fossiles des exploitations agricoles

- Réaliser un **diagnostic énergétiques-GES** d'exploitation, via un diagnostic Dia'terre® [www.ademe.fr/diaterre](http://www.ademe.fr/diaterre)
- Améliorer les **performances énergétiques des serres, des bâtiments, des engins** agricoles
- Développer les énergies renouvelables via la **valorisation énergétique biomasse** (bois énergie, effluents et autres matières organiques), via le **solaire photovoltaïque** (intégration sur les bâtiments existants), etc.

## BON À SAVOIR

12 à 15 % des charges variables des exploitations agricoles sont consacrées aux dépenses d'énergie directes et indirectes.  
*Ademe & Vous - N°82 Février 2015*

## EXEMPLES

### Réalisation de bancs d'essai moteur-tracteur Région Aquitaine

*Diagnosics gratuits des moteurs de tracteur suivis de recommandations de pratiques et de solutions de réglages ou d'entretien.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/38](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/38)

### Développer la méthanisation Pays Seine et Tilles en Bourgogne (26 000 habitants)

*Schéma territorial de développement de la méthanisation : construction d'une filière d'approvisionnement local des méthaniseurs (effluents d'élevage et déchets organiques).*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/96](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/96)

## Adapter l'agriculture au changement climatique

- **Connaître le phénomène à l'échelle du territoire**
- **Valoriser les retours d'expériences** locaux en particulier les essais des agriculteurs qui modifient leurs pratiques afin de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques<sup>50</sup>

## EXEMPLES

### ORACLE en Poitou-Charentes et le projet Agriaccept

**Chambres d'agriculture du Grand Ouest**  
*Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement CLimatique (ORACLE) : dispositif porté par les chambres d'agriculture, avec le soutien de l'ADEME ; dupliqué dans d'autres régions.*

[www.poitou-charentes.chambagri.fr/innovation/changement-climatique/oracle-observatoire.html](http://www.poitou-charentes.chambagri.fr/innovation/changement-climatique/oracle-observatoire.html)

- Le **projet Agriaccept** porté par les chambres d'agriculture avec le soutien de l'ADEME, vient compléter ORACLE sur l'aspect des projections (il concerne plusieurs régions du Grand Ouest).

### Réseau d'acquisition de connaissances et de prospective concernant les effets du changement climatique sur l'agriculture et la forêt

#### Département de l'Eure

Un réseau pour identifier les meilleures voies d'adaptation possibles de l'agriculture et de la forêt : veille technique ; suivi des résultats des travaux de recherche ; diffusion auprès des partenaires chargés des expérimentations.

Principaux partenaires : Département, Chambre d'agriculture, Centre Régional de la Propriété Forestière, Arboretums, propriétaires de sites d'expérimentations.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/415](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/415)

- Encourager les systèmes **d'élevage pâturant**
- Encourager la **couverture des fosses à lisier** qui permet de réduire de manière efficace les émissions liées au stockage<sup>51</sup>
- **Faire respecter l'interdiction de brûlage des résidus agricoles à l'air libre** (interdit au titre de la conditionnalité de la politique agricole commune) et **encourager les alternatives** au brûlage à l'air libre (exemples : paillage, valorisation énergétique).

### Préserver la biodiversité dans les zones agricoles, forestières et urbaines

#### Limitier la pollution de l'air

- Encourager les **pratiques de fertilisation minérale** moins propices à la volatilisation de l'ammoniac (enfouissement des engrais, utilisation de formulations peu émettrices)
- Encourager **l'utilisation d'appareils d'épandage moins propices à la volatilisation de l'ammoniac** contenu dans les effluents d'élevage et les digestats et réduire les délais d'enfouissement
- Définir et préserver des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**<sup>52</sup>
- **Encourager le développement des vergers biologiques** pour permettre le développement d'insectes prédateurs d'acariens, d'oiseaux insectivores pour limiter le recours aux pesticides et préserver les insectes pollinisateurs
- Mettre en place une **gestion durable des espaces verts** en milieu urbain.

## AIDES FINANCIÈRES

Voir aussi Pages pratiques « Les financements » page 85

et [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr) rubrique Comment s'y prendre/Financer un PCET

#### Fonds chaleur (chaleur bois énergie et biomasse)

Le Fonds chaleur est spécifiquement dédié aux projets de production de chaleur renouvelable. L'énergie issue de la biomasse constitue le plus grand volet de ce fonds.

**À VOIR AUSSI :** Certificats d'économie d'énergie, Investissements d'avenir, Appel à Manifestation d'Intérêt Dynamic Bois<sup>53</sup>

Des Fonds européens peuvent être sollicités en fonction de l'ampleur des projets : FEADER, ELENA, LIFE 2014-2020 (voir page 85).

51 - Cette action peut être associée à des techniques de réduction des émissions à l'épandage. Cette démarche a été introduite dans le plan de modernisation des bâtiments d'élevage (PMBE) rendant éligible le financement de la couverture des fosses sur tout le territoire.

52 - [www.trameverteetbleue.fr](http://www.trameverteetbleue.fr)

53 - [www.developpement-durable.gouv.fr/AMI-DYNAMIC-Bois-2016-favoriser-la.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/AMI-DYNAMIC-Bois-2016-favoriser-la.html)



## POUR ALLER PLUS LOIN

- *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques.* 2013, ADEME, INRA, MAAF, MEEM
- *Chiffres-clés Climat-Air-Energie*, ADEME, Juin 2016, Ref. 8705
- *Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces.* 2012 INRA, ANR, ADEME Réf. 7503
- *Références Agriculture & Environnement : Des pratiques clefs pour la préservation du climat, des sols et de l'air, et les économies d'énergie.* Recueil de 10 fiches pour accompagner la transition agro-écologique - ADEME Réf. 8125
- *Stocker du carbone dans les sols agricoles : évaluation de leviers d'action pour la France.* Chenu C. Klumpp K., Bispo A., Angers D., Colnenne C., Metay A., 2014. Innovations agronomiques 37 : 23-37
- *Les émissions agricoles de particules dans l'air : état des lieux et leviers d'actions*, 2012, ADEME Réf. 7416
- *Agriculture et pollution de l'air.* PRIMEQUAL (Programme de Recherche Inter organismes pour une Meilleure Qualité de l'Air) 2015, ADEME, Réf. 8374
- *Analyse du potentiel de 10 actions de réduction d'ammoniac des élevages français aux horizons 2020 et 2030*, 2013, ADEME, CITEPA
- *Agriculture et Energie 2030, l'agriculture face aux défis énergétiques*, 2010, Centre d'Etudes et de Prospective du Ministère de l'Agriculture [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)
- *Analyser les impacts du changement climatique sur la forêt et les leviers d'adaptation* [www.onerc.org](http://www.onerc.org)
- *Agir sur le foncier agricole : un rôle essentiel pour les collectivités locales*, 2014, Terre de Liens
- [www.territoires-climat.ademe.fr/domaines-actions/agriculture/les-leviers-dactions-possibles](http://www.territoires-climat.ademe.fr/domaines-actions/agriculture/les-leviers-dactions-possibles)
- Fiche « Agriculture » de l'outil Climat Pratic [www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.territoires-climat.ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)
- Offre de l'ADEME « Agriculture et forêt » [www.ademe.fr/agriculture](http://www.ademe.fr/agriculture)
- Qualité de l'air. Réduire les émissions dans le secteur agricole [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/png/QA\\_infog\\_9\\_BAT\\_HD.png](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/png/QA_infog_9_BAT_HD.png)

## FOCUS 4

# INDUSTRIE ET AUTRES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

L'industrie représente environ 20 % des émissions directes de GES en France et est le 3<sup>e</sup> consommateur d'énergie avec 21 % de la consommation nationale.

Elle contribue à 14 % des rejets de NO<sub>x</sub>, à plus de 29 % des rejets de PM<sub>10</sub>, à près de 22 % du rejet des PM<sub>2.5</sub> et de 33 % des émissions totales de COV.

## OBJECTIFS

- **Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES)** obligatoire pour les entreprises de plus de 500 salariés depuis le 31 décembre 2012<sup>54</sup>. Le BEGES est renouvelé tous les 4 ans ;
- **Audit énergétique** obligatoire depuis le 5 décembre 2015, renouvelé tous les 4 ans.<sup>55</sup>
- Diminuer la part des énergies fortement émettrices de gaz à effet de serre dans la demande d'énergie.

**Déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la stratégie nationale bas carbone pour le secteur des industries manufacturières (voir la définition page 21) :**

### Recommandations de la stratégie nationale bas carbone

- Développer des services d'efficacité énergétique de qualité et reconnus, mobiliser le tiers-financement.
- Valoriser la chaleur fatale sur les sites industriels et via les réseaux de chaleur.
- Améliorer l'efficacité énergétique pour maîtriser la demande en énergie et en matière par produit, notamment grâce aux BEGES et aux audits énergétiques.
- Développer l'économie circulaire en augmentant le réemploi, le recyclage et en diminuant la quantité globale de déchets pour mettre sur le marché des produits dont le cycle de vie complet sera moins émetteur et plus performant.

1990	226
2013	145
<b>1<sup>er</sup> budget carbone 2015-2018</b>	80
<b>2<sup>e</sup> budget carbone 2019-2023</b>	75
<b>3<sup>e</sup> budget carbone 2024-2028</b>	68

émissions annuelles moyennes en MteqCO<sub>2</sub>

54 - Loi ENE et mise à jour avec la LTECV qui inclut la déclaration en ligne et des sanctions en cas de non réalisation.

55 - Concerne les entreprises qui dépassent pendant 2 années consécutives un des 3 seuils suivants : effectif supérieur à 250 salariés ; chiffre d'affaires supérieurs à 50 M€ ; total de bilan supérieur à 43 M€



# SOURCES DE DONNÉES ET ACTEURS QUE VOUS POUVEZ MOBILISER

La Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer recense les principaux rejets et transferts de polluants dans l'eau, les déchets et l'air (y compris le dioxyde de carbone) déclarés par les principales installations industrielles. Elles sont mises à disposition sur le site iREP :

[www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php](http://www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php)

Pour vous aider à impliquer les entreprises dans le PCAET, vous pouvez vous appuyer sur des **structures relais** clairement identifiées :

- **organismes consulaires** (Chambre de commerce et d'industrie, Chambre de métiers et de l'artisanat) ;
- **fédérations, syndicats et organismes professionnels** ;
- **associations locales ou associations de commerçants** ;
- **clubs d'entrepreneurs**, etc.

En contactant ces structures relais, vous pouvez réaliser un bilan des actions déjà engagées, recenser les entreprises les plus importantes et/ou les plus émettrices de GES et de polluants atmosphériques, identifier les entreprises déjà engagées dans une démarche de réduction de ces impacts environnementaux, etc., elles pourront être vos « ambassadeurs » auprès d'autres entreprises du territoire.

## BON À SAVOIR

La Région définit un **schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII)** dans lequel sont précisées les orientations en matière d'aides aux entreprises, de soutien à l'internationalisation, d'aides à l'investissement immobilier, d'aides à l'innovation et les orientations relatives à l'attractivité du territoire régional. Le Conseil régional est seul compétent pour définir les régimes d'aides et pour décider de l'octroi des aides aux entreprises. La Région anime les Pôles de compétitivité (Loi NOTRe).

## LEVIERS D' ACTIONS POSSIBLES

**Impliquer les entreprises dans le PCAET et les aider à agir sur leur propre fonctionnement**

- **Valoriser et promouvoir le Conseil en Énergie Entreprises** pour les activités tertiaires et industrielles proposé par les relais existants (réseaux consulaires, syndicats professionnels, certaines ALEC...) ou à défaut créer ce service en lien avec les structures représentantes des entreprises
- **Mener des programmes sur la durée avec les structures relais** (opérations collectives d'audits énergétiques pour les entreprises non soumises à l'audit réglementaire obligatoire, charte d'engagement, etc.).

## EXEMPLES

**Opération collective « Développement durable » dans les zones industrielles de l'Aigle****Pays d'Ouche Ornaïs (77 000 habitants)**

Organisation de formations : « Réaliser un bilan carbone en entreprise », « Maîtrise de l'énergie ».  
Charte d'engagement réciproque « Entreprises et territoire » notamment pour la réduction de la consommation des ressources naturelles.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/427](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/427)

**BON À SAVOIR**

Les principales **démarches managériales du monde de l'entreprise** :

- Normes internationale ISO : ISO 9001 (qualité), ISO 14001 (Environnement), ISO 50001 (Management de l'énergie), ISO 26000 (Responsabilité Sociale des Entreprises).
- Règlement EMAS (Eco Management and Audit Scheme). Reconnaissance européenne du management environnemental de l'entreprise.

- réaliser un diagnostic des zones d'activités ;
- déployer une offre de services adaptée aux entreprises (haut débit, PDIE et offre multimodale, production d'EnR, etc.) en concertation avec les entreprises utilisatrices.

## EXEMPLES

**Recensement des bonnes pratiques énergétiques mises en place dans les entreprises****Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises (43 200 habitants)**

Panel de 100 entreprises diagnostiquées avec réalisation d'un document multimédia de fiches de bonnes pratiques énergétiques.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/59](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/59)

L'écologie industrielle territoriale s'inscrit dans une logique d'économie circulaire.

**Mettre en œuvre une démarche d'Écologie Industrielle et Territoriale<sup>56</sup> (EIT)**

Pour **rationaliser, mutualiser et mettre en synergie les entreprises au sein d'un parc d'activités et/ou sur un même territoire**. Plusieurs types de mutualisations et d'échanges peuvent être concernés : **valorisation de chaleur fatale ou utilisation des déchets d'une entreprise vers une autre entreprise, mutualisation de certains achats ou services** tels que la collecte des déchets, mutualisation de services de restauration et autres équipements. Pour cela, il est possible de :

56 - [www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-industrielle-services/passer-a-l'action/lecologie-industrielle-territoriale](http://www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-industrielle-services/passer-a-l'action/lecologie-industrielle-territoriale)



## ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en améliorant le bien-être des individus.

Le schéma suivant matérialise les trois domaines d'action de l'économie circulaire, ainsi que leurs piliers associés :

- l'offre des acteurs économiques repose sur : l'approvisionnement durable, l'éco-conception et la production efficace en ressources, l'écologie industrielle et territoriale, l'économie de la fonctionnalité ;
- la demande et le comportement des consommateurs repose sur : la consommation responsable et l'allongement de la durée d'usage ;
- la gestion des déchets repose sur le recyclage et la valorisation des déchets.

### Exemples d'actions :

- Créer des **formations pour les industries locales sur les thématiques de l'économie circulaire** : gestion et valorisation des déchets ; éco-conception ; optimisation de l'utilisation des produits vendus...
- **Réaliser une étude sur les flux entrants et sortants des activités économiques** afin de créer des synergies locales entre entreprises pour valoriser les rebuts.

### Économie circulaire

3 domaines d'actions, 7 piliers



## ZOOM

## ACTIVITÉ TOURISTIQUE

**Sur les 1 047 communes qualifiées de très touristiques par l'Institut Français de l'Environnement, 80 % sont concernées par l'impact du changement climatique :**

- diminution du manteau neigeux, fonte de neige plus rapide, enneigement retardé, diminution du nombre de jours avec neige, difficulté d'équilibre économique des stations de ski... ;
- pénurie d'eau et conflits d'usages ;
- feux de forêt ;
- érosion du littoral, modification de l'activité en stations balnéaires ;
- dégradation du récif corallien (outré-mer).

Au-delà de ces impacts physiques, le changement climatique induira forcément une redistribution géographique des flux touristiques avec des conséquences sur l'organisation des transports d'une part et sur les retombées économiques d'une population saisonnière d'autre part. Autant d'évolutions qui doivent être anticipées.

## EXEMPLES

**Kit « Mobile en baie » pour promouvoir la mobilité durable dans la baie du Mont Saint-Michel**

**Pays de la Baie du Mont-St-Michel (147 000 habitants)**

*Carte des transports multimodaux et livret pédagogique destinés aux professionnels sur les enjeux économiques, sociaux et environnementaux de la mobilité durable ; Formation des hébergeurs sur l'offre de transports existantes sur le territoire (train, bus, vélo, etc...). Charte d'engagement des professionnels pour la promotion et la pratique des modes doux dont au moins une des quatre opérations suivantes : investir dans un équipement d'accueil des cyclistes, véhicule d'entreprise écologique, bilan carbone, stage d'éco-conduite. Partenaire : CCI Granville.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/424](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/424)

**Développement d'une vallée éco-touristique Communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc (13 900 habitants)**

*Les activités touristiques représentent 95 % de l'économie du territoire. Programme d'actions inclus dans le volet « Adaptation » du PCET : sensibilisation, labellisation, conception de produits éco-touristiques, innovation dans les modes de transports (Plan de Déplacements Urbains volontaire, carte de déplacement via des cheminements doux, portes-vélos dans les bus...).*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/64](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/64)



# AIDES FINANCIÈRES

- *Industriels, des études aux investissements : l'ADEME finance vos projets de maîtrise de l'énergie.* ADEME Réf.8444
- **Fonds chaleur** pour la production de chaleur renouvelable ADEME [www.ademe.fr/fondschaleur](http://www.ademe.fr/fondschaleur)
- Fonds déchets ADEME (voir p.136)
- *Faites des économies ! L'ADEME finance vos projets de récupération de chaleur.* ADEME Réf.8687
- **Certificats d'Économie d'Énergie.** Les entreprises peuvent négocier avec leurs fournisseurs d'énergie une participation aux travaux d'économie d'énergie.
- **Prêts bonifiés** « Projets territoriaux intégrés pour la transition énergétique ».

## POUR ALLER PLUS LOIN

- *Chiffres-clés Climat-Air-Energie*, ADEME, Juin 2016, Réf. 8705
- *Innovier pour remettre l'efficacité énergétique au cœur de la dynamique industrielle.* Stratégie et Etudes ADEME N° 42, 2015.
- *L'énergie, un poste clé dans l'industrie*, 2015 - ADEME Réf. 8443
- *49 exemples de bonnes pratiques énergétiques en entreprise*, 2011 – ADEME Réf. 7270
- *Système de management de l'énergie : ce sont les entreprises qui en parlent le mieux*, 2015, ADEME Réf. 8402
- *Comment réussir une démarche sectorielle*, 2013- ADEME Réf.7901
- *Le comptage de l'énergie : amélioration de la performance énergétique dans l'industrie*, 2014, ADEME-DUNOD Réf.7485
- *Les composés organiques volatils - Réduction des émissions de COV dans l'industrie*, ADEME, DUNOD Réf.7486
- L'offre ADEME « Entreprise » : [www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole](http://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole)
- *Conception d'outils méthodologiques et d'évaluation pour l'Écologie Industrielle* [www.comethe.org](http://www.comethe.org)
- *Mettre en œuvre une démarche d'écologie industrielle sur un parc d'activité*, 2013, Etd
- *Recueil des expériences de démarches d'Ecologie Industrielle et Territoriale.* [www.oree.org](http://www.oree.org)
- *Les entreprises et l'adaptation au changement climatique.* Entreprises pour l'Environnement et ONERC 2014. [www.epe-asso.org](http://www.epe-asso.org)
- *Réduire les émissions de gaz à effet de serre tout au long de la chaîne de valeur de votre activité* - Association Bilan Carbone et ADEME. 2016. [www.ademe.fr/reduire-emissions-gaz-a-effet-serre-tout-long-chaine-valeur-activite](http://www.ademe.fr/reduire-emissions-gaz-a-effet-serre-tout-long-chaine-valeur-activite)

## FOCUS 5

# Production et distribution d'énergie, développement des énergies renouvelables

En France, le secteur de la production d'énergie (production d'électricité, réseaux urbains de chaleur et de froid, raffinage) et distribution des combustibles, notamment de gaz, est à l'origine de 12 % des émissions directes de gaz à effet de serre. La contribution du secteur production et transformation énergétique (format SECTEN) est faible pour les particules (1%). Il contribue pour 6 % aux émissions d'oxydes d'azote et pour 5 % à celles de composés organiques volatils (COVNM).

## OBJECTIFS

### Les objectifs de la LTECV

- Réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune.
- Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025.
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030. À cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.

— Multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.

Il s'agit également de parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'outre-mer à l'horizon 2030, avec, comme objectif intermédiaire, 50 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020.

### Recommandations de la stratégie nationale bas carbone

- Atténuer les pointes de consommation électrique saisonnières et journalières afin de limiter le recours aux moyens de production carbonés.
- Accélérer les gains d'efficacité énergétique en focalisant, en priorité, les efforts sur les sources carbonées.
- Éviter les investissements dans de nouveaux moyens thermiques à combustible fossile qui seraient inutiles à moyen terme compte tenu de la croissance des énergies renouvelables.



- Améliorer la flexibilité du système sans augmenter les émissions pour l'intégration des EnR en développant la capacité de flexibilité de la filière hydraulique, les réseaux intelligents et le stockage [...].
- Développer les réseaux de chaleur urbains et orienter la production vers la chaleur renouvelable et la récupération de chaleur fatale.

**Déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la stratégie nationale bas carbone pour le secteur de la production d'énergie (voir la définition page 21) :**

<b>1990</b>	78
<b>2013</b>	57
<b>1<sup>er</sup> budget carbone 2015-2018</b>	55
<b>2<sup>e</sup> budget carbone 2019-2023</b>	55
<b>3<sup>e</sup> budget carbone 2024-2028</b>	55

Émissions annuelles moyennes en MteqCO<sub>2</sub>

# SOURCES DE DONNÉES ET LES ACTEURS QUE VOUS POUVEZ MOBILISER

## TOUTES ÉNERGIES

- Gestionnaires de réseaux et de distribution d'énergie
- Schéma régional climat air énergie ou schéma régional en tenant lieu
- Syndicat des Energies Renouvelables (SER) [www.enr.fr](http://www.enr.fr) - [www.acteurs-enr.fr](http://www.acteurs-enr.fr)
- Observatoire des énergies renouvelables [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org)
- ADEME [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## BOIS ÉNERGIE

- Office national des forêts (ONF - forêts publiques)
- ONF Bois énergie
- CIBE (Comité interprofessionnel du bois énergie) [www.cibe.fr](http://www.cibe.fr)
- Groupement de coopération forestière (GCF) [www.groupe-gcf.eu](http://www.groupe-gcf.eu)
- Coopératives forestières (forêts privées),
- Propriétaires forestiers
- Toute entreprise de la filière bois
- Fonds chaleur ADEME

## GÉOTHERMIE

- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

## PETITE HYDROÉLECTRICITÉ

- Syndicat national des professionnels de la petite hydroélectricité (France Hydro Électricité)
- Riverains

## BIOMASSE (HORS BOIS)

- Schéma régional biomasse (Région)
- Industries du territoire qui produisent des sous-produits agricoles
- Agriculteurs et leurs groupements, Chambre d'agriculture

## SOLAIRE

### Photovoltaïque et thermique

- Tout habitant ou acteur économique susceptible de pouvoir accueillir des installations photovoltaïques (propriétaires, agriculteurs et entreprises)

## ÉOLIEN

- Habitants
- [www.energie-partagee.org](http://www.energie-partagee.org)
- [www.eolien-citoyen.fr](http://www.eolien-citoyen.fr)

## RÉSEAUX DE CHALEUR

### Renouvelable et de récupération

- Syndicat National de chauffage Urbain et de climatisation (SNCU)
- Portail réseaux de chaleur : [www.viaseva.org](http://www.viaseva.org)
- Fonds chaleur ADEME

## DÉCHETS

- Usines d'incinération
- Gros producteurs de déchets
- Toute entreprise de récupération de déchets
- Filières REP



# LES LEVIERS D' ACTIONS POSSIBLES

## Réduire les consommations énergétiques du patrimoine public existant

- **Connaître et suivre les consommations** énergétiques : référent énergie ; tableau de bord ; gestion des chaufferies ; télégestion...
- **Optimiser les contrats** d'électricité et de chauffage : puissance souscrite adaptée à la consommation.

## Prendre en compte l'énergie et le climat dans les documents d'urbanisme

- **Fixer des prescriptions de performance** énergétique dans le cahier des charges des ZAC
- **Étudier la vulnérabilité des réseaux** aux impacts du changement climatique : évaluer les épisodes climatiques pouvant générer des coupures d'électricité
- **Encadrer les autorisations** de construire sur le territoire **à travers les outils de planification** (PLU, SCOT...) pour limiter les extensions de réseaux
- **Définir des orientations stratégiques dans les documents d'urbanisme** visant à développer les réseaux (chaleur, gaz) et les énergies renouvelables
- **Privilégier la création ou l'extension d'un réseau de chaleur** pour la construction de toute nouvelle zone d'aménagement urbain ou concerté et zones industrielle ou commerciale.

### POUR ALLER PLUS LOIN

Comment prendre en compte les risques et effets liés au changement climatique dans les documents d'urbanisme – CEREMA, 2013

→ [www.mediterranee.cerema.fr/comment-prendre-en-compte-les-risques-et-effets-a152.html](http://www.mediterranee.cerema.fr/comment-prendre-en-compte-les-risques-et-effets-a152.html)

### EXEMPLES

#### Étude stratégique et planification énergétique Syndicat Mixte SCOT du Grand Douaisis (250 000 habitants)

Étude prospective menée pour réduire la dépendance énergétique du territoire en développant un mix énergétique adapté à ses caractéristiques. Parmi les objectifs fixés : solaire photovoltaïque (+371 %), solaire thermique (+362 %) d'ici 2020 et bois énergie (+100 %), biogaz (+50 %) d'ici 2050.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/436](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/436)

#### Projet de boucle énergétique locale « Brest rive droite »

##### Brest Métropole (206 700 habitants)

Pour faire face à l'augmentation de la demande énergétique liée à des opérations d'aménagement (+14 MW sur deux ZAC), un projet alternatif au renforcement du réseau électrique est étudié avec différents axes d'action : économies d'énergies, développement des énergies renouvelables, sécurisation des réseaux et meilleur pilotage (réseaux intelligents).

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/160](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/160)

## Adapter les réseaux de distribution et réduire les consommations d'électricité

- Bien **étudier les infrastructures électriques sur son territoire** : planification territoriale de l'utilisation de l'électricité, étude cartographique de l'état des réseaux et de la demande d'électricité
- **Améliorer l'efficacité énergétique des réseaux** de distribution d'électricité et sécuriser l'alimentation électrique de son territoire par le déploiement de la production décentralisée

- **Optimiser la gestion des réseaux** publics de distribution de l'énergie en favorisant la maîtrise de la demande et en garantissant aux producteurs d'énergies renouvelables l'accès aux réseaux
- Inscrire dans les contrats de délégation de service public de distribution d'énergie des **dispositions relatives à la maîtrise de la demande et aux énergies renouvelables**.

## Contribuer au développement des énergies renouvelables et de récupération

- **Réaliser un observatoire local des EnR et/ou un schéma de développement** des énergies renouvelables à l'échelle du territoire
- Sur le patrimoine de la collectivité : **valoriser les ressources énergétiques renouvelables et de récupération**
- **Intégrer des critères « EnR »** dans les marchés publics de fourniture d'énergie
- **Auprès des acteurs du territoire : sensibiliser et inciter au développement des énergies renouvelables** par exemple en réalisant un cadastre solaire qui étudie le potentiel de toutes les toitures du territoire.

### EXEMPLES

#### Développer des installations EnR sur les bâtiments de la Ville

##### Ville de Fort-de-France (88 000 habitants)

Objectifs : installations d'EnR sur 50 % des bâtiments d'ici 2020, permettant de diviser par 2 les consommations énergétiques des bâtiments concernés.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/358](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/358)

#### Sensibiliser et accompagner les porteurs de projets de méthanisation

##### Syndicat mixte d'Aménagement rural du Pays de l'Armanche (31 500 habitants) - Aube

Action qui repose sur un recensement préalable des intrants mobilisables sur des projets de méthanisation et parallèlement sur l'identification des besoins de chaleur du territoire et ceux limitrophes aux Pays. Des actions de sensibilisation (information, réunions) sont ensuite menées.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/445](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/445)

#### Réalisation d'un plan d'approvisionnement territorial (PAT) pour la filière bois

##### Pays Barrois (66 000 habitants)

Une étude sur les potentialités de développement des EnR a mis en évidence un fort potentiel pour la filière bois énergie (38 % de surface boisée). Lancement du PAT qui permet d'inventorier la demande en bois d'œuvre et en bois énergie, d'identifier la ressource en bois disponible, de connaître les conditions de sa mobilisation (équipements et coûts), d'estimer la contractualisation des approvisionnements en bois énergie. C'est aussi un outil cartographique à la disposition des décideurs : informations sur le prix du bois, tonnage disponible, moyens d'approvisionnement, etc.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/54](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/54)

#### Recours à la géothermie profonde pour le Pôle Culturel

##### Ville de Saint-Malo (46 000 habitants)

Projet unique en Bretagne, le Pôle culturel est intégré dans un processus de labellisation Très Haute Performance Énergétique - Énergies renouvelables (THPE EnR). Une étude de faisabilité, une étude thermique et de simulation des coûts et gains ont permis à la Ville de faire son choix. Celui-ci s'est porté sur la complémentarité géothermie + photovoltaïque. Objectifs : diminution de 60 % des consommations énergétiques et division par 3 des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à une solution de référence chaudière gaz + climatisation.

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/140](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/140)

#### Le solaire à Paris

##### Ville de Paris (2 274 880 habitants)

Les nouvelles constructions (en particulier dans les ZAC) et les opérations de rénovation intègrent autant que possible les panneaux solaires thermiques et photovoltaïques. Un cadastre solaire permet de connaître les toits susceptibles de recevoir une installation solaire, photovoltaïque ou thermique tenant compte de tous les paramètres pour une meilleure efficacité énergétique. Le potentiel solaire est estimé à l'horizon 2020 à 644 installations thermiques, 444 installations photovoltaïques pour une production globale évaluée à 77,5 GWh.

→ [www.cadastresolaire.paris.fr](http://www.cadastresolaire.paris.fr)

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/157](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/157)

#### Centrales villageoises Photovoltaïques

Les centrales villageoises sont des sociétés locales qui ont pour but de développer les énergies renouvelables sur un territoire associant citoyens, collectivités et entreprises locales.

→ [www.centralesvillageoises.fr](http://www.centralesvillageoises.fr)



### POUR ALLER PLUS LOIN

Ouverture des marchés de l'énergie.  
Guide pratique. *Pourquoi et comment les collectivités locales doivent-elles intégrer l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans leurs achats d'énergie et de services associés ?*

ADEME, AMORCE, FNCCR, SIEL

→ [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## Promouvoir et développer les réseaux de chaleur et de froid renouvelables ou de récupération

- **Créer et optimiser** un réseau de chaleur
- **Étendre** un réseau de chaleur existant
- **Densifier** les réseaux de chaleur existants (via le raccordement de bâtiments à un réseau proche préexistant)
- Saisir l'opportunité que représente le **Fonds chaleur et l'important dispositif d'aides au déploiement des réseaux de chaleur et de froid** pour développer à court terme ces réseaux : le fonds peut notamment participer au financement de la création d'un nouveau réseau ou de l'extension d'un réseau existant.

### EXEMPLES

**Création d'un réseau de chaleur biomasse et cogénération**

**Communauté d'agglomération d'Epinal (81 500 habitants)**

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/17](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/17)

### EN SAVOIR PLUS

- Chiffres-clés Climat-Air-Energie, ADEME, Juin 2016, Ref. 8705
- *Schéma directeur d'un réseau existant de chaleur et de froid* - Guide de réalisation ; AMORCE ; novembre 2015
- Consulter les pages dédiées du site [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) : rubriques Collectivités / Créer et optimiser un réseau de chaleur
- Consulter la boîte à outils d'AMORCE : <http://bo-rc.amorce.asso.fr>
- 12 fiches pédagogiques sur les réseaux de chaleur, CEREMA : [www.reseaux-chaleur.cerema.fr](http://www.reseaux-chaleur.cerema.fr)
- Prise en compte des réseaux de chaleur dans les SRCAE – CEREMA, <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/prendre-en-compte-les-reseaux-de-chaleur-dans-un-srcae>
- Prise en compte des réseaux de chaleur dans les PCET – CEREMA, 2015 <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/la-prise-en-compte-des-reseaux-de-chaleur-dans-les-pcet>
- Articulations entre les SRCAE/PCET/SCoT/PLU/ schéma directeur et classement – CEREMA, 2014 <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/srcae-pcet-scot-plu-schema-directeur-de-reseau-de-chaleur-et-classement-quelles-interactions>

## ZOOM

**LES RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID, DES OPPORTUNITÉS À SAISIR****Réseau de chaleur renouvelable et de récupération, de quoi parle-t-on ?**

« Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite, de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur et un ensemble de sous-stations d'échange à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire » (définition du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer). Le réseau de chaleur permet entre autres de mutualiser et optimiser les coûts ainsi que de mobiliser plusieurs sources d'énergie renouvelable plus difficiles d'accès (géothermie profonde par exemple).

**Pourquoi se lancer dès maintenant dans le développement des réseaux de chaleur renouvelable et de récupération ?**

- Des objectifs nationaux ambitieux avec notamment celui de multiplier par 5 d'ici 2030 la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux
- Un potentiel de développement important et inépuisable
- Un dispositif d'aides bien en place via la mobilisation du Fonds chaleur pour les réseaux de chaleur mobilisant les EnR ou la récupération d'énergie.

**AIDES FINANCIÈRES**

- Fonds chaleur ADEME
- Voir aussi Pages pratiques « Les financements » page 85

**POUR ALLER PLUS LOIN**

Voir « **Tour d'horizon des énergies renouvelables** »

Complément 6 page 152



## FOCUS 6

# Déchets

En France, le secteur des déchets est à l'origine de 4 % des émissions de GES<sup>57</sup>.

## OBJECTIFS

### Les objectifs relatifs à la LTECV

#### En 2020

- Diminution de 10 % de la quantité de déchets ménagers et assimilés produits/habitant (par rapport à 2010).
- Orientation de 55% (en poids) des déchets non dangereux, non inertes vers des filières de valorisation « matière » à l'horizon 2020.
- 70 % des déchets du bâtiment et des travaux publics valorisés sous forme matière.
- 60 % des matériaux utilisés dans les chantiers de construction routiers de l'État et des collectivités issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.
- 1500 méthaniseurs en 3 ans dans les territoires ruraux.

#### En 2025

- Réduction de 50 % des déchets mis en décharge entre 2010 et 2025.
- Réduction de 50 % du gaspillage alimentaire.
- Orientation de 65 % en poids des déchets non dangereux non inertes vers des filières de valorisation matière.

### Recommandations de la stratégie nationale bas carbone

- Prévenir la production de déchets (grâce à l'éco-conception, à l'allongement de la durée de vie des produits, à la réparation et à la limitation du gaspillage alimentaire) et inciter au réemploi.
- Augmenter la valorisation matière des déchets qui n'ont pu être évités (recyclage).
- Valoriser en énergie les déchets inévitables et non valorisables sous forme matière.
- Faire disparaître l'incinération sans valorisation énergétique.
- Réduire les émissions diffuses de méthane des installations de stockage des déchets non dangereux et des stations d'épuration et, en particulier, la part non valorisable.

**Déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la stratégie nationale bas carbone pour les budgets carbone pour le secteur des déchets (voir la définition page 21) :**

1990	17
2013	20
1 <sup>er</sup> budget carbone 2015-2018	18
2 <sup>e</sup> budget carbone 2019-2023	15
3 <sup>e</sup> budget carbone 2024-2028	13

Émissions annuelles moyennes en MteqCO<sub>2</sub>

<sup>57</sup> - Attention, ce taux concerne les émissions liées au traitement des déchets. Il ne comprend pas une quantité importante d'émissions indirectes comptabilisées dans d'autres secteurs (comme le transport des déchets comptabilisé dans le secteur Transports).

# SOURCES DE DONNÉES ET LES ACTEURS QUE VOUS POUVEZ MOBILISER

S'il est un secteur où tous les acteurs sont concernés, c'est certainement celui des déchets. Tout individu, toute entité économique est productrice de déchets. Tous ces acteurs sont donc à sensibiliser et à mobiliser.

## USAGERS RÉSIDENTIELS

- Habitants
- Particuliers
- Associations de quartier
- Syndicats de copropriété

## SOURCES STATISTIQUES

- SINOE
- ComptaCoût-ADEME
- Collectivités : Rapports annuels de gestion et d'élimination des déchets
- Service observation du Ministère de l'environnement (SOeS)

## USAGERS PROFESSIONNELS

- Administrations, Bureaux et Structures publiques
- Industries, Commerces, Artisans
- TPE
- Hôtels-restaurants, Campings
- Toute restauration hors foyer
- Artisans
- Organisations professionnelles (CAPEB, FFB, FNTF...)
- Agriculteurs et leurs organisations professionnelles
- Distributeurs (grandes et moyennes surfaces, alimentaires et non alimentaires)

## ASSOCIATIONS

- Associations d'insertion et de solidarité (Emmaüs, ENVIE, ESAT...)
- Associations de défense de l'environnement
- Associations de défense des consommateurs
- Associations spécialisées dans la promotion de la réparation et du réemploi (exemple : Repair'Cafés)

## ENTREPRISES SPÉCIALISÉES

- Opérateurs de collecte publics et privés
- Entreprises spécialisées dans la récupération, le recyclage, la valorisation, représentées par différentes organisations (FEDEREC, FNADE, SRBTP)

## INSTITUTIONS

- État (Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020, Appel à projets Territoires ZDZG...)
- DRAAF
- DREAL (Contrôle des sites)
- Conseil départemental
- Conseil régional
- ADEME



#### POUR ALLER PLUS LOIN

1. **SINOE** : outil d'analyse principalement destiné aux collectivités pour les aider à optimiser leur politique de gestion des déchets [www.sinoe.org](http://www.sinoe.org)
2. **Matrice des coûts et la méthode ComptaCoût®**. Plus d'informations sur le site de l'ADEME.
3. **La loi NOTRe** a élargi le champ des compétences « Déchets » de la Région en matière de prévention et gestion des déchets. Les Régions élaborent un Plan régional de prévention et de gestion des déchets intégré au SRADDET. Les Départements n'ont plus de compétence planification, mais peuvent conserver une compétence de traitement.
4. **Le Plan National Déchets** qui met en exergue un ensemble de leviers d'actions à saisir.

## EXEMPLES DE LEVIERS D'ACTION

### Rappel de la hiérarchie à mettre en place dans tout programme de gestion des déchets :

1. Prévention
2. Réemploi
3. Recyclage
4. Valorisation
5. Élimination des déchets

#### BON À SAVOIR

En 2013, chaque Français a produit près de 460 kg de déchets ménagers (570 kg en incluant les déchets d'activités économiques assimilés aux déchets ménagers)  
ADEME Chiffres clés Climat-air-énergie 2015.

### Prévenir et réduire la quantité de déchets à la source

- Mettre en œuvre un **Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés** (obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012)
- Développer un **programme « Zéro Déchet Zéro Gaspillage »** sur son territoire<sup>58</sup>
- **Accompagner les acteurs économiques** dans la réduction de leurs déchets et l'efficacité matière
- **Sensibiliser tous les acteurs** (en relayant les campagnes de mobilisation nationale en faveur de la réduction des déchets pour les particuliers, les entreprises et les collectivités<sup>59</sup>)
- Mettre en place la **tarification incitative** du service d'enlèvement des déchets ménagers et la **redevance spéciale** pour les professionnels
- Réduire le gaspillage alimentaire dans les établissements scolaires<sup>60</sup>
- Lors de la programmation de travaux routiers, réaliser un diagnostic du site du chantier afin **d'étudier la faisabilité de réemploi des matériaux** du site.

#### BON À SAVOIR

##### la tarification incitative

La tarification incitative permet d'obtenir une réduction de 20 à 50 % de tonnage d'ordures ménagères résiduelles (OMR) collectées avec une augmentation parallèle des flux collectés séparément. 90% des collectivités en redevance incitative ont une production d'OMR inférieure à 173 kg/hab/an (2013) et 25 % un ratio inférieur à 107 kg/hab/an. Pour être efficace, la mise en place de la tarification incitative doit être accompagnée d'une vigilance particulière aux dépôts sauvages. La tarification incitative peut être appuyée sur la redevance ou sur la taxe d'enlèvement des ordures ménagères.

58 - [www.optigede.ademe.fr/territoires-zero-dechet-zero-gaspillage](http://www.optigede.ademe.fr/territoires-zero-dechet-zero-gaspillage)

59 - [www.casuffitlegachis.fr](http://www.casuffitlegachis.fr)

60 - [www.casuffitlegachis.fr](http://www.casuffitlegachis.fr)

## EXEMPLES

**Mise en place d'un Plan Local de Prévention des déchets****Syndicat Mixte SCOT du Grand Douaisis (250 000 habitants)**

*Guides-composteurs formés, ressourcerie, mise en place de la tarification incitative, etc.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/63](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/63)

**Sensibilisation des élus et des usagers à la prévention des déchets****Communauté de communes Portes de la Thiérache (7 500 habitants)**

→ [www.optigede.ademe.fr](http://www.optigede.ademe.fr)

**Opérations Entreprises témoins****Smictom du Nord Arrondissement de Redon (84 600 hab.)**

→ [www.optigede.ademe.fr](http://www.optigede.ademe.fr)

**Une connaissance fine des coûts pour la mise en place de la redevance incitative Pays de Sarrebourg**

*Réduction des OMR collectées 2009/2012 de 299 kg/hab/an à 130 kg/hab/an. Taux de valorisation 2009/2012 de 34 à 55 %.*

→ [www.optigede.ademe.fr](http://www.optigede.ademe.fr)

**Opération « GreenCook » pour lutter contre le gaspillage alimentaire****Communauté d'agglomération de Béthune, Bruay, Noeux et environs - Artois Comm**

*Objectifs : comprendre les causes du gaspillage et éviter les pertes de nourriture ; montrer l'exemple et faire adopter les bons gestes ; promouvoir les bonnes pratiques. 3 grandes cibles : grand public, associations caritatives, restaurants scolaires (réduction déjà visible du gaspillage alimentaire dans les collèges : - 40 % et écoles primaire : - 30 %)*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/435](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/435)

**Récupération des invendus par une camionnette « Anti-Gaspi »****Communauté d'agglomération de Tours (294 000 hab.)**

*Favoriser le don alimentaire des petites et moyennes surfaces non incluses dans le dispositif de ramassage des invendus réservé aux grandes surfaces génératrices de gros volumes. En 2014 : collecte de 110 tonnes (soit l'équivalent de 220 000 repas redistribués et 380 000 euros en valeur) sur 9 petites et moyennes surfaces et des « drives ». Partenaire : banque alimentaire de Touraine.*

→ [www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/384](http://www.observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/384)

**BON À SAVOIR**

La loi relative à la « Lutte contre le gaspillage alimentaire » promulguée le 11 février 2016 :

- oblige les distributeurs de denrées alimentaires à signer des conventions de dons avec les associations caritatives ;
- sanctionne les commerces de détail de denrées alimentaires encore consommables en cas de destruction volontaire ;
- intègre la lutte contre le gaspillage alimentaire dans le parcours scolaire ;
- encourage une valorisation des denrées qui ne peuvent pas être destinées à l'alimentation humaine, en alimentation animale ou pour la production d'énergie par la méthanisation.

**Augmenter et faciliter le recyclage des déchets valorisables**

- **Multiplier les actions éco-exemplaires** de la collectivité (sensibilisation des agents sur le recyclage, mise en place de filières spécifiques de collecte et de valorisation des déchets internes...)
- **Développer l'adhésion au tri** et au respect des consignes de tri (ambassadeur)
- **Optimiser toute la chaîne de collecte** : améliorations possibles au niveau de l'organisation de la collecte sélective (circuits, fréquences, etc.), modernisation ou extension des déchèteries, développement des filières spécifiques de collecte et de valorisation dont les déchets du BTP
- Pour les travaux routiers, **donner la priorité aux matériaux de réemploi ou recyclage** et, en cas d'impossibilité de réemploi, **orienter les matériaux excédentaires vers les filières locales** de collecte et recyclage.



## Mieux valoriser les déchets organiques

- **Identifier les gisements de déchets organiques et les valoriser** : restauration collective (cantines, hôpitaux) ; déchets ménagers (cuisine, déchets verts) ; déchets issus de l'agriculture, de l'agroalimentaire, des marchés...
- **Développer la méthanisation** des déchets organiques.

## Traiter efficacement la part résiduelle des déchets

- **Diminuer le recours à l'incinération non qualifiée de valorisation énergétique** en optimisant les unités et en améliorant l'efficacité énergétique.

### BON À SAVOIR

La valorisation énergétique implique des niveaux élevés d'efficacité énergétique (60 à 65 % de l'énergie produite est utilisée). Elle peut être réalisée dans des usines d'incinération valorisant l'énergie sous forme de chaleur et / ou d'électricité, dans des unités de méthanisation qui produisent du biogaz, dans des chaudières alimentées par des CSR (combustibles solides de récupération) produits à partir des refus de tri.

## ZOOM

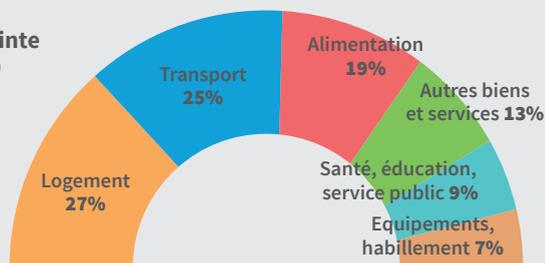
### BIENS DE CONSOMMATION ET GES

D'après le Commissariat général au développement durable, l'empreinte Carbone d'un Français s'élève à 10,6 tonnes de CO<sub>2</sub>/habitant/an ce qui est très loin de l'objectif de 2 tonnes pour limiter l'impact sur le changement climatique à 2°C à la fin du siècle. La composition de cette empreinte est due pour moitié à l'utilisation de biens et services de consommation courante : s'alimenter, s'habiller, se soigner, etc.

#### Composition par poste de consommation de l'empreinte carbone en France en 2010

Note : autres biens et services : bois, produits d'entretien et d'hygiène, hôtels-restaurants, services financiers et non-financiers.

Source : AIE, Citepa, Douanes, Eurostat, Insee.  
Traitement : SOeS, 2015, France métropolitaine.



La plupart des émissions liées aux biens de consommation ne sont visibles que dans les émissions indirectes du territoire (car produites, fabriquées ou transformées en dehors de celui-ci). Un bilan GES global intégrant le Scope 3 permet de ne pas passer à côté de cet enjeu (voir « L'estimation des émissions de gaz à effet de serre » p.49). Il reste toutefois facultatif dans la mesure où les émissions territoriales de l'intercommunalité constituent le périmètre sur lequel elles cumulent leurs principales responsabilités et possibilités d'agir. Ceci étant dit, de nombreuses actions peuvent être mises en place pour réduire ces impacts. Elles peuvent être menées avec le monde agricole, les particuliers, les entreprises de production et de distribution, les associations de consommateurs et de défense de l'environnement...

# AIDES FINANCIÈRES

## Fonds chaleur (chaleur fatale et de récupération)

Les aides du Fonds chaleur portent sur le système de récupération de chaleur fatale basse température, le système de récupération de chaleur résiduelle dans les UIOM, qui disposent déjà de cogénération, et les réseaux de chaleur. [www.ademe.fr/fondschaleur](http://www.ademe.fr/fondschaleur)

### RECOMMANDATION

Garder une veille constante sur les différents appels à projets en consultant régulièrement les sites de l'ADEME et du Ministère chargé de l'environnement.

## Fonds déchets

Les aides du Fonds déchets portent sur les études préparatoires, les investissements des collectivités et entreprises, concernant la prévention de la production de déchets, la collecte séparée, le tri, le recyclage (matière ou organique) ou la valorisation énergétique ; les démarches territoriales et intégrées ; la mise en œuvre de la tarification incitative ; les opérations de sensibilisation, formation, animation visant à faire évoluer les comportements des acteurs.

### Appels à projets

#### – « 1 500 méthaniseurs »

Les agriculteurs, industriels et collectivités territoriales retenus pourront bénéficier de différentes aides en fonction de leur projet (aide au diagnostic territorial, étude de faisabilité, soutien à l'investissement). L'appel à projets sera clôturé le 4 septembre 2017.

[www.developpement-durable.gouv.fr/Appel-a-projets-pour-le.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Appel-a-projets-pour-le.html)

#### – Production de chaleur à partir de déchets « Combustibles Solides de Récupération issus de déchets »

Objectif : valoriser les refus de tri et éviter leur mise en décharge. 1<sup>er</sup> appel à projets en 2016, reconduit chaque année.

<https://appelsprojets.ademe.fr/aap/ENERGIECSR2016-25>

Des fonds européens peuvent être sollicités en fonction de l'ampleur des projets : FEADER, LIFE 2014-2020 (voir page pratique « Les financements », page 85).

### POUR ALLER PLUS LOIN

#### OPTIGEDE

Plateforme d'échanges et de diffusion des bonnes pratiques pour les acteurs en charge de la gestion et de la prévention des déchets : [www.optigede.ademe.fr](http://www.optigede.ademe.fr)

#### Publications sur la Médiathèque ADEME

- *Chiffres clés Déchets*, 2015 Réf. 8500
- *L'élu et les déchets – L'essentiel de ce que les collectivités territoriales doivent savoir*. Guide pratique, 2014, AMORCE, ADEME Réf. 8220
- *Réemploi, réparation, réutilisation*, 2015, ADEME Réf. 8499
- *Actions de l'ADEME pour soutenir la transition vers l'économie circulaire*, 2015 ADEME.
- *Economie circulaire, recyclage et valorisation des déchets (document de présentation de l'appel à projets à destination des entreprises et organisations professionnelles)*, 2015 Réf. 8542
- Les filières REP, panorama 2015, ADEME, Réf. 8576
- *La tarification incitative* (Fiche technique), 2015, ADEME
- *Guide pour prévenir et gérer les déchets de chantier*, 2009, ADEME Réf. 6500
- *Étude de marché de la méthanisation et de la valorisation biogaz*, 2010, ADEME
- *Réduire le gaspillage alimentaire en restauration collective*, 2015, ADEME Réf. 8887
- *Les déchets du bâtiment* (Fiche technique), 2014, ADEME
- *Les déchets des travaux publics* (Fiche technique), 2014, ADEME
- Programme national de la prévention des déchets 2014-2020  
[www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Programme\\_national\\_prevention\\_dechets\\_2014-2020.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Programme_national_prevention_dechets_2014-2020.pdf)



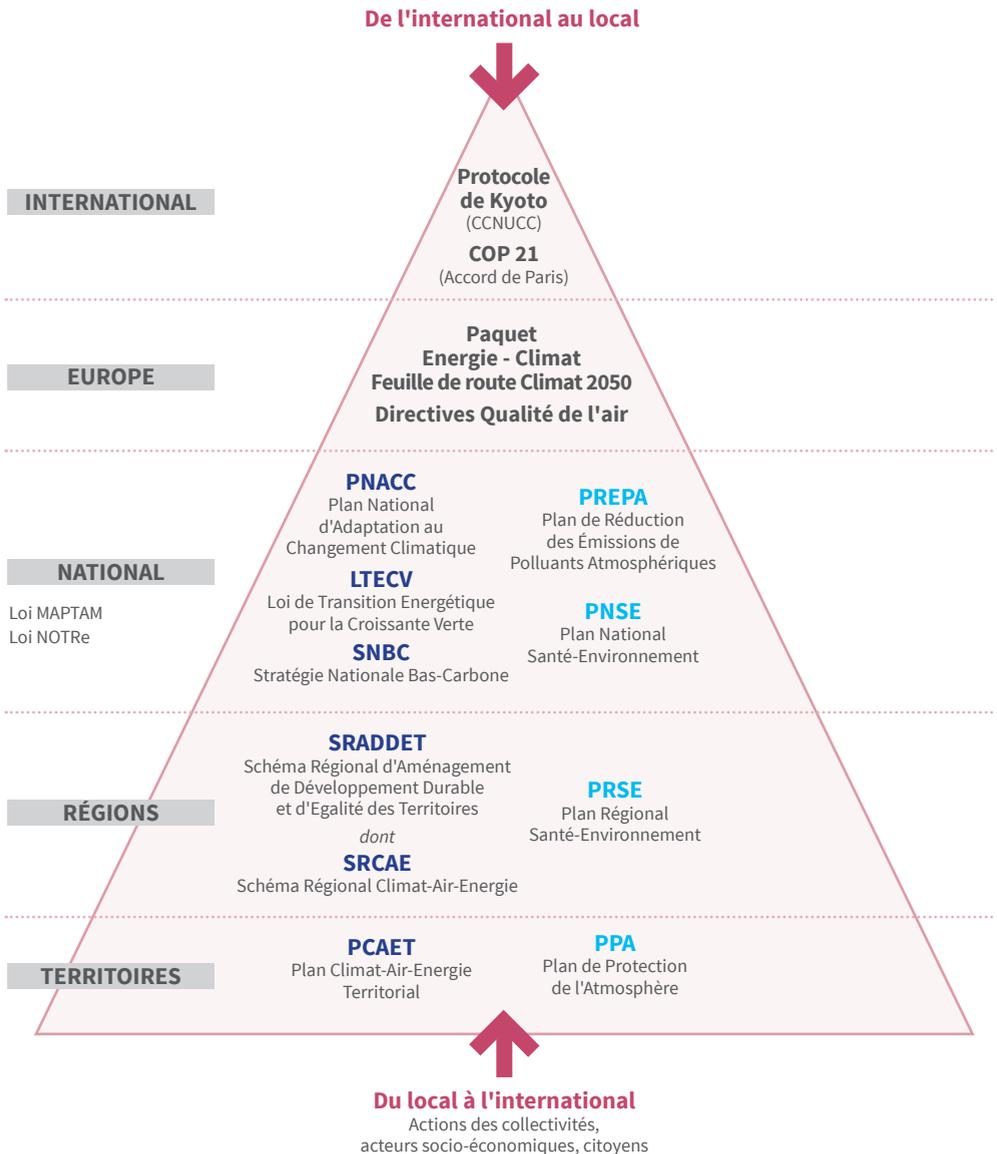


# COMPLÉMENTS

- P.138 — COMPLÉMENT 1**  
Positionnement du PCAET dans la politique internationale et nationale de lutte contre le changement climatique
- P.140 — COMPLÉMENT 2**  
Lois MAPTAM et NOTRe
- P.142 — COMPLÉMENT 3**  
Précisions sur certains outils de planification climat-air-énergie et d'urbanisme
- P.146 — COMPLÉMENT 4**  
« Mémo » les émissions de GES
- P.149 — COMPLÉMENT 5**  
« Mémo » qualité de l'air
- P.152 — COMPLÉMENT 6**  
Tour d'horizon des énergies renouvelables (EnR)

# COMPLÉMENT 1

## Positionnement du PCAET dans la politique internationale et nationale de lutte contre le changement climatique



On peut citer comme principales étapes pour la France :

- **2000**, le Plan National de Lutte contre les Changements Climatiques ;
- **2004**, le Plan Climat National et sa déclinaison en plans climat territoriaux ;
- **2005**, loi de Programmation et d’Orientation de la Politique Énergétique (POPE) : elle fixe un objectif dit de « Facteur 4 », soit une réduction par 4 des émissions de GES d’ici 2050 ;
- **2009 et 2010**, après une phase de simple incitation (loi Grenelle 1), la mise en place de plans climat énergie territorial (PCET) devient obligatoire (loi Grenelle 2) pour les collectivités de plus de 50 000 habitants (les régions, départements, communes et leurs groupements), dont la première version était attendue avant le 31/12/2012.
- **2011**, le Plan national d’adaptation au changement climatique (PNACC portant sur la période 2011-2015), dont l’actualisation est en cours ;
- **2015**, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) :
  - renforce le rôle des collectivités territoriales dans la mise en œuvre des plans climat et vise les intercommunalités<sup>61</sup> de plus de 20 000 habitants ;
  - intègre clairement la thématique « air » en instituant une nouvelle génération de plans climat dénommés : plan climat-air-énergie territorial (PCAET) ;
  - définit la stratégie nationale bas carbone (SNBC) qui indique la marche à suivre pour réduire les émissions de GES à l’échelle de la France et mettre en œuvre la transition vers une économie bas carbone. Elle remplace le plan climat national régulièrement actualisé depuis 2004 et en renforce l’envergure et les objectifs.

I 61 - Établissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre



## COMPLÉMENT 2

### Lois MAPTAM et NOTRe

En répartissant les compétences et en renforçant le rôle des régions et des intercommunalités les lois **MAPTAM** (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014) et **NOTRe** (Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015) ne sont pas sans incidence sur l'approche territoriale Climat – Air – Énergie.

#### Loi MAPTAM du 27 janvier 2014 Modernisation de l'Action Publique Territoriale et Affirmation des Métropoles

##### Répartition des compétences des collectivités territoriales :

- **Région** « chef de file » pour les compétences :
  - aménagement et développement durable du territoire ;
  - protection de la biodiversité, le climat, la qualité de l'air et l'énergie ;
  - développement économique, soutien de l'innovation, internationalisation des entreprises, intermodalité et complémentarité entre les modes de transports ;
  - soutien à l'enseignement supérieur et à la recherche ;
  - qualité de l'air.
- **Départements** « pilotes » :
  - de l'action sociale ;
  - du développement social et de la contribution à la résorption de la précarité énergétique ;
  - de l'autonomie des personnes, de la solidarité des territoires.

- **Communes et leurs groupements**, compétences renforcées pour :
  - la mobilité durable ;
  - l'organisation des services publics de proximité ;
  - l'aménagement de l'espace ;
  - le développement local.

##### Affirmation des métropoles :

Les métropoles ont des compétences renforcées par rapport aux intercommunalités classiques : compétentes en matière de schéma de cohérence territoriale, elles participent à la gouvernance et à l'aménagement des gares situées sur le territoire métropolitain. Leurs compétences en matière de logement sont étendues (droit au logement opposable, gestion de l'hébergement d'urgence).

Les 15 métropoles en France : Nice (2012), Lyon, Bordeaux, Brest, Grenoble, Lille, Montpellier, Nantes, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulouse (2015), Grand Paris, Aix-Marseille Provence, Nancy (2016).

Un statut spécifique est créé pour la métropole lyonnaise et la métropole Aix-Marseille Provence.

#### Loi NOTRe du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République

Elle confie de nouvelles compétences aux régions.

- **Renforcement du rôle de la Région en matière** :
  - de développement économique : le schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) devra fixer les orientations régionales pour une durée de cinq ans.

- d'aménagement du territoire : le schéma régional d'aménagement, du développement durable et de l'égalité des territoires (SRADDET) présentera les orientations stratégiques en matière d'aménagement, de mobilité, de lutte contre la pollution de l'air, de maîtrise et valorisation de l'énergie, de logement et de gestion des déchets.

#### **i EN SAVOIR PLUS**

- *Nouvelles compétences climat énergie des collectivités territoriales*, 2016, à télécharger sur [www.rac-f.org](http://www.rac-f.org)
- *Les compétences énergies des collectivités et leurs groupements* (EPCI et syndicats) – AMORCE – Juillet 2014 à télécharger sur [www.amorce.asso.fr](http://www.amorce.asso.fr)

#### – **Renforcement des intercommunalités et de leurs compétences :**

- Le seuil de constitution d'une intercommunalité à fiscalité propre est relevé à 15 000 habitants (contre 5 000 auparavant). Des dérogations sont prévues pour les zones de montagne et les territoires peu denses, ainsi que pour les intercommunalités récemment constituées d'au moins 12 000 habitants.
- La loi NOTRe attribue de nouvelles compétences obligatoires aux communautés de communes et communautés d'agglomération (celles des communautés urbaines et des métropoles ayant déjà été étoffées par la loi MAPTAM, voir ci-contre).

#### – **Modifications spécifiques à la compétence « Transports » :**

La loi NOTRe apporte des modifications significatives en matière de compétence « Transports ». Il sera important de s'y référer pour tout projet dans ce domaine :

- À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017, les régions seront compétentes, en lieu et place des départements, pour les services non urbains, réguliers ou à la demande et les transports scolaires. La loi prévoit également que les lignes ferroviaires d'intérêt local gérées par les départements à des fins de transport de personnes ou de marchandises soient transférées aux régions dans les 18 mois suivant la promulgation de la loi.
- Le département reste responsable de la voirie départementale.



## COMPLÉMENT 3

# Précision sur certains outils de planification climat-air-énergie et d'urbanisme

### NATIONAL

#### **Plan National Santé-Environnement (PNSE)**

Le 3<sup>e</sup> PNSE a été élaboré en 2014 (complété en février 2015 suite à la Conférence environnementale de 2014). L'élaboration des plans régionaux repose sur le Préfet de région et les services déconcentrés de l'État, l'Agence régionale de santé et le Conseil régional.

#### **Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)**

Mis en place pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de polluants dans l'air, le PREPA s'appuie sur des outils comme les PPA et les SRCAE. Au-delà de son obligation réglementaire, il s'inscrit dans une démarche globale d'amélioration de la qualité de l'air intégrant une vision « climat-air-énergie ». Des mesures visant les principaux secteurs émetteurs seront mises en œuvre afin de respecter les plafonds d'émissions nationaux et de diminuer les niveaux de fond de la pollution. La publication du programme national de réduction des émissions polluantes est prévue courant 2016.

#### **Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air (PNSQA)**

Le PNSQA identifie les enjeux majeurs, définit des objectifs à atteindre et retient cinq grands axes constituant un cadre d'orientations partagées pour la politique nationale et les programmes régionaux de surveillance de la qualité de l'air pour la période 2016-2021.

## RÉGIONAL

### **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) se substituant au Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE)**

Introduit par l'article 10 de la loi NOTRe du 7 août 2015, le SRADDET, élaboré par la Région, fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la Région en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets. Il énonce des règles générales pour contribuer à atteindre les objectifs mentionnés.

En métropole, hors Île-de-France et Corse, le SRADDET a vocation à remplacer le SRCAE créé par la loi Grenelle. En outre-mer, le SRCAE sera intégré dans le SAR (Schéma d'aménagement régional).

### **Plan Régional Santé-Environnement (PRSE)**

Déclinaison du PNSE, les PRSE devront être adoptés au plus tard en juin 2017.



## COMMUNAL ET INTERCOMMUNAL

### Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT coordonne l'ensemble des politiques d'aménagement (urbanisme, habitat, déplacement, commerce, équipement...). Il constitue le document de référence pour les documents de planification communaux et intercommunaux des collectivités comprises dans le territoire couvert par le SCoT, dont le PCAET qui doit désormais le prendre en compte.

Les lignes directrices du SCoT concernent :

- la réduction de la « consommation » des espaces ;
  - l'optimisation des déplacements ;
  - la préservation des continuités écologiques (trames bleue / verte) et la biodiversité.
- Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, tous les SCoT doivent appliquer les dispositions plus prescriptives des documents qui les composent (Rapport de présentation, Plan d'Aménagement et de Développement Durable, Document d'Orientation et d'Objectifs) établies par la loi portant Engagement National pour l'Environnement de juillet 2010.

### Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

À compter du 27 mars 2017, les EPCI seront de droit compétents pour élaborer un PLUi (loi Alur du 24 mars 2014 qui a fixé un délai de 3 ans pour orchestrer le transfert de cette responsabilité des communes vers les intercommunalités désignées. En 2015, on comptait 280 démarches PLUi engagées).

Le PLUi dessine, à l'échelle intercommunale, le fonctionnement et les enjeux du territoire en les formalisant dans les règles d'utilisation des sols, avec une vision prospective sur 10 à 15 ans. Le PLUi permet d'intégrer la politique de l'habitat et de déplacements. Il peut tenir lieu de Programme Local de l'Habitat (PLH) et de Plan de Déplacements Urbains (PDU). Il est également qualifié comme outil d'adaptation au changement climatique. Il intègre en outre le classement sonores des voies (routes et fer) et les aéroports. Des prescriptions d'isolation acoustique pèsent sur les logements, ce qui peut avoir une influence sur l'isolation thermique.

## Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les Plans de Protection de l'Atmosphère, créés par la loi LAURE de 1996, sont mis en place sous l'autorité du Préfet dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Le PPA :

- rassemble les informations nécessaires à l'inventaire et à l'évaluation de la qualité de l'air ;
- définit les principales mesures, préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, devant être prises en vue de réduire les émissions des sources fixes et mobiles de polluants atmosphériques, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés par la réglementation nationale ;
- fixe les mesures pérennes d'application permanente et les mesures d'urgence d'application temporaire afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques ;
- définit les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte, en incluant les indications relatives aux principales mesures d'urgence et les conditions de leur mise en application.

En avril 2016, 32 PPA étaient approuvés et 3 autres étaient en cours d'élaboration.

### PLUS D'INFORMATIONS ET CARTOGRAPHIE :

[www.developpement-durable.gouv.fr/Etat-d-avancement-de-la-mise-en.html?var\\_mode=calcul](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Etat-d-avancement-de-la-mise-en.html?var_mode=calcul)



## COMPLÉMENT 4

### MEMO « Gaz à effet de serre »

L'effet de serre dont il est question dans la lutte contre le changement climatique est en fait l'effet de serre additionnel, principalement dû aux gaz issus des activités humaines. La quantification des émissions de GES concerne cet effet de serre additionnel.

#### Notion d'effet de serre additionnel

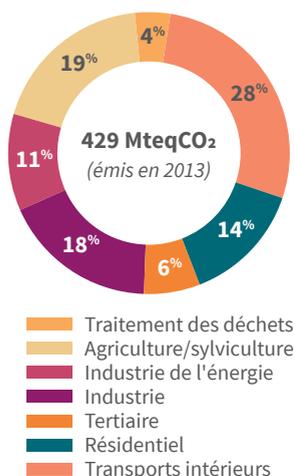
Rappels :

- la température moyenne de la Terre dépend principalement de son bilan énergétique entre l'énergie reçue des rayonnements solaires et celle qu'elle émet sous forme de rayonnements infrarouges ;
- les GES ont pour propriété d'absorber une partie des rayons infrarouges en bloquant leur évacuation vers l'espace. Restant ainsi dans la partie basse de l'atmosphère, les rayons infrarouges réchauffent la Terre ;
- l'effet de serre est d'abord un phénomène naturel (auquel contribue dans les proportions les plus importantes la vapeur d'eau) qui permet à la Terre de bénéficier d'une température de 15°C alors qu'en son absence, elle chuterait dans un premier temps à -18°C puis, avec l'extension des surfaces glacées dues à cette température basse, elle s'établirait probablement autour de -50°C. L'effet de serre, naturel, est donc nécessaire pour le maintien d'une température viable sur la planète.

#### Diversité des gaz à effet de serre et de leur pouvoir réchauffant

La « notoriété » du CO<sub>2</sub> a tendance à occulter l'existence des autres gaz à effet de serre. Le **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)** principalement issu de la combustion d'énergies fossiles (transport, habitat, industrie), la production de ciment et les changements de stocks de carbone dans les écosystèmes (en particulier les sols et les forêts). Dans un esprit de simplification on pourrait signaler trois autres catégories de GES : le **méthane (CH<sub>4</sub>)**, issu principalement de l'élevage des ruminants ; le **protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)** principalement dû aux engrais ; les **gaz fluorés**, dont les émissions sont principalement dues à des fuites à partir des équipements de climatisation. Ils comprennent notamment les hydrofluorocarbures dits HFC, les hydrocarbures perfluorés dits PFC, l'hexafluorure de soufre dit SF<sub>6</sub> et le trifluorure d'azote NF<sub>3</sub>.

Tous les GES n'ont pas le même pouvoir réchauffant et n'ont pas la même durée de vie. Or, plus un gaz met du temps à disparaître, plus sa capacité à réchauffer l'atmosphère est importante. Pour comparer l'intérêt de réduire certaines émissions plutôt que d'autres, on utilise le **Potentiel de Réchauffement Global (PRG)** qui permet de comparer leur effet relatif sur une durée donnée (100 ans par convention pour les inventaires). Pour la réalisation des inventaires territoriaux, il est demandé d'utiliser la dernière estimation faite par le GIEC de ces PRG (à la date de rédaction du présent guide, ceux figurant dans le 5<sup>e</sup> rapport publié du GIEC et répertoriés dans le tableau ci-après), comme pour les bilans d'émissions de GES patrimoines et services des collectivités<sup>63</sup>.



**Pourcentage des émissions de GES en France par secteur en 2014, hors bilan net des émissions et des puits associés aux changements d'usage des terres et à la forêt<sup>62</sup>**

#### Lecture du tableau (page suivante) :

- l'impact climatique d'émissions de méthane est 28 fois plus élevé que celui du CO<sub>2</sub> sur 100 ans ;
- si les gaz fluorés sont quantitativement peu présents dans l'atmosphère, leur effet est dans la plupart des cas, et pour une même masse atmosphérique, plusieurs centaines de fois plus élevé. Pour certains, le niveau de réchauffement peut être 10 000 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>.

Si le CO<sub>2</sub> et le CH<sub>4</sub> demeurent le plus souvent les principaux GES à cibler, aucun ne doit être négligé. Une bonne connaissance des GES et de leurs caractéristiques permettra d'apporter une cohérence dans les différentes actions menées au sein même d'un secteur.

#### EXEMPLES

*Le protoxyde d'azote, moins connu, a toute sa place dans un programme d'actions « Agricole » et pourra ainsi rejoindre d'autres problématiques comme celle liée à la qualité de l'eau par la réduction de l'usage des engrais ; la réduction des émissions de gaz fluorés pourra s'inscrire dans un programme d'efficacité énergétique des industries et du secteur tertiaire sur le territoire, par exemple dans le cadre d'une rationalisation de l'usage du froid, principale source d'émission de ce type de gaz.*

#### BON À SAVOIR

L'unité de comptabilisation des gaz à effet de serre est la « tonne de dioxyde de carbone équivalent CO<sub>2</sub> » (teqCO<sub>2</sub>), par laquelle on pondère la masse des émissions des différents gaz par leur potentiel radiatif global.

#### Notion d'atténuation

L'atténuation du changement climatique signifie une diminution de son degré de réchauffement. Celle-ci passe par la réduction des émissions de GES qui en sont la cause. Nous sommes là véritablement en présence de notions quantitatives : il faut arriver à terme à des émissions nulles ou presque et le réchauffement climatique dépendra de la quantité totale de gaz à effet de serre émis. Des objectifs quantitatifs ont été fixés. En France, c'est l'objectif « facteur 4 » qui fait référence. Il signifie la division par 4 des émissions de GES, soit une réduction de 75% à l'horizon 2050 par rapport à 1990, s'inscrivant dans une dynamique internationale devant permettre de contenir l'augmentation de la température moyenne à moins de 2°C.

<sup>62</sup> - Source : Chiffres Clés Climat Air Énergie ADEME

<sup>63</sup> - La documentation de la base carbone inclut un tableau plus exhaustif des PRG des différents GES selon ces deux rapports : [www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?prg.htm](http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?prg.htm)



Désignation (et/ou formule chimique)	Valeurs du second rapport du GIEC (1996), utilisées pour les inventaires nationaux publiés avant 2014	Valeurs du quatrième rapport du GIEC (2006), désormais utilisées pour réaliser les inventaires nationaux	Valeurs issues du cinquième rapport d'évaluation du GIEC (2013), à utiliser pour les PCAET par parallélisme avec les Bilans d'émissions de GES (BEGES) à la date de rédaction du présent guide
<b>Dioxyde de carbone (d'origine fossile) CO<sub>2</sub> (f)</b>	1	1	1
<b>Méthane (notamment biogénique) CH<sub>4</sub><sup>64</sup></b>	21	25	28
<b>Protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O</b>	310	298	265
<b>Hexafluorure de soufre SF<sub>6</sub></b>	23 900	22 800	23 500
HFC-125	2800	3 500	3 170
HFC-23	11 700	14 800	12 400
HFC-152a	140	437	138
HFC-143a	3 800	4 470	4 800
HFC-227ea	2 900	5 310	2 640
HFC-365mfc		794	804
HFC-43-10 mee	1 300	1 640	1 650
HFC-134a	1 300	1 430	1 300
HFC-32	650	675	677
C2F6	9 200	12 200	11 100
CF4	6 500	7 390	6 630
C5F12	7 500	9 160	8 550
C3F8	7 000	8 830	8 900
C4F10	7 000	8 860	9 200
C6F14	7 400	9 300	7 910
Trifluorure d'azote NF3		17 200	16 100

64 - En toute rigueur, il conviendrait d'utiliser un PRG de 30 pour les émissions de méthane issues de combustibles fossile (gaz...). Pour éviter de complexifier la réalisation du bilan, et dans la mesure où les émissions liées à l'élevage de ruminant et à la gestion des déchets organiques sont largement dominantes en France, il est proposé d'utiliser un PRG de 28 pour l'ensemble des émissions de méthane.

## COMPLÉMENT 5

### MÉMO « Qualité de l'air »

Les polluants atmosphériques sont nombreux dans notre environnement. Trois sont particulièrement problématiques en raison du dépassement récurrent des normes de qualité de l'air :

- Les **oxydes d'azote (NOx)** sont émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules...)
- Les **particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>** sont issues de toutes les combustions. L'agriculture et les transports émettent aussi des polluants qui peuvent se transformer en particules secondaires (notamment l'ammoniac, NH<sub>3</sub>)
- L'**ozone (O<sub>3</sub>)** est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires tels que les NOx, le CO et les COV.

Les différents polluants dont un suivi est demandé dans le cadre du PCAET sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>) ou des précurseurs de polluants secondaires (NH<sub>3</sub>, COV) à l'origine de ces formes de pollution.

#### BON À SAVOIR

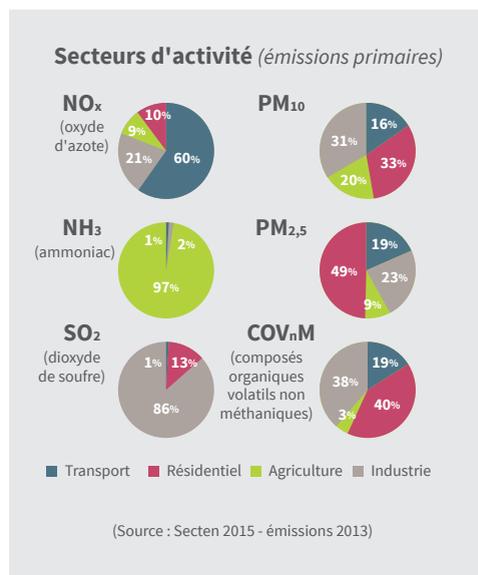
Il existe 2 catégories de polluants atmosphériques :

- les **primaires**, directement issus des sources de pollution
- les **secondaires**, qui se forment par transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

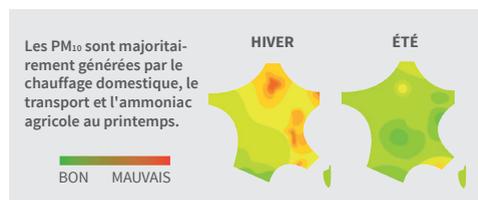
Il est en outre demandé d'estimer les émissions de **dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**, dont les émissions ont déjà fortement baissées au cours des vingt dernières années. Principalement émis par la combustion du charbon et du fioul et participant

à la formation de polluants secondaires, le SO<sub>2</sub> provoque une inflammation des bronches, essoufflement et toux. Il est aussi responsable de la dégradation du bâti.

De quels secteurs viennent-ils ?



Les indications ci-dessus sont des données nationales qui apportent une information sur la répartition des pollutions atmosphériques par secteur. Cependant, les données nationales peuvent masquer des disparités importantes entre territoires, disparités temporelles et spatiales. **Leur répartition n'est pas homogène sur le territoire et varie en fonction des saisons.**

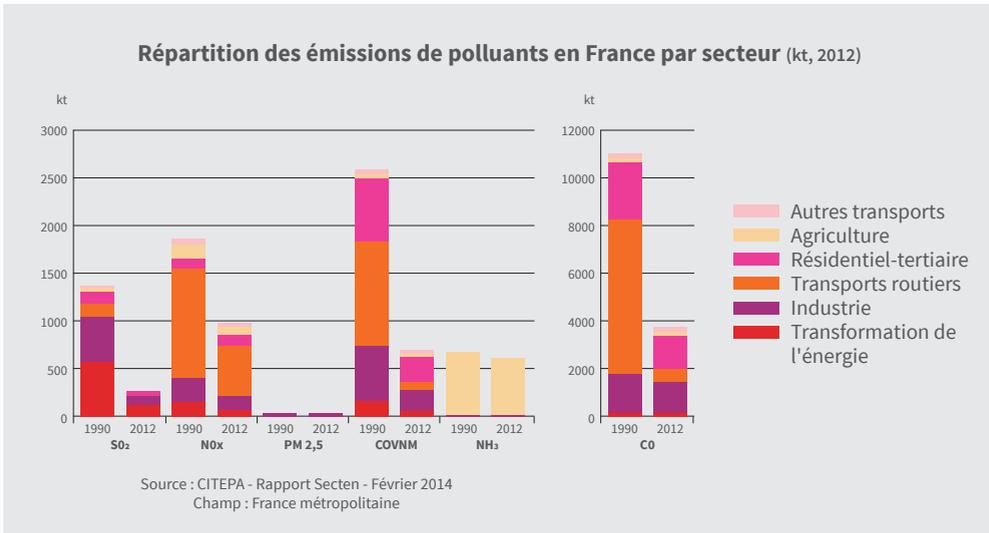


## Émissions et concentrations

Étant donné le rôle prépondérant des conditions météorologiques dans la dispersion et le transport des polluants atmosphériques, parfois sur de longues distances, il existe deux types de comptabilité pour les polluants réglementés (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub> et particules fines PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) :

- les **émissions** (masse de polluants émis par unité de temps) qui caractérisent les sources ;
- les **concentrations** (masse du polluant par volume d'air en µg/m<sup>3</sup>) qui reflètent l'exposition des écosystèmes à la pollution de l'air.

Les données en termes de concentrations permettront notamment d'affiner le diagnostic en ayant accès à une représentation cartographique, voire, aux données d'exposition de la population.



**Tableau des principaux polluants et leurs impacts**

Polluant	Origine	Impact sur la santé	Impact sur l'environnement
<b>Particules ou poussières en suspension (PM)</b>	Elles sont issues de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, aux transports. elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, travail au sol, remise en suspension, etc.). Elles sont classées en fonction de leur taille : • PM <sub>10</sub> : particules de diamètre inférieur à 10 µm (elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) ; • PM <sub>2,5</sub> : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires).	Elles provoquent des irritations et une altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles. Elles peuvent être combinées à des substances toxiques, voire cancérigènes, comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Elles sont associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires.	Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Il est issu de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) contenant du soufre. La nature émet aussi des produits soufrés (volcans).	Il entraîne des irritations des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).	Il contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols. Il dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûte noires de microparticules cimentées).
<b>Oxyde d'azote (NOx) (NO<sub>x</sub>=NO+NO<sub>2</sub>)</b>	Le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures, s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) qui est très majoritairement un polluant secondaire. Le NO <sub>2</sub> provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs des véhicules automobiles et des bateaux).	C'est un gaz irritant pour les bronches. il augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles. Le niveau de concentration de NO mesuré dans l'environnement n'est pas toxique pour l'homme.	Les oxydes d'azote ont un rôle précurseur dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent : • aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols ; • à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol.
<b>Ozone (O<sub>3</sub>)</b>	Polluant secondaire, il est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NOx, CO et COV). C'est le principal indicateur de l'intensité de la pollution photochimique.	Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.	Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et Composés organiques volatils (COV)</b>	Ils sont issus des combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants (peintures, colles), de dégraissants et de produits de remplissage de réservoirs automobiles, de citernes, etc.	Ils provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire et des nuisances olfactives. Certains sont considérés comme cancérigènes (benzène, benzo-(a)pyrène).	Ils ont un rôle précurseur dans la formation de l'ozone.
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>	Il est issu de combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois), dues à des installations mal réglées (chauffage domestiques) ou provenant des gaz d'échappement des véhicules.	Il provoque des intoxications à fortes teneurs entraînant des maux de tête et des vertiges (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang.	Il participe aux mécanismes de formation de l'ozone. Il se transforme en gaz carbonique (CO <sub>2</sub> ) et contribue ainsi à l'effet de serre.
<b>Ammoniac (NH<sub>3</sub>)</b>	Il est lié essentiellement aux activités agricoles (volatilisation lors des épandages et du stockage des effluents d'élevage et épandage d'engrais minéraux).	C'est un gaz irritant qui possède une odeur piquante et qui brûle les yeux et les poumons. Il s'avère toxique quand il est inhalé à des niveaux importants, voire mortel à très haute dose.	Il provoque une eutrophisation et une acidification des eaux et des sols. C'est également un gaz précurseur de particules secondaires. En se combinant à d'autres substances, il peut donc former des particules fines qui auront un impact sur l'environnement (dommage foliaire et baisse des rendements agricoles) et sur la santé.
<b>Métaux lourds : plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), cuivre (Cu)</b>	Ils proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères, mais aussi de certains procédés industriels. Par exemple, le plomb était principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).	Ils s'accroissent dans l'organisme avec des effets toxiques à plus ou moins long terme. Ils affectent le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires.	Ils contribuent à la contamination des sols et des aliments. Ils s'accroissent dans les organismes vivants dont ils perturbent l'équilibre biologique.

**EN SAVOIR PLUS**

*La pollution de l'air extérieur – Comprendre et améliorer la qualité de l'air*

[www.ademe.fr/pollution-lair-exterieur](http://www.ademe.fr/pollution-lair-exterieur)

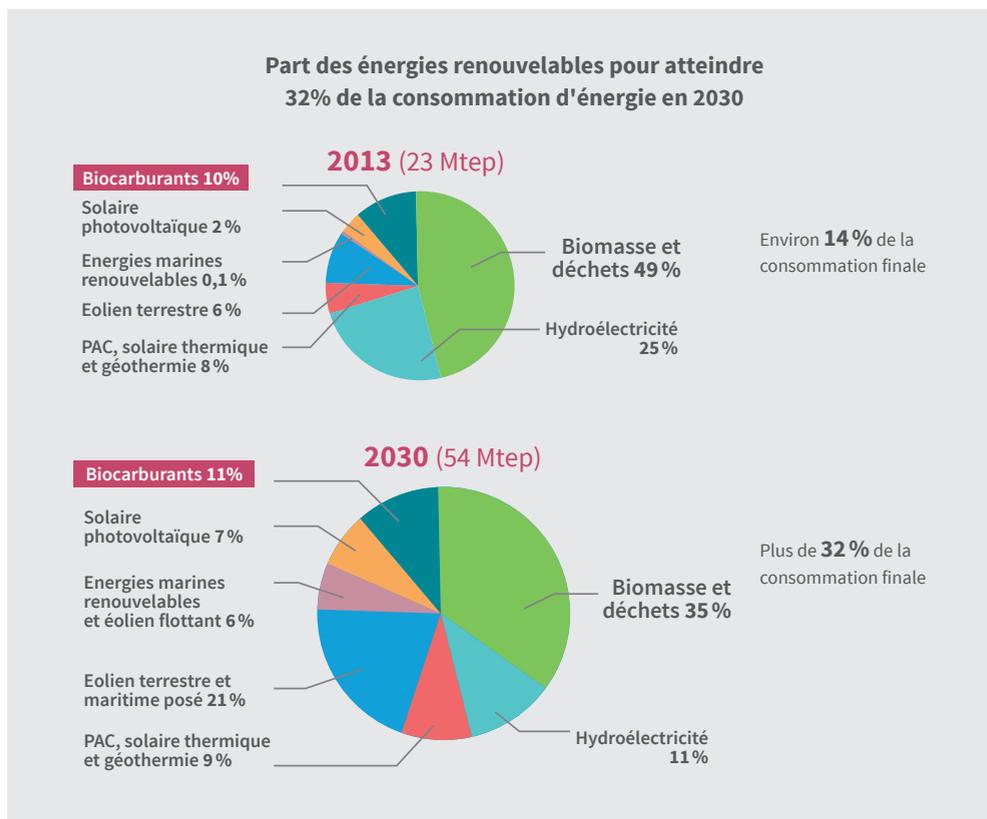
*Agir pour la qualité de l'air, le rôle des collectivités – MEEM 2016*

[www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Brochure\\_Qualitedelair-collectivites\\_DEF\\_Web.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Brochure_Qualitedelair-collectivites_DEF_Web.pdf)



## COMPLÉMENT 6

### Tour d'horizon des énergies renouvelables (EnR)



#### BON À SAVOIR

##### Le bois énergie, première des énergies « biomasse »

5 000 installations pour 1,1 Mtep (en 2014).  
Objectif porté à 3,89 Mtep en 2020.

#### LE BOIS ÉNERGIE

La filière bois énergie s'est fortement développée ces dernières années avec des équipements à haute performance

environnementale. Les gisements en bois sont importants : plus de 40% de la croissance annuelle de la forêt française ne sont pas exploités, soit plus que le volume actuel de bois récolté pour une valorisation énergétique. L'utilisation du bois énergie s'adapte aussi bien à de petites installations alimentant plusieurs bâtiments publics (administrations, salles polyvalentes, écoles...) ou des réseaux de chaleur de ville ou d'agglomération (logements collectifs, lycées, piscines, hôpitaux...).



Le diagnostic territorial du PCAET permet de dégager les gisements en bois énergie. Pour chaque installation de chaufferie, il est important de définir un plan d'approvisionnement (quantitatif et qualitatif) en optimisant les ressources locales.

#### BON À SAVOIR

Un schéma régional biomasse doit être élaboré conjointement par le représentant de l'État dans la Région et le président du conseil régional pour définir la nature, la quantité, la qualité et l'accessibilité des ressources tout en tenant compte du tissu économique et industriel local. (Art. L.222-3-1 de la LTECV).

### ZOOM

#### Bois énergie et qualité de l'air

Les émissions de polluants diffèrent en fonction du type d'installation et du combustible utilisé. Exemple : le bois énergie pour le chauffage domestique présente des atouts indéniables en matière de lutte contre le changement climatique, car peu émetteur de GES (dans la mesure où le carbone émis à la combustion est compensé par du CO<sub>2</sub> capté lors de la croissance des plantes). Les normes d'émissions de poussières et de polluants imposées aux chaufferies de grosse puissance font que l'utilisation du bois énergie en réseau de chaleur est beaucoup plus vertueuse que les solutions individuelles de chauffage au bois. En effet, l'utilisation d'appareils anciens et de foyers ouverts peut conduire, dans certaines zones et à certaines périodes, à des émissions importantes de polluants tels que les particules fines et les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques).

**EN SAVOIR PLUS :** [www.ademe.fr/bois-energie-qualite-lair](http://www.ademe.fr/bois-energie-qualite-lair)

#### **i** EN SAVOIR PLUS

Concevoir et réaliser une chaufferie biomasse.

Atelier téléchargeable.

[www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html)



## LA MÉTHANISATION

Le procédé de méthanisation permet une valorisation organique et énergétique. Bien étudiée et calibrée, la méthanisation présente pour un territoire de multiples atouts : gestion des déchets, production verte de chaleur, d'électricité et de gaz (biogaz et biométhane), réduction des émissions de gaz à effet de serre, diversification agricole, création d'emplois...

Grâce à la mise en place d'un PCAET, il est possible de faire émerger des projets réunissant plusieurs acteurs : collectivités, agriculteurs, entreprises agro-alimentaires, grandes et moyennes surfaces, restauration collective, producteurs de déchets verts, etc.

Le diagnostic «Energies renouvelables» du PCAET permet d'estimer les gisements en matière organique du territoire, d'en évaluer la qualité dans la perspective d'une valorisation énergétique et les débouchés, pour le digestat destiné au retour au sol, et pour le biogaz, destiné à la valorisation énergétique. Cette étude a tout intérêt à être menée en concertation avec les différents acteurs (producteurs, utilisateurs) et la population afin d'être en adéquation avec le potentiel disponible et pour optimiser au maximum la valorisation énergétique pour les besoins locaux (zone d'habitation, équipements publics, entreprises...).

### ZOOM

#### La méthanisation en quelques points clés

##### Rappel du procédé

La méthanisation consiste à faire séjourner dans un « digesteur » la partie fermentescible des déchets. Ce digesteur produit un « digestat » qui est généralement composté pour produire un amendement organique.

De son côté, la fermentation de la matière produit du biogaz (mélange de méthane, CH<sub>4</sub>, à 60 % et de CO<sub>2</sub> à 40 %) récupérable et valorisable en énergie.

**La méthanisation permet de capter le méthane, un GES très puissant d'où un double effet intéressant dans le cadre de la transition énergétique : atténuation du changement climatique et valorisation énergétique.**

**Le plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA) pour un meilleur traitement et une meilleure gestion de l'azote prévoit d'ici 2020 plus de 1 000 méthaniseurs.**

**50 % du mix gaz du réseau seront assurés par le biométhane selon la vision prospective ADEME 2050.**

### EN SAVOIR PLUS

*Méthanisation, perspectives à court et moyen termes. De nouvelles opportunités pour les territoires*, 2014, Actes de la journée technique nationale [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## LE SOLAIRE

Le gisement est très important. Il faut distinguer deux types d'énergie solaire :

- **le solaire thermique** : des capteurs transmettent de la chaleur à un fluide caloporteur principalement pour chauffer de l'eau chaude sanitaire. Encore peu développé en France (40% au Danemark, 3% en France...).
- **le solaire photovoltaïque** : les modules transforment l'énergie contenue dans

la lumière en électricité injectée sur le réseau de distribution principalement. Le solaire photovoltaïque raccordé au réseau est dimensionné à partir des contraintes d'implantation et du budget. Il demande une analyse fine des ombres portées (les ombres partielles sur les panneaux sont plus pénalisantes pour le photovoltaïque que pour le thermique).

### ZOOM

#### Le solaire photovoltaïque en quelques points clés

**Puissance raccordée au réseau à la fin du premier trimestre 2016** : 6737 MW.

**Nombre d'installations** : 370 000 dont 300 000 en résidentiel environ.

**Selon une récente étude de l'ADEME, le photovoltaïque devrait être compétitif hors subvention à partir de 2020, en raison de la baisse du coût des technologies solaires et de la hausse des prix du marché de gros de l'électricité permettant notamment le développement de centrales au sol et de l'autoconsommation dans les bâtiments.**

Étude technico-économique filière photovoltaïque française : bilan, perspectives et stratégie – 2015 (téléchargeable [www.ademe.fr/mediatheque](http://www.ademe.fr/mediatheque))

#### À NOTER :

La LTECV prévoit un complément de rémunération en substitution progressive de la Contribution au Service Public de l'Électricité pour en réguler la tendance à la hausse.

### ZOOM

#### Le solaire thermique en quelques points-clés

**Production métropole** : 1 050 000MWh

**Nombre d'installations collectives** : 35 000

**Nombre d'installations individuelles** : 450 000

Le solaire thermique offre des temps de retours intéressants dans le neuf et le résidentiel. Une conception gérée par des professionnels agréés suivie d'une mise en service soignée et un suivi de l'installation sont les principaux garants des économies qui seront réalisées.

Un site internet est dédié à l'attention des maîtres d'ouvrage pour les accompagner dans leurs projets : [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr) Le solaire thermique trouve également sa place sur un réseau de chaleur où il viendra assurer l'essentiel de la couverture des besoins estivaux. Depuis 2012, plusieurs installations solaires thermiques sur réseaux de chaleur sont présentes sur le territoire (<http://reseaux-chaleur.cerema.fr/reseau-solaire-bois-de-leco-quartier-de-vidailhan-balma-haute-garonne>).

L'une des clefs de réussite de ces projets se trouve dans la gestion des différentes sources d'énergies et la mise à profit d'un stockage pour l'ensemble des sources de production.



## **i** EN SAVOIR PLUS

- Concevoir et réaliser un projet solaire photovoltaïque, atelier téléchargeable sur : [www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html)
- Guide ADEME : Systèmes photovoltaïques raccordés au réseau - Guide de recommandations à destination des maîtres d'ouvrage. Réf. 6807
- Réussir un projet Solaire Thermique Collectif : [www.solaire-collectif.fr/fr/reussir-projet.htm](http://www.solaire-collectif.fr/fr/reussir-projet.htm)
- Guide de conception des réseaux de chaleur adaptés aux éco-quartiers. RCU solaire Ecoquartier par SGST (Smart Grid Solaire Thermique - Investissement d'Avenir ADEME). [www.eco-quartiers.fr/dl/guide-rcu-solaire-1806.pdf](http://www.eco-quartiers.fr/dl/guide-rcu-solaire-1806.pdf)

## LA ÉOLIEN TERRESTRE

Cette filière d'électricité renouvelable est la plus mature avec l'hydroélectricité. Le coût de production est stable et compétitif avec d'autres modes de production classique (gaz, nucléaire). L'éolien terrestre permet de diversifier les revenus de la fiscalité locale et de les redistribuer localement.

**En moyenne, l'implantation d'un parc de 5 éoliennes de 2 MW génère 120 000 euros de ressources fiscales par an dont 80 000 euros (66%) reviennent aux communes, 30% au Département et 4% à la Région.<sup>65</sup>**

### ZOOM

#### L'éolien en quelques points clés

La filière de l'éolien terrestre représente en France :

- 4 % de la consommation finale d'électricité
- 10 000 MW raccordés au réseau
- 6 millions de foyers alimentés par l'énergie éolienne

<sup>65</sup> - Sur la base d'une consommation annuelle moyenne de 3 100 kWh par foyer

## **i** EN SAVOIR PLUS

L'énergie éolienne - Avis de l'ADEME, 2016 (à destination des collectivités territoriales) Atelier thématique *Concevoir et réaliser un parc éolien : Rencontres nationales « Territoires et Entreprises » pour le climat* – 23 octobre 2015. [www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html)

## LA GÉOTHERMIE

La géothermie consiste à valoriser la chaleur issue de l'écorce terrestre. La chaleur obtenue à différentes profondeurs correspond à des usages différents :

### — de 100 à 600 m environ (15 à 40°C)

Pompe à chaleur géothermique (maisons individuelles, piscines, serres...) : géothermie dite très basse énergie, soit 73% des usages avec des gisements disponibles sur tout le territoire.

### — à 2 000 m environ (80°C)

Chauffage urbain collectif : géothermie dite basse énergie, soit 26% des usages avec des gisements dans les bassins aquifères.

### — à 5 000 m environ (200° C)

Centrales électriques : géothermie dite profonde (correspond à 1% des gisements).

L'énergie totale produite par la géothermie est de 5 000 GWh.

Tout en ayant un coût d'investissement élevé au départ (mais les coûts de fonctionnement sont réduits et stabilisés sur le prix de l'électricité), la géothermie présente plusieurs intérêts :

- production indépendante des variations climatiques ;
- faible occupation foncière en surface ;
- maturité technique ;
- énergie locale source d'emplois ;
- possibilité d'alimenter le réseau de chaleur ou de froid.

## **i** EN SAVOIR PLUS

*La géothermie et les réseaux de chaleur, guide du maître d'ouvrage* - ADEME Réf. 6659

## LA RÉCUPERATION DE CHALEUR

La chaleur peut être récupérée auprès de multiples sources : réseaux d'assainissement ou d'eaux grises, extraction d'air des bâtiments accueillant du public, procédés industriels... Les technologies existent et se développent permettant d'utiliser une seconde fois l'énergie thermique produite.

La chaleur produite non utilisée est dite perdue ou fatale. Elle n'en est pas moins récupérable sous certaines conditions. On parle alors d'énergie renouvelable de récupération (EnR&R).

Une telle énergie peut alimenter des réseaux de chaleur pour chauffer et fournir de l'eau chaude sanitaire à des quartiers résidentiels ou tertiaires.

En France, 450 réseaux chauffent 6 millions d'habitants dans 350 villes, soit l'équivalent de 6% des besoins de chauffage. La chaleur produite par les réseaux de chaleur est issue à 36% des EnR&R.

L'objectif est d'atteindre les 50% à l'horizon 2020.

### BON À SAVOIR

Lors du fonctionnement d'un four en site industriel, seulement 20 à 40% de l'énergie du combustible utilisé constituent de la chaleur utile, soit 60 à 80% de chaleur potentiellement récupérable.

### EXEMPLES

**En Suède**, la part des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dans la consommation finale d'énergie est d'environ 50% (contre 15% pour la France). Ceci est en grande partie dû au développement des réseaux de chaleur, fortement mobilisateurs d'EnR&R dans ce pays<sup>66</sup>.

**Réseau de chaleur de Dunkerque** : le plus grand réseau en France de récupération de chaleur industrielle fatale, du site industriel d'Arcelor. Il permet de chauffer 16 000 équivalents logements<sup>67</sup> (essentiellement des logements collectifs et des bureaux), l'équivalent de 50 000 habitants. Il permet d'éviter l'émission de 30 000 tonnes/an de CO<sub>2</sub> et la consommation de 11 000 tep.

### i EN SAVOIR PLUS

- *Récupération de la chaleur du réseau d'assainissement à l'Hôtel de la communauté urbaine de Bordeaux*. ADEME 2013 Réf. EMR 83 - Ee 62
- *Récupération de chaleur émise par un tank à lait dans une exploitation agricole*. ADEME 2010 Réf. Ee 32
- *La Chaleur fatale industrielle*, ADEME 2015 Réf. 8445
- Centre de ressources pour la chaleur renouvelable et l'aménagement énergétique des territoires : [www.reseaux-chaleur.cerema.fr](http://www.reseaux-chaleur.cerema.fr)
- [www.amorce.asso.fr/fr/reseaux-de-chaleur/presentation/](http://www.amorce.asso.fr/fr/reseaux-de-chaleur/presentation/)
- Annuaire des réseaux de chaleur et de froid : [www.viaseva.org](http://www.viaseva.org)
- Récupération de chaleur dans l'industrie : [www.recuperation-chaleur.fr](http://www.recuperation-chaleur.fr)

## LA PETITE HYDROÉLECTRICITÉ

L'hydroélectricité produit une électricité décarbonnée sans pollution de l'air ni de l'eau et sans production de déchets. C'est la première source d'EnR électrique en France avec 25 GW installés. 2 GW proviennent de la petite hydroélectricité. Les puissances installées par site sont modestes (10 à 100 kW) mais la durée de fonctionnement des installations sur l'année est intéressante : 5 000 à 6 000 heures par an contre 2 500 pour l'éolien et 1 000 pour le solaire photovoltaïque.

66 - [reseaux-chaleur.cerema.fr/experience-suedoise-les-reseaux-chaleur](http://reseaux-chaleur.cerema.fr/experience-suedoise-les-reseaux-chaleur)

67 - Un équivalent-logement correspond à la consommation d'un logement de 70 m<sup>2</sup> construit selon les normes en vigueur au milieu des années 90, soit environ 12 MWh (ou un peu moins d'une tonne équivalent pétrole) par an de chaleur utile au chauffage et eau chaude).



L'intérêt de la petite hydroélectricité réside dans :

- sa proximité avec les lieux de consommation évitant ainsi les pertes sur les réseaux de transport ;
- la possibilité de faire réaliser les travaux par des artisans locaux ;
- la valorisation de sites abandonnés (anciens moulins ou sites industriels qui bénéficient déjà d'un droit d'eau facilitant l'obtention des autorisations nécessaires à la production d'électricité) ;
- des taxes et redevances pour la collectivité avec une électricité vendue sur le réseau.

**i EN SAVOIR PLUS**

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS

En 2012, la production de déchets était de 460 kg/hab./an (déchets hors assimilés). Environ 1/3 n'est ni recyclable, ni compostable. Cette fraction résiduelle a un pouvoir calorifique permettant de produire de la chaleur ou de l'électricité ou les 2 (cogénération).

La valorisation énergétique des déchets doit s'inscrire dans une gestion des déchets privilégiant :

1. la prévention (réduction des déchets à la source, éco-conception, tarification incitative) ;
2. la valorisation organique ;

3. la valorisation matière (faisant intervenir de nombreuses filières REP – Responsabilité Élargie du Producteurs) ;
4. la réutilisation ;
5. le recyclage.

La principale forme de valorisation énergétique des déchets est l'incinération, avec 14,5 millions de tonnes incinérées en 2012 pour 8,5 TWh de chaleur et 4,2 TWh d'électricité. La chaleur est livrée à un réseau de chaleur ou à un industriel et l'électricité est autoconsommée ou vendue.

### BON À SAVOIR

La valorisation énergétique par incinération génère des émissions de GES (CO<sub>2</sub> et NH<sub>4</sub> principalement). L'incinération doit être l'étape ultime avant mise en décharge dans les différents niveaux de gestion des déchets.

# Bibliographie

La liste bibliographique proposée n'est pas exhaustive. De nombreuses publications sont réalisées ou sont en cours d'élaboration par les différents organismes cités. Vous pouvez accéder aux catalogues des publications sur les sites internet respectifs (voir les adresses ci-dessous).

Vous pouvez également consulter les références indiquées dans la rubrique « Pour aller plus loin » des focus sectoriels concernant les secteurs : Bâtiments résidentiel et tertiaire, Transports, Agriculture, sylviculture et sols, Industrie et autres activités économiques, Production et distribution d'énergie et développement des énergies renouvelables, Déchets.

## Changement climatique

- *Le changement climatique* - ADEME, 2015 - Réf. 8395
- *Agir face au changement climatique, le savoir-faire français* – ADEME, 2014 - Réf. 8271
- *Les territoires en route pour la COP 21 : les notions indispensables sur les impacts du changement climatique et les outils économiques* - CDC – MEDDE – ADEME, 2015
- *20 ans de lutte contre le réchauffement climatique en France : bilan et perspectives des politiques publiques* - CESE, 2015

Et de nombreuses autres publications sur le site de l'ADEME « changement climatique »

## Plan Climat et Territoires

- *Elaborer un Plan Climat Energie Territorial : retour d'expérience sur la concertation* ADEME, 2015 - Réf. 8511
- *Construire et mettre en œuvre un Plan Climat Energie* – ADEME – MEDDE, 2009 - Réf. 6723
- *Pourquoi et comment évaluer mon PCET* – ADEME, 2014 - Réf. 8269
- *S'engager dans un Plan Climat Energie Territorial : guide à l'attention des collectivités et établissements publics intercommunaux de moins de 50 000 habitants et des territoires de projets* MEDDE, 2011
- *Mettez des euros dans vos plans climat ! Comment choisir vos mesures d'atténuation selon leur coût-efficacité* - ADEME, 2016 - Réf.8712
- *Territorialisation des SRCAE – Retour d'expérience de 5 régions sur les outils et méthodes mis en place pour décliner à l'échelle des PCET les orientations des SRCAE*. CEREMA, 2016 à paraître
- *Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie : les collectivités en action* – Illustrations de leviers d'actions et premiers enseignements – CEREMA, 2010

## Energie

- **Energie et collectivités**
- *L'élu, l'Energie et le Climat : l'essentiel de ce que les collectivités doivent savoir* – AMORCE, 2014
- *Les compétences énergies des collectivités et leurs groupements* – AMORCE, 2014
- *Nouvelles compétences climat énergie des collectivités territoriales. Loi NOTRe, transition énergétique : quels impacts pour les territoires ?* RAC – F, 2016
- *Les collectivités territoriales au cœur de la transition énergétique. Recueil de 30 démarches exemplaires* – AMORCE, 2013
- *Facture énergétique territoriale : où en est-on ?* – CEREMA, 2016 à paraître



### — Planification énergétique et prospective

- *Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050* – ADEME, 2013 - Réf.7846
- *Quelle trajectoire pour atteindre le mix énergétique en 2025 ? Quels types de scénarios possibles à horizons 2030 et 2050, dans le respect des engagements climatiques de la France ? Débat national sur la transition énergétique* - MEDDE, 2013
- *Étude des 4 trajectoires du débat national sur la transition énergétique* - MEDDE, 2014

### — Energies renouvelables

- *Quelle intégration territoriale des énergies renouvelables participatives ?* ADEME, 2016
- *Étude du cadre législatif et réglementaire applicable au financement participatif des énergies renouvelables.* ADEME, 2015
- *Financer le développement de projets d'énergie renouvelable d'intérêt territorial* – CLER, 2016

## Gaz à effet de serre

- *Réduire les émissions liées à la consommation. Quelles politiques publiques ?* - RAC-F, 2014
- *Planification et facteur 4* - Dossier ADEME - FNAU, 2015
- *Atténuer les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole en France : recueil d'expériences territoriales* - RAC-F, 2013
- *Les différentes méthodes de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre d'une collectivité à l'échelle d'un territoire* - ADEME - MEDDE, 2012
- *Quantification de l'impact GES d'une action de réduction.* ADEME, 2014 et 2016 - Réf. 8243, 8244 et 8738
- *Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre)* – Pôle national de coordination des inventaires territoriaux, 2012

## Adaptation

L'adaptation fait l'objet d'une littérature très dense dont voici quelques exemples :

### — Documentation générale :

- *Le plan national d'adaptation 2011-2015*  
[www.developpement-durable.gouv.fr/Contenu-du-plan-national-d.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contenu-du-plan-national-d.html)
- *Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique* - La Documentation française, Paris, 2007
- *L'adaptation des territoires au changement climatique* - CGET, 2015  
[www.cget.gouv.fr/sites/cget.gouv.fr/files/atoms/files/etude\\_changement-climatique.pdf](http://www.cget.gouv.fr/sites/cget.gouv.fr/files/atoms/files/etude_changement-climatique.pdf)
- *Indicateurs de suivi des effets du changement climatique dans les domaines du climat et de l'agriculture, du risque incendie* - DREAL - AURA, Région AURA, ADEME, Agence de l'eau (Mise à jour annuelle)  
<http://orecc.rhonealpes.fr/fr/observatoire-des-effets-du-changement-climatique.html>

### — Scénarios et projections sur l'évolution du climat :

- Série *Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle (vol.4 et vol.5) coordonnée par Jean Jouzel* :  
Volume 4 : *Scénarios régionalisés pour la métropole et les régions d'outre-mer*, août 2014  
[www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-4-Scenarios-regionalises.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-4-Scenarios-regionalises.html)  
Volume 5 : *Changement climatique et niveau de la mer : de la planète aux côtes françaises*, mars 2015  
[www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-5-Changement-climatique-et.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-5-Changement-climatique-et.html)

- *Les Climats du Futur : portail de météo France (projections climatiques régionalisées)* - DRIAS  
[www.drias-climat.fr](http://www.drias-climat.fr)

- *Le climat passé et futur en France - ClimatHD Météo France*  
[www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd](http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)

— **Les observatoires et centres de ressources :**

- Les rapports de l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC) au Premier ministre et au Parlement - La Documentation française, Paris.

Téléchargeables sur : [www.onerc.org](http://www.onerc.org) :

- *Un climat à la dérive : comment s'adapter ?*, 2005

- *Changements climatiques et risques sanitaires en France*, 2007

- *Changement climatique. Coûts des impacts et pistes d'adaptation*, 2009

- *Villes et adaptation au changement climatique*, 2010

- *L'adaptation de la France au changement climatique*, 2012

- *Les outre-mer face au défi du changement climatique*, 2013

- *L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change*, 2014

- *Le littoral dans le contexte du changement climatique*, 2015

- Observatoires régionaux du changement climatique développés dans certaines régions :

- ORECC - Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique en Rhône-Alpes

- ORACLE - Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement Climatique en Poitou-Charentes

- OPCC - Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique

- Observatoire Climat du Nord-Pas de Calais

- Portail Wiklimat <http://wiklimat.developpement-durable.gouv.fr>

Le portail Wiklimat présente des exemples de travaux menés à l'échelle locale abordant la question des impacts et de l'adaptation au changement climatique.

— **Méthodologies et études :**

- *Note méthodologique pour l'analyse des vulnérabilités* - CGDD (2011) :

- [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED37.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED37.pdf)

- *Guide Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique*, 2012 - Réf. 7405

- *Élaborer et mettre en œuvre une stratégie ou un plan d'action d'adaptation dans un territoire - 10 exemples de collectivités à l'international*. ADEME, 2012 - Réf.7408

- [http://multimedia.ademe.fr/catalogues/Guides\\_adaptation\\_au\\_changement\\_climatique/fr/](http://multimedia.ademe.fr/catalogues/Guides_adaptation_au_changement_climatique/fr/)

- *Comment prendre en compte les risques et effets liés au changement climatique dans les documents d'urbanisme* (Analyse de l'articulation entre PCET et ScoT sur le volet prise en compte du changement climatique) - CEREMA, 2013

— **Retours d'expérience régionaux :**

- *Adaptation au changement climatique : 12 fiches pour agir dans les collectivités locales*, ADEME, 2012

- [www.languedoc-roussillon.ademe.fr/sites/default/files/files/Mediatheque/Publications/fiches-adaptation-changement-climatique.pdf](http://www.languedoc-roussillon.ademe.fr/sites/default/files/files/Mediatheque/Publications/fiches-adaptation-changement-climatique.pdf)

- *Adaptation au changement climatique en Bourgogne*

- [www.bourgogne.ademe.fr/adaptation-au-changement-climatique-en-bourgogne-boite-outils](http://www.bourgogne.ademe.fr/adaptation-au-changement-climatique-en-bourgogne-boite-outils)

- Rubrique « Adaptation au changement climatique »

- *Territoires, s'adapter au climat* ADEME & VOUS N°73, mars 2014

- *Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques. Recueil d'expériences territoriales* - RAC-F, 2014



#### — Rapports d'évaluation des démarches d'adaptation :

- *Point à mi-parcours par les pilotes* (fin 2013), [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC\\_Rapport\\_evaluation\\_mi-parcours\\_PNACC\\_VF\\_web.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC_Rapport_evaluation_mi-parcours_PNACC_VF_web.pdf)
- *Bilan final du plan par le Conseil général de l'environnement et du développement durable* (fin 2015) : [http://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/010178-01\\_rapport.pdf](http://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/010178-01_rapport.pdf)

#### — Avis et rapports sur l'adaptation :

- *Avis du Comité de la prévention et de la précaution*, 2013 : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avisCPP-A4\\_juin2013-2.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avisCPP-A4_juin2013-2.pdf)
- *Avis du Conseil économique social et environnemental*, 2014 : [http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014\\_13\\_adaptation\\_changement\\_climatique.pdf](http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014_13_adaptation_changement_climatique.pdf)
- *Avis du Conseil scientifique du patrimoine naturel et de la biodiversité*, 2015 : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Avis\\_du\\_CSPNB\\_sur\\_biodiversite\\_et\\_adaptation\\_changement\\_climatique.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Avis_du_CSPNB_sur_biodiversite_et_adaptation_changement_climatique.pdf)
- *Avis du Haut conseil de la santé publique*, 2015 : <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=523>
- *Rapport du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux*, 2014 : [http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents//version\\_definitive\\_du\\_rapport\\_14056\\_cle0f5235.pdf](http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents//version_definitive_du_rapport_14056_cle0f5235.pdf)

## Qualité de l'air

- *Pourquoi et comment intégrer la qualité de l'air dans les PCET- ADEME*, 2016, à paraître.
- *Agriculture et pollution de l'air, impacts, contributions, perspectives* – ADEME, 2015 - Réf. 8374
- *Qualité de l'air : orientations stratégiques de l'ADEME, période 2015-2020* – ADEME, 2015 - Réf. 8490
- *Qualité de l'air et changement climatique : des problématiques liées* – ADEME, 2015 - Réf. 8675
- *Le coût économique et financier de la pollution de l'air* - Rapport du Sénat (Leïla AICHI / Jean-François HUSSON), 2014-2015
- *Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre)* - PNCIT, 2012
- *La pollution de l'air extérieur. Comprendre et améliorer la qualité de l'air* - ADEME, 2015 - Réf. 7385
- *Agir pour la qualité de l'air. Le rôle des collectivités* – MEEM, 2016

## Emploi – Développement économique

- *Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2013-2014 et perspectives à court terme* - ADEME, 2016 - Réf. 8812
- *Transition énergétique : Les territoires se mobilisent et accompagnent l'évolution des emplois et des compétences dans la filière du bâtiment* – ADEME, 2015 - Réf. 8270
- *Les emplois de la transition énergétique, une opportunité pour la France* - RAC-F- CLER - CFDT – GESEC - Gimélec, 2015
- *Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte* – MEDDE, 2014
- *Maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables. État des lieux des marchés et des emplois. Stratégies & études N°43* – ADEME, 2015
- *L'effet net sur l'emploi de la transition énergétique en France. Une analyse input-output du scénario négaWatt* – CIRED, 2013

## Évaluation environnementale stratégique

- *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique – Note méthodologique (hors documents d'urbanisme)* – MEEM en partenariat avec le CEREMA, Mai 2015
- *Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000 - Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive habitats 92/43/CEE - Commission européenne, DG Environnement, Novembre 2001*

## Financement

- *Guide des principaux dispositifs d'aide pour la transition énergétique – A destination des collectivités* – MEEM, 2016
- *L'ADEME finance vos projets pour protéger l'environnement et maîtriser l'énergie – Principaux dispositifs d'aide* – ADEME, 2014 - Réf.8377
- *Fonds chaleur, un second souffle* ADEME, 2014 - ADEME & VOUS N° 79
- *Fonds chaleur, Bilan 2009 – 2014 Relance et nouvelle dynamique* – MEDDE – ADEME, 2015 – Réf. 8383
- *Financez vos projets grâce à l'Europe - Des fonds européens pour votre territoire. Guide pratique de l'élu* - AMF, État, Europe, 2011
- *Certificats d'économie d'énergie : dispositif 2015-2017, Collectivités.* ADEME, 2015 - Réf. 8429

## Centres de ressource

Plans climat : [www.territoires-climat.ademe.fr](http://www.territoires-climat.ademe.fr)

Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) : [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

Déchets : [www.optigede.ademe.fr](http://www.optigede.ademe.fr)

Récupération de chaleur : [www.recuperation-chaleur.fr](http://www.recuperation-chaleur.fr)

Réseaux de chaleur : <http://reseaux-chaleur.cerema.fr>

Adaptation : [www.onerc.org](http://www.onerc.org)

## Colloques

PCET 2012 : [www.colloque-pcet.ademe.actesnumeriques.fr](http://www.colloque-pcet.ademe.actesnumeriques.fr)

PCET 2014 : [www.colloque-pcet2014.ademe.fr](http://www.colloque-pcet2014.ademe.fr)

Bilan BEGES : [www.colloque-bilanges2015.ademe.fr](http://www.colloque-bilanges2015.ademe.fr)

## Sites des organismes et institutions

ADEME [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

AMF [www.amf.asso.fr](http://www.amf.asso.fr)

AMORCE [www.amorce.asso.fr](http://www.amorce.asso.fr)

ATMO [www.atmo-france.org](http://www.atmo-france.org)

AdCF [www.adcf.org](http://www.adcf.org)

CDC [www.caissedesdepots.fr](http://www.caissedesdepots.fr)

CEREMA [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

CESE [www.lecese.fr](http://www.lecese.fr)

CIREC [www.centre-cired.fr](http://www.centre-cired.fr)

CITEPA [www.citepa.org](http://www.citepa.org)

CLER [www.cler.org](http://www.cler.org)

FNAU [www.fnau.org](http://www.fnau.org)

INERIS [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

MEEM [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

ONERC [www.onerc.org](http://www.onerc.org)

RAC – F [www.rac-f.org](http://www.rac-f.org)



# Glossaire

<b>AASQA</b>	Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air
<b>AB</b>	Agriculture Biologique
<b>ABC</b>	Association Bilan Carbone
<b>ACV</b>	Analyse du Cycle de Vie
<b>AdCF</b>	Assemblée des Communautés de France
<b>ADEME</b>	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
<b>ADIL</b>	Agence Départementale d'Information sur le Logement
<b>AEU</b>	Approche Environnementale en Urbanisme
<b>AFPA</b>	Association de Formation Pour Adulte
<b>ALE</b>	Agence Locale de l'Énergie
<b>ALEC</b>	Agence Locale de l'Énergie et du Climat
<b>Alur</b>	Accès au Logement et un Urbanisme Rénové
<b>AMF</b>	Association des Maires de France
<b>AMO</b>	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
<b>AMORCE</b>	Association au carrefour des collectivités territoriales et des professionnels
<b>ANAH</b>	Agence Nationale de l'Habitat
<b>ANR</b>	Agence Nationale de la Recherche
<b>ANRU</b>	Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
<b>AOC</b>	Appellation d'Origine Contrôlée
<b>AOM</b>	Autorité Organisatrice de la Mobilité
<b>AOP</b>	Appellation d'Origine Protégée
<b>ATMO</b>	Réseau national des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air
<b>AURA</b>	Agence d'Urbanisme de la Région Angevine
<b>BBC</b>	Bâtiment Basse Consommation
<b>BEGES</b>	Bilans des Émissions de Gaz à Effet de Serre
<b>BEI</b>	Banque Européenne d'Investissement
<b>BEPOS</b>	Bâtiments à Énergie POSitive
<b>BPI</b>	Banque Publique d'Investissement
<b>CAPEB</b>	Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment
<b>CAUE</b>	Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement
<b>CCNUCC</b>	Conférence Cadre des Nations Unies contre le Changement Climatique
<b>CDC</b>	Caisse des Dépôts et Consignation
<b>CEE</b>	Certificat d'Économie d'Énergie
<b>CEP</b>	Conseil en Énergie Partagé

<b>CEREMA</b>	Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
<b>CESE</b>	Conseil Economique Social t Environnmental
<b>CFDT</b>	Confédération Française Démocratique du Travail
<b>CGDD</b>	Commissariat Général au Développement Durable
<b>CGET</b>	Commissariat Général à l'Égalité des Territoires
<b>CITEPA</b>	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
<b>CIRED</b>	Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
<b>CLER</b>	Réseau pour la Transition énergétique (ex-Comité de Liaison pour les EnR)
<b>COP</b>	Conférence Of the Parties
<b>COV</b>	Composés Organiques Volatils
<b>COVNM</b>	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
<b>CPE</b>	Contrat de Performance Énergétique
<b>DDT</b>	Direction Départementale des Territoires
<b>DGEC</b>	Direction Générale de l'Énergie et du Climat
<b>DPE</b>	Diagnostic de Performance Énergétique
<b>DRAAF</b>	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
<b>DREAL</b>	Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>DRIAS</b>	Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement
<b>EES</b>	Évaluation Environnementale Stratégique
<b>EIE</b>	Espace Info Energie
<b>EnR</b>	Énergies Renouvelables
<b>EnR&amp;R</b>	Energie Renouvelable et de Récupération
<b>EPCI</b>	Établissement Public de Coopération Intercommunale
<b>FEADER</b>	Fonds Européen Agricole pour le DÉveloppement Rural
<b>FEDEREC</b>	FÉDération des Entreprises de RECYclage
<b>FNADE</b>	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
<b>FNAU</b>	Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme
<b>FSE</b>	Fonds Social Européen
<b>GES</b>	Gaz à Effet de Serre
<b>GESEC</b>	Groupement Economique Sanitaire Electricité Chauffage
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
<b>GIMELEC</b>	Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés
<b>IGP</b>	Indication Géographique Protégée
<b>INERIS</b>	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
<b>INS</b>	Institut National Spatialisé
<b>IREP</b>	Répertoire du registre français des émissions polluantes



<b>IRIS</b>	Ilots Regroupés pour l'Information Statistique
<b>LTECV</b>	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
<b>MAPTAM</b>	Modernisation de l'Action Publique Territoriale et l’Affirmation des Métropoles
<b>MEDCIE</b>	Mission d'Étude et de Développement des Coopérations Interrégionales et Européennes
<b>MEDDE</b>	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (remplacé par MEEM depuis le 11 février 2016)
<b>MEEM</b>	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
<b>NAF</b>	Nomenclature d'Activités Française
<b>NOTRe</b>	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
<b>OAT</b>	Office d'Aide aux Transports
<b>OMINEA</b>	Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Émissions Atmosphériques
<b>ONERC</b>	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
<b>OPAH</b>	Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat
<b>OPTIGEDE</b>	OPTimisation territoriale de la GEstion des DÉchets
<b>OREGES</b>	Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre
<b>ORT</b>	Observatoire Régional des Transports
<b>PADD</b>	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
<b>PBE</b>	Plan de Prévention du Bruit
<b>PCAET</b>	Plan Climat Air Énergie Territorial
<b>PCET</b>	Plan Climat Énergie Territorial
<b>PCIT</b>	Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux
<b>PDE</b>	Plan de Déplacement d'Entreprise
<b>PDIE</b>	Plan de Déplacements Inter-Entreprises
<b>PDU</b>	Plan de Déplacements Urbains
<b>PETR</b>	Pôle d'Équilibre Territorial et Rural
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PLH</b>	Programme Local de l'Habitat
<b>PLPD</b>	Programme Local de Prévention des Déchets
<b>PLU</b>	Plan Local de l'Urbanisme
<b>PLUi</b>	Plan Local de l'Urbanisme intercommunal
<b>PNACC</b>	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
<b>PNR</b>	Parc Naturel Régional
<b>PNSE</b>	Plan National Santé-Environnement
<b>PNSQA</b>	Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air
<b>POPE</b>	Programmation et Orientation de la Politique Énergétique
<b>PPBE</b>	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

<b>PPA</b>	Plan de Protection de l'Atmosphère
<b>PREH</b>	Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat
<b>PREPA</b>	Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
<b>PRG</b>	Potentiel de Réchauffement Global
<b>PRIS</b>	Point Rénovation Information Service
<b>PRQA</b>	Plans Régionaux de la Qualité de l'Air
<b>PRSE</b>	Plan Régional Santé Environnement
<b>PRSQA</b>	Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
<b>PUQA</b>	Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air
<b>RAC-F</b>	Réseau Action Climat - France
<b>RARE</b>	Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'Environnement
<b>RCU</b>	Réseau de Chaleur Urbain
<b>REP</b>	Responsabilité Elargie du Producteur
<b>SCoT</b>	Schéma de COhérence Territoriale
<b>SLIME</b>	Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Énergie
<b>SNBC</b>	Stratégie Nationale Bas Carbone
<b>SOeS</b>	Service de l'Observation et des Statistiques
<b>SRADDET</b>	Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
<b>SRBTP</b>	Syndicat des Recycleurs du Bâtiment et Travaux Publics
<b>SRCAE</b>	Schéma Régional Climat Air Énergie
<b>SRDEII</b>	Schéma Régional de Développement Économique d'Innovation et d'Internationalisation
<b>STG</b>	Spécialité Traditionnelle Garantie
<b>TEPCV</b>	Territoires à Énergie Positive pour la Croissance Verte
<b>TEPOS</b>	Territoire à Énergie Positive
<b>UIOM</b>	Unité d'Incinération des Ordures Ménagères
<b>UNED</b>	Union Nationale des Exploitants des Déchets
<b>UTCATF</b>	Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie
<b>UTCF</b>	Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt
<b>ZAC</b>	Zone d'Aménagement Concerté
<b>ZDZG</b>	Zéro Déchet Zéro Gaspillage









## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

### LES COLLECTIONS DE L'ADEME



#### ILS L'ONT FAIT

*L'ADEME catalyseur* : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



#### EXPERTISES

*L'ADEME expert* : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



#### FAITS ET CHIFFRES

*L'ADEME référent* : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



#### CLÉS POUR AGIR

*L'ADEME facilitateur* : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



#### HORIZONS

*L'ADEME tournée vers l'avenir* : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



# PCAET : COMPRENDRE, CONSTRUIRE ET METTRE EN ŒUVRE

La lutte contre le changement climatique, enjeu planétaire, est aussi, et surtout, un enjeu de territoire, là où se trouvent toutes les forces vives : élus et aménageurs, acteurs économiques, habitants. Cette dimension territoriale est au cœur des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) dont l'élaboration et la mise en œuvre sont dorénavant confiées par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) aux intercommunalités de plus de 20 000 habitants.

Rares sont les outils de planification aussi transversaux que le PCAET : qu'il s'agisse de l'habitat, du transport, du développement économique et de l'emploi, de la gestion des espaces et des ressources naturelles ou de la qualité de vie, il constitue un rouage essentiel dans la planification territoriale, énergétique et environnementale.

Pour accompagner cette démarche territoriale transversale et répondre aux attentes réglementaires, deux documents complémentaires ont été élaborés afin d'apporter aux collectivités porteuses des PCAET une ligne directrice d'action.

- **une plaquette de présentation** : *Élus, l'essentiel à connaître sur les PCAET* qui permet aux responsables élus, dont le portage politique est fondamental, de saisir toutes les opportunités et conséquences de la mise en place d'un PCAET : contenu, intégration de la qualité de l'air, articulation avec les outils de planification et documents d'urbanisme, cohérence avec les démarches volontaires de développement durable, échéances d'application, grandes étapes de réalisation et d'adoption.

- **un guide** : *PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre* qui explique et développe toutes les composantes d'un PCAET, à l'appui de nombreux exemples de leviers d'actions, de compléments techniques et bibliographiques. Plus opérationnel, sans être exhaustif, il est destiné, aux élus comme aux équipes en charge de la mise en œuvre de la politique climat-air-énergie du territoire ainsi qu'aux professionnels qui les accompagnent.

Un guide sur les PCAET pour :

- en saisir toutes les opportunités pour son territoire
- en comprendre l'articulation avec les autres documents de planification et d'urbanisme
- assimiler les dispositions de la loi de transition énergétique

- disposer d'éléments de méthodes fondamentaux pour l'élaboration de son plan climat
- connaître les aides possibles
- s'inspirer de nombreux exemples d'actions
- approfondir sa connaissance à travers une riche bibliographie et de nombreuses références



[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)



8674

ISBN 979-10-297-0322-5



9 791029 703225