

**PCAET, ce que vous devez savoir**

**Plan Climat-Air-Energie Territorial**

Vade-mecum ADEME-MEEM  
Document de travail / mars 2016

## **Le Plan Climat-Air-Energie-Territorial (PCAET)**

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

**Cette pierre est posée par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 dans son titre 8 « 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 niveau de réchauffement maximal de notre planète, fixé lors de la COP21.**

En confiant l'élaboration et la mise en œuvre des Plans climat aux seuls Etablissements publics de coopération intercommunales (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, l'article 188 de la loi de transition énergétique fait « d'une pierre 3 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 la mobilité (bassin de vie) et d'activité (bassin d'emploi). Ce 3<sup>e</sup> point affirme la dimension économique, illustrée par le terme « croissance verte », que peut, et doit, jouer la transition énergétique dans les territoires.

Ceci, avec une approche clairement étendue 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'Energie Elle étend aussi l'action des Plans climat aux enjeux de la qualité de l'air. Il s'agit de permettre aux intercommunalités de se saisir de cet enjeu pour une planification de l'air cohérente.

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, comme cela a été très souvent démontré, le portage politique d'un projet de territoire est déterminant pour sa réussite. Il est donc important qu'un élu soit spécifiquement désigné par PCAET.

Cette brochure est divisée en trois 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.

Nous vous laissons écrire la quatrième, sur le terrain, pour gagner ensemble la partie d'une politique climat-air-énergie réussie : **à vous de jouer !**

## PCAET, ce que vous devez savoir

### 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.

Une partie intitulée « Compléments » apporte, pour ceux qui le souhaitent, des éléments plus précis et techniques sur différents thèmes abordés. Des informations complémentaires peuvent également être trouvées sur le Centre de ressources Plan climat de l'ADEME : [pcet-ademe.fr](http://pcet-ademe.fr)

Enfin, sont également mentionnés de nombreux exemples d'initiatives, démarches, actions entreprises sur le terrain. Ils sont pour la plupart publiés sur le site de l'observatoire des PCET [pcet-ademe.fr](http://pcet-ademe.fr) Rubrique Observatoire.

Les expériences relatées sont nombreuses et riches pour tous ceux qui veulent s'engager et entreprendre.

# Sommaire

## ENTREE EN MATIERE p.7

**PARTIE I -Faire de la transition énergétique une opportunité pour son territoire.....p.08**

1. Optimisation budgétaire .....p. 08
2. Attractivité économique .....p. 11
3. Qualité de vie .....p. 12

**PARTIE II Ne pas agir coûte de l'argent ! .....p.13**

1. Le coût de l'inaction face au changement climatique .....p.13
2. Le coût de l'inaction face à la pollution de l'air .....p.14

## DANS LE VIF DU SUJET p.15

**PARTIE I Bien comprendre le PCAET, moteur de l'action territoriale dans la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air ..... p.16**

1. PCAET, « cheville ouvrière » territoriale des engagements nationaux et internationaux .....p.16
2. PCAET, signification .....p.18
3. PCAET, cadre réglementaire .....p.19

**PARTIE II Bien positionner le PCAET .....p.21**

1. Articulation du PCAET avec les outils de planification et les documents d'urbanisme .....p.21
2. Articulation avec les démarches volontaires de développement durable .....p. 24

## PASSAGE A L'ACTION p.25

**PARTIE I - Bien mettre en place le PCAET .....p.27**

1. Se préparer .....p.27
  2. Réaliser un diagnostic territorial .....p.29
- L'état des lieux complet de la SITUATION ENERGETIQUE .....p.35**

|                                                                                      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| L'estimation des émissions TERRITORIALES de GAZ A EFFET DE SERRE .....               | p.29        |
| L'estimation des POLLUANTS ATMOSPHERIQUES .....                                      | p.30        |
| L'estimation de la SEQUESTRATION NETTE de CO <sub>2</sub> .....                      | p.33        |
| L'analyse de la VULNERABILITE du territoire aux effets du changement climatique..... | p.36        |
| <b>3. Elaborer une stratégie territoriale .....</b>                                  | <b>p.40</b> |

## **PARTIE II - Construire et faire vivre le programme d'actions**

.....**p.43**

|                                               |                  |
|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>1. Définir le programme d'actions.....</b> | <b>.....p.43</b> |
| <b>2. Mettre en œuvre et suivre.....</b>      | <b>p.46</b>      |
| <b>3. Evaluer.....</b>                        | <b>p.47</b>      |

## **PARTIE III – Les secteurs incontournables et les leviers d'actions possibles.....p.49**

|                                                                                         |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. Bâtiment : résidentiel et tertiaire et zoom « aménagement et urbanisme ».....</b> | <b>p.50</b> |
| <b>2. Transports .....</b>                                                              | <b>p.58</b> |
| <b>3. Agriculture, sylviculture et forêts et zooms</b>                                  |             |
| « alimentation » « forêts et sols : puits de carbone ».....                             | p.63        |
| <b>4. Industrie et autres activités économiques et zooms</b>                            |             |
| « économie circulaire » « tourisme ».....                                               | p.68        |
| <b>5. Déchets et zoom « consommation de biens et GES ».....</b>                         | <b>p.72</b> |

## **PAGES PRATIQUES.....p.77**

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>La concertation .....</b>                 | <b>p.78</b> |
| <b>Les outils .....</b>                      | <b>p.80</b> |
| <b>Les financements .....</b>                | <b>p.83</b> |
| <b>Dépôt et enregistrement du PCAET.....</b> | <b>p.85</b> |

## **COMPLEMENTS .....**

|                                                                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Complément 1 - Positionnement du PCAET dans la politique nationale de lutte contre le changement climatique.....</b> | <b>p.87</b> |
| <b>Complément 2 - Loi MAPTAM et NOTRe.....</b>                                                                          | <b>p.87</b> |
| <b>Complément 3 - Les outils de planification et d'urbanisme .....</b>                                                  | <b>p.88</b> |
| <b>Complément 4- « Mémo » Gaz à effet de serre.....</b>                                                                 | <b>p.91</b> |
| <b>Complément 5 - « Mémo » Qualité de l'air .....</b>                                                                   | <b>p.93</b> |
| <b>Complément 6- Part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale .....</b>                      | <b>p.95</b> |
| <b>Complément 7 – Tour d'horizon des énergies renouvelables .....</b>                                                   | <b>p.96</b> |

## **ENTREE EN MATIERE p.7**

### **PARTIE I**

**Faire de la transition énergétique une opportunité  
pour son territoire.....p.8**

**1.Optimisation budgétaire .....p. 8**

**2.Attractivité économique .....p. 11**

**3.Qualité de vie .....p. 12**

### **PARTIE II**

**Ne pas agir coûte de l'argent ! .....p.13**

**1. Le coût de l'inaction face au changement climatique .....p.13**

**2. Le coût de l'inaction face à la pollution de l'air .....p.14**

## PARTIE I

# 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 du territoire*

L'énergie a un coût, elle a 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.

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

- **plus de pouvoir d'achat pour les familles, pour lesquelles le poste énergie représente en moyenne des dépenses de 3 000€ par an environ.**
- **moins de charges et plus de compétitivité pour les entreprises.**

*« 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 que l'on applique une méthode de gestion et d'optimisation rigoureuse et persévérante ».*



## EXEMPLES D' ACTIONS REALISEES<sup>1</sup>

- - **40 %** sur la facture d'électricité de l'éclairage public pour la ville de **Lille** (230 000 habitants, Nord).
- - **50 %** de consommation énergétique de ses bâtiments pour la **Communauté de communes du Vivarais** (4 400 habitants, Ardèche).
- **Le défi « Familles à Energie positive »** dans la Communauté d'agglomération Limoges Métropole, 212 000 habitants - Edition 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'économie d'énergie obtenus 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'énergies obtenues par des entreprises industrielles de Normandie dans le cadre d'une opération collective d'accompagnement au management de l'énergie.-**

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 ;
- 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) sont une voie pour développer de nouvelles ressources financières ( soutenus par des mécanismes qui peuvent bénéficier d'un tarif de rachat ou d'un complément de rémunération) ou réduire la facture d'un territoire.

« 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 % (80 000 euros) reviennent aux communes, 30 % au département et 4 % à la région »<sup>2</sup>.

---

1

Source : *Les collectivités territoriales au cœur de la transition énergétique. Recueil de 30 démarches territoriales exemplaires*, 2014, AMORCE

<sup>2</sup> In Atelier « Rencontres nationales Territoire et Entreprises pour le climat ». 2015 ADEME – MEEM

Les actions de maîtrise de la consommation d'énergie sont également éligibles aux Certificats d'Economie d'Energie (CEE)<sup>3</sup>.

#### EXEMPLES D'ACTIONS REALISEES<sup>4</sup>

- .....
- Le **Syndicat intercommunal d'énergie de la Loire** utilise les recettes issues des installations photovoltaïques sur le patrimoine de ses 245 communes au 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.

**Certains projets sont financés avec 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, montage juridiques associant les collectivités et acteurs locaux, création d'outil d'ingénierie financière, etc.

#### En savoir plus :

- *Financer le développement de projet d'énergie renouvelable d'intérêt territorial*, 2016, Yannick Régnier & al, CLER
- *Quelle intégration territoriale des énergies renouvelables participatives ? État des lieux et analyse des projets français*, 2016, ADEME
- *Système de management de l'énergie, ce sont les entreprises qui en parlent le mieux*, ADEME, 2015 [www.ademe.fr/systeme-management-lenergie-entreprises-parlent-mieux](http://www.ademe.fr/systeme-management-lenergie-entreprises-parlent-mieux)

#### Exemple :

**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".*

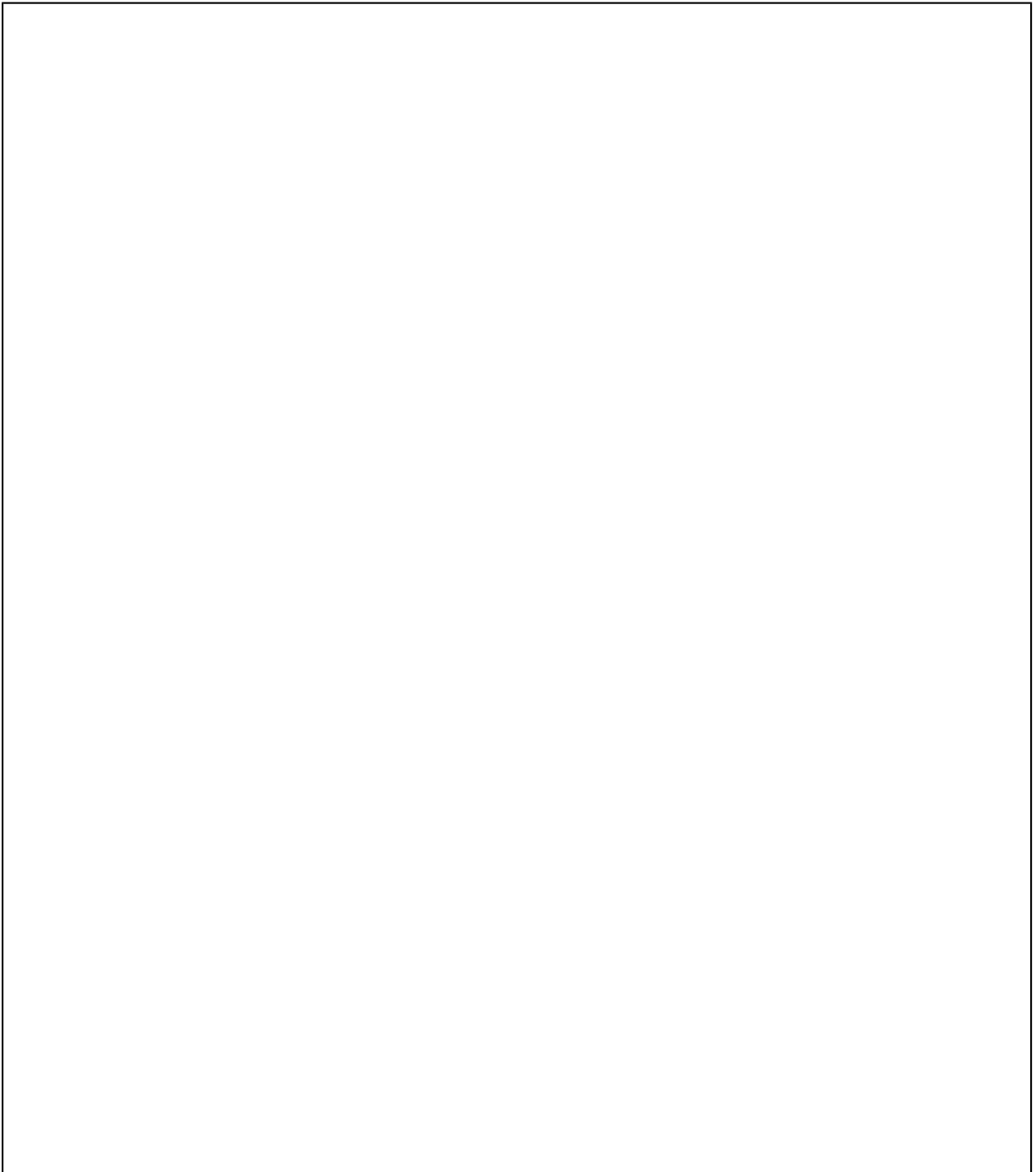
*Plusieurs formules d'investissement sont proposées aux financeurs potentiels afin d'être accessible au plus grand nombre : de l'investissement direct avec montant minimum à la prise de participation en apport libre, ou bien participation via un club d'investisseurs, un fonds d'investissement ou la Scop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

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

<sup>3</sup>

[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 : dispositif 2015-2017 Collectivités*, 2015, ADEME

<sup>4</sup>Source : *Les collectivités territoriales au cœur de la transition énergétique. Recueil de 30 démarches territoriales exemplaires*, 2014, AMORCE



## 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 à 100 000 à 350 000 en moyenne durant les deux prochaines décennies, le nombre d'emplois qui pourraient être créés grâce aux actions prévues dans la loi et aux mesures complémentaires qui devront être mises en œuvre les objectifs de la loi.

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<sup>5</sup> 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.
2. **Les énergies renouvelables** : + 125 000 emplois d'ici 2020 (principalement pour l'installation et la maintenance dans le solaire et l'éolien).
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. Sans oublier le développement des véhicules propres (électriques et hybrides) qui ont déjà multiplié par trois leurs effectifs entre 2012 et 2015.

Certes, il s'agit de données de niveau national. **A chaque territoire de se pencher sur les opportunités ouvertes par la transition énergétique sur son bassin d'emplois sur la base des ressources qui lui sont propres**, à l'exemple de la démarche du Nord-Pas-de-Calais qui a créé une véritable organisation multi-partenaire pour porter une dynamique Climat-Emploi-Formation sous le nom de **3<sup>e</sup> révolution industrielle**.

[www.rev3.fr](http://www.rev3.fr)

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

Et il n'y a pas de taille minimum pour agir : 6 300, 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

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)

### *La préparation indispensable des territoires*

---

<sup>5</sup>Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat (PREH) : 500 000 logements rénovés par an d'ici 2017.

**Au-delà de la perspective de créations 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.

**Exemple :**

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

Communauté de communes 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". [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/73](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/73)

### 3. Qualité de vie

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>6</sup> sont :

1. « *Un trajet domicile-travail court* »
2. « *La nature et un cadre préservé* »
3. « *Le climat, comme élément déterminant de la qualité de vie* »

A 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 pour sa localisation.

Dans cette même enquête, les 10 premières régions citées comme celles étant les plus attractives 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.*** Il 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>7</sup>.

Le Plan climat permet d'intégrer cette 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.

---

<sup>6</sup> *L'attractivité des régions françaises pour les jeunes cadres et les jeunes diplômés.* APEC (Agence Pour l'Emploi des Cadres) - 2012

<sup>7</sup>[www.trameverteetbleue.fr](http://www.trameverteetbleue.fr)

## PARTIE II

### Ne pas agir coûte de l'argent !

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 aux effets du changement climatique

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

Le Rapport Stern<sup>8</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, entre 5 % et 20 % du PIB mondial, contre 1 % pour celui de l'action).

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** : amélioration du confort d'été passif des bâtiments, protections contre les inondations, diversification des activités touristiques directement impactées par le climat, etc. (Voir « Analyse de vulnérabilité » page 42).

*« 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 ». MEDCIE Nord – Pas-de-Calais – Picardie sur les stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique - Avril 2013. Intervention de Hervé Pignon, Directeur régional ADEME.*

#### 2. Le coût de l'inaction face à la pollution de l'air

<sup>8</sup> 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.

La pollution atmosphérique est responsable de 42 000 à 45 000 décès prématurés par an. Son coût socio-économique est très important, estimé de 68 à 97 milliards d'euros par an.<sup>9</sup>

De plus, le coût non sanitaire est a minima de 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 les végétaux (baisse des rendements agricoles, nécroses ou taches sur les feuilles des arbres, ralentissement de la croissance des plantes).

Le bilan socio-économique d'un renforcement des actions serait très positif. L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) a mesuré 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.

#### **A savoir**

**L'approche combiné air-bruit** permet souvent de faire d'une pierre deux coups : l'intérêt d'introduire dans la réflexion la double problématique air et bruit permet de renforcer l'intérêt de certaines mesures. 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 de façade.

## **EN RESUME**

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

- **de maîtriser la facture énergétique et de réaliser des économies ;**
- **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-Energie Territorial.**

---

<sup>9</sup> Rapport sénatorial « Pollution de l'air, le coût de l'inaction ». juillet 2015.

## **POSITIONNEMENT DU PCAET p.15**

### **PARTIE I**

**Bien comprendre le PCAET, moteur de l'action territoriale dans la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air ..... p.16**

- 1.PCAET, « cheville ouvrière » territoriale des engagements nationaux et internationaux .....p. 16**
- 2.PCAET, signification .....p. 18**
- 3.PCAET, cadre réglementaire .....p. 19**

### **PARTIE II**

**Bien positionner le PCAET ..... p.21**

- 1.Articulation du PCAET avec les outils de planification et les documents d'urbanisme .....p. 21**
- 2.Articulation avec les démarches volontaires de développement durable .....p. 24**



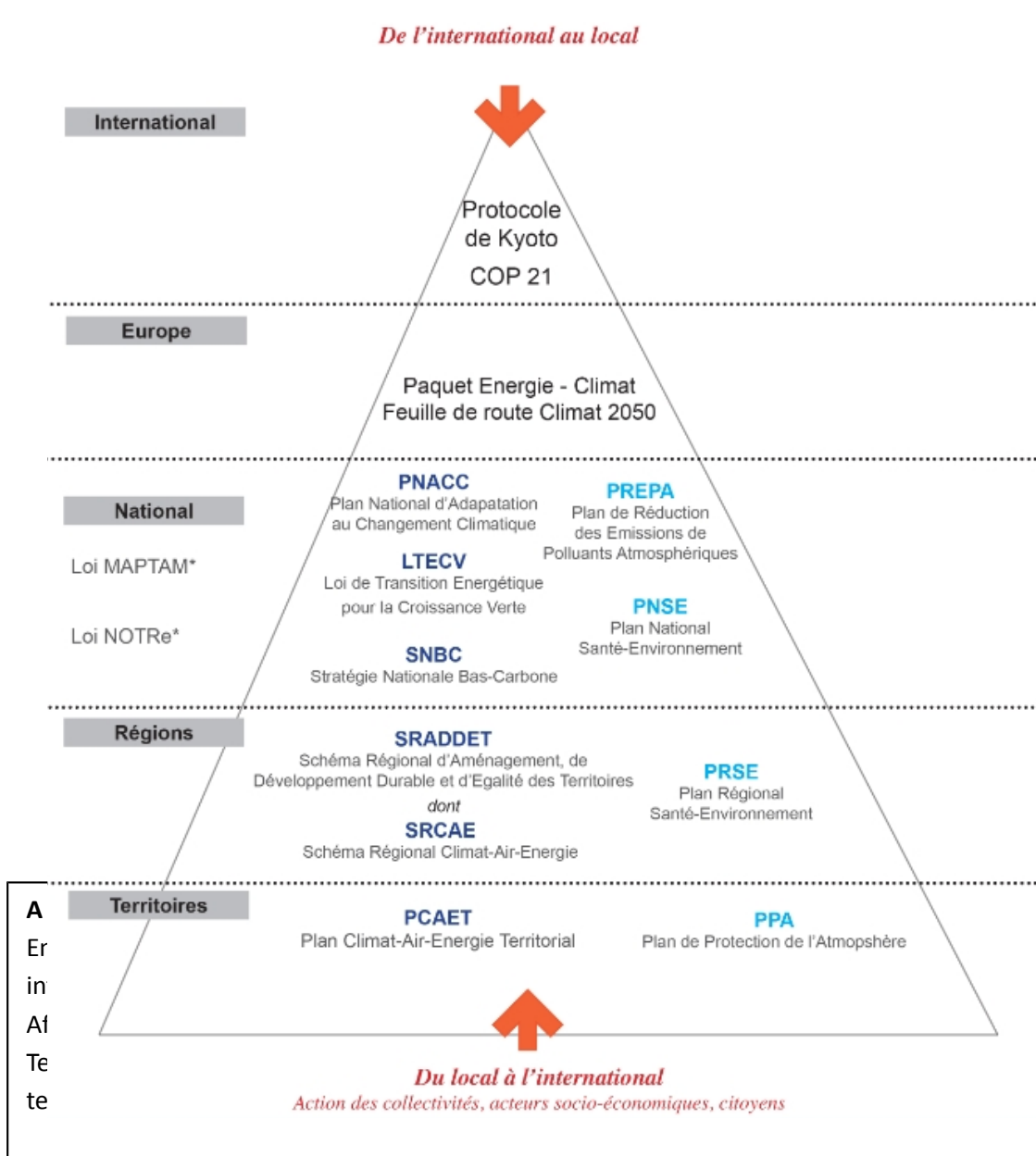
## PARTIE I

# 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.pcet-ademe.fr](http://www.pcet-ademe.fr)

On peut considérer le Plan Climat-Air-Energie-Territorial comme la 2<sup>e</sup> génération du PCET (Plan Climat Energie Territorial), revu et corrigé par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte. Il s'inscrit dans la logique des décisions prises aux niveaux international, européen et national tout en se positionnant résolument au niveau de l'action territoriale.



### **La Stratégie National Bas Carbone**

La LTECV institue **la Stratégie nationale Bas Carbone (SNBC)** qui décrit la politique d'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la réduction des émissions de GES et l'augmentation de leur potentiel de séquestration. La stratégie s'adresse notamment aux collectivités et à leurs établissements publics (dont les EPCI), à qui il est demandé de prendre en compte la SNBC et **les budgets carbone** (voir encadré [page 47](#)) dans les documents de programmation et de planification ayant un impact significatif sur les émissions de GES (voir schéma d'articulation [page 26](#)).

## Vous avez dit collectivités ?

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>10</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 quotidiens.

**15 %** des émissions de GES sont directement issues des décisions prises par les collectivités territoriales, concernant leur patrimoine (bâtiment, éclairage public, flotte de véhicule) 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>11</sup>

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.

---

<sup>10</sup> Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), in *Kit Pédagogique sur les changements climatiques* du Réseau Action Climat-France (RAC-F) – 2015 (page 66)

<sup>11</sup> Source AMORCE (L'élu) ou RAC (Un plan climat à l'échelle de mon territoire) A vérifier

## 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. En outre, le changement climatique attendu risque d'accentuer les problèmes de pollution atmosphérique (ozone lors des canicules).

.....  
**ENERGIE** 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.

.....  
**TERRITORIA**  
**L** Le Plan Climat Air Energie 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>12</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, d'agglomération, Communautés urbaines, Départements, Régions).                            | Uniquement les <b>EPCI à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants et la Métropole de Lyon.</b>                                                           |
| <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 ce qui se passe sur le <b>territoire</b> : les objectifs et le programme d'actions du Plan climat sont obligatoirement définis à l'échelle territoriale. |
| <b>Nom</b>                     | Plan Climat-Energie-Territorial (PCET)                                                                                                                                                          | Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET).                                                                                                                 |
| <b>Périodicité</b>             | 5 ans                                                                                                                                                                                           | <b>6 ans</b>                                                                                                                                                 |

**Du PCET au PCAET : conséquences pour les PCET en cours.**

*« Le passage du PCET au PCAET a permis de renouveler les animations et d'apporter une nouvelle motivation »* Grenoble agglomération Colloque PCET 2012.

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

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

- améliorer l'efficacité énergétique ; *Renforcé*
- engager des actions de maîtrise de la demande en énergie et de lutte contre la précarité énergétique ; *Renforcé*
- réduire les émissions de GES ; *Renforcé*
- réduire les émissions de polluants atmosphériques ; *Nouveau*
- analyser la vulnérabilité et adapter le territoire au changement climatique ; *Renforcé*
- valoriser les potentiels d'énergie de récupération ; *Nouveau*
- optimiser les réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur ; *Nouveau*
- développer les réseaux de chaleur et de froid ; *Nouveau*
- développer les possibilités de stockage des énergies ; *Nouveau*
- développer le potentiel de séquestration du CO<sub>2</sub> dans les écosystèmes et les produits issus du bois ; *Nouveau*
- développer les énergies renouvelables ; *Renforcé*
- suivre et évaluer les résultats. *Renforcé*

<sup>12</sup> Précisément : Loi n°2015-992, article 188

## BON A SAVOIR

Pour faciliter l'intégration de la thématique AIR dans les Plans climat existants, l'ADEME a publié un rapport 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 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 (**mettre référence**).

### 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".*  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/381](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)

*Etat 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%* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/382](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/382)

## Echéances d'application

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

| EPCI                               | Echéance                         |
|------------------------------------|----------------------------------|
| EPCI de plus de 50 000 habitants*  | <b>avant le 31 décembre 2016</b> |
| EPCI de plus de 20 000 habitants** | <b>avant le 31 décembre 2018</b> |

\* existants au 1<sup>er</sup> janvier 2015 \*\* existants au 1<sup>er</sup> janvier 2017

Les collectivités qui ont adopté un PCAET avant le 17 août 2015, c'est à dire qui ont adopté un plan qui ne se limite pas à leur patrimoine et à leurs compétences et qui traitent de la qualité de l'air, ont jusqu'au 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 GES (BEGES) et un plan d'action associé<sup>13</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.

- **Les EPCI de moins 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.

---

<sup>13</sup>BEGES : Bilan des Emissions de Gaz à Effet de serre Patrimoine et Compétence obligatoire pour toute collectivité de plus de 50 000 habitants depuis la Loi Grenelle 2.

## Partie II

### Bien positionner le PCAET

#### 1 - Articulation du PCAET avec les outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaire.

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

Les PCAET constituent un des dispositifs de planification territoriale de nature stratégique ou réglementaire et il est important de les repositionner par rapport aux autres documents existants ou prévus (page 26).

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<sup>14</sup> ;
- 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 pour y veiller, celle de *compatibilité* et de *prise en compte* :

- **Etre 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 ».

**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

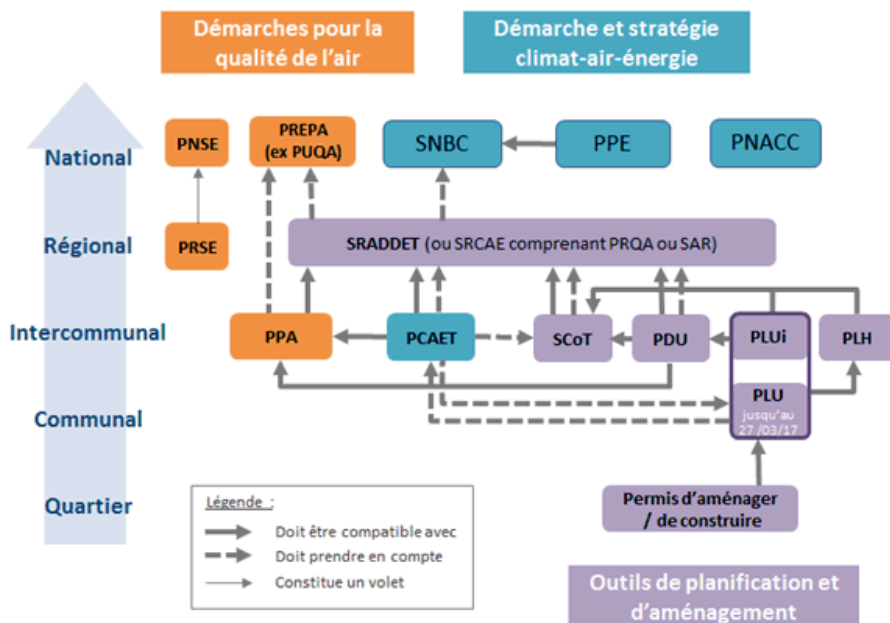
et en ce qui concerne la planification « Air » :

- Le PPA doit être **compatible** avec le Schéma Régional (SRCAE / SRADDET)
- Le PCAET **prend en compte** le PPA

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

<sup>14</sup> La loi Grenelle 2 a modifié le contenu des documents constituant le SCoT qui se voit renforcer par des dispositions plus prescriptives et opérationnelles concernant le Rapport de présentation, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable, le Document d'Orientations et d'Objectifs [www.territoires.gouv.fr/schema-de-coherence-territoriale-scot](http://www.territoires.gouv.fr/schema-de-coherence-territoriale-scot)





### 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.

A télécharger depuis la fiche [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/250](http://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 pour en dégager les opportunités et menaces. Vigilance sur la cohérence entre le PLUi et le SCoT

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

- ❖ **Un Plan d'Urbanisme Intégré (PLUI) « Facteur 4 »**

**Brest Métropole Océane, 216 000 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-Energie 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 et le PLH a permis d'accélérer le rythme annuel des rénovations thermique des logements.

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

### 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 de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques.

**PPA** Plan de protection de l'atmosphère

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

**PNSQA** : Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air

Pour en savoir plus sur ces dispositifs voir

**COMPLEMENT 3 page 110.**

**A LIRE** : Dossier *planification et Facteur 4*, les Dossiers FNAU n°33, 2015, ADEME, FNAU  
[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'agglomération 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...

#### **A 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).

#### **REGION : du SRCAE au SRADDET**

Suite à la nouvelle organisation territoriale et la création des 13 grandes Régions\* les SRCAE, hors Ile de France, Corse et Outre-Mer seront intégrés d'ici mi-2019, dans un « grand schéma » d'aménagement, le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) qui intègre d'autres schémas ou plans (Intermodalité, Cohérence écologique et Déchets) et qui est uniquement porté par la Région. \*Loi NOTRe du 7 août 2015

En attendant, les SRCAE restent d'application.

Les régions doivent également mettre en place un schéma régional Biomasse (pour février 2017), qui sera annexé au SRADDET, et un plan régional d'efficacité énergétique (Loi TECV)

## 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 :

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Agenda 21 :</b><br/> <a href="http://www.observatoire-territoires-durables.org">www.observatoire-territoires-durables.org</a></p>                                                                                                                | <p>Projet de territoire visant à prendre en compte le développement durable dans les politiques et les projets d'une collectivité.</p> <p><b>Articulation PCAET et Agenda 21 :</b><br/> <b>Si un Agenda 21 existe déjà dans la collectivité</b>, le PCAET permet de rendre sa partie « climat-air-énergie » plus opérationnelle.<br/> <b>Sans Agenda 21 préexistant</b>, le PCAET peut constituer le premier volet opérationnel d'un futur Agenda 21</p>                                  |
|  <p><b>Cit'ergie :</b><br/> <a href="http://www.citergie.ademe.fr">www.citergie.ademe.fr</a></p>                                                                                                                                                        | <p>Démarche et label d'excellence qui distingue la performance des meilleures politiques « Climat-énergie » des collectivités territoriales.</p> <p><b>Articulation PCAET et Cit'ergie :</b><br/>         La démarche Cit'ergie peut structurer la réalisation d'un PCAET, mais elle peut également faire partie de sa mise en œuvre.<br/>         Elle permet d'identifier les objectifs à atteindre, de structurer un plan d'actions, d'en suivre la mise en œuvre et de l'évaluer.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <p><b>Convention des Maires :</b><br/> <a href="http://www.conventiondesmaires.eu">www.conventiondesmaires.eu</a></p>                                                                                                                                | <p>Engagement de collectivités dans la mise en œuvre des objectifs européens en termes de climat et d'énergie sur leur territoire.</p> <p><b>Articulation PCAET et Convention des Maires :</b><br/>         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.</p>                                                                            |
|  <p><b>TEPCV</b> (Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte) : <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-territoire-a-energie-positive.html">www.developpement-durable.gouv.fr/Un-territoire-a-energie-positive.html</a></p> | <p>Territoires de la transition énergétique et écologique, lauréats de l'Appel à projets du Ministère en charge de l'environnement.</p> <p><b>Articulation PCAET et TEPCV :</b><br/>         La démarche TEPCV peut apporter un cofinancement d'actions mises en œuvre dans le cadre du PCAET dans les collectivités sélectionnées.</p>                                                                                                                                                   |
|  <p><b>TEPOS</b> (Territoires à Energie Positive) : <a href="http://www.territoires-energie-positive.fr">www.territoires-energie-positive.fr</a></p>                                                                                                  | <p>Territoires ruraux engagés pour la sobriété énergétique, l'efficacité énergétique et le développement des ENR.</p> <p><b>Articulation PCAET et TEPOS :</b><br/>         La démarche TEPOS peut alimenter le programme d'actions du PCAET.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |

Territoires Zéro Gaspillage – Zéro Déchets [www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-territoires-zero-dechet-zero-.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-territoires-zero-dechet-zero-.html)

Si l'engagement dans ces démarches ne dispense pas les EPCI de plus de 20 000 habitants de mettre en place un PCAET, elles offrent à la collectivité un cadre pour sa réflexion et l'organisation de ses actions.



**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. Destiné aux communes et intercommunalités de moins de 50 000 habitants, aux PÉTR et aux PNR, il permet de les guider pas à pas pour définir rapidement un programme d'actions « climat air-énergie » adapté à leur territoire.

**Cit'ergie**  
European Energy Award

### 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.

#### **Exemple : Accompagnement de la démarche Cit'ergie de la ville de Vire**

Pays du Bessin au Virois, 138 000 habitants  
*La ville a été labellisée Cit'ergie en 2014 ; lui permettant de valoriser et de faire reconnaître au niveau national et européen ses actions menées dans le domaine de l'énergie* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/275](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/275)

## **PASSAGE A L'ACTION p.25**

### **PARTIE I - Bien mettre en place le PCAET .....p.27**

#### **1. Se préparer .....p.27**

#### **2. Réaliser un diagnostic territorial .....p.29**

**L'état des lieux complet de la SITUATION ENERGETIQUE .....p.35**

**L'estimation des émissions de GAZ A EFFET DE SERRE .....p.29**

**L'estimation des émissions de POLLUANTS ATMOSPHERIQUES .....p.30**

**L'estimation de la SEQUESTRATION NETTE de CO<sub>2</sub> .....p.33**

**L'analyse de la VULNERABILITE du territoire aux effets du changement climatique... p.36**

#### **3. Elaborer une stratégie territoriale .....p.40**

### **PARTIE II - Construire et faire vivre le programme d'actions**

**.....p.43**

#### **1. Définir le programme d'actions.....**

**.....p.43**

#### **2. Mettre en œuvre et suivre.....p.46**

#### **3. Evaluer.....p.48**

### **PARTIE III – Les secteurs à développer dans le programme d'actions.....**

**.....p.50**

**1. Bâtiment : résidentiel et tertiaire et zoom « aménagement et urbanisme »..p.50**

**2. Transports .....p.58**

**3. Agriculture, sylviculture et forêts et zooms « alimentation » « forêts et sols : puits de carbone ».....p.63**

**4. Industrie et autres activités économiques et zooms « économie circulaire » « touristique ».....p.68**

**5. Déchets et zoom « consommation de biens et GES ».....p.72**

## DANS LE VIF DU SUJET

**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.

La méthodologie proposée est présentée en trois temps :

- le 1<sup>er</sup> temps est consacré au socle du PCAET : sa préparation avec notamment l'élaboration du diagnostic territorial, la fixation d'objectifs de moyens et de long terme et la définition d'une stratégie pour les atteindre notamment au travers d'un programme d'actions ;
- le 2<sup>e</sup> temps correspond à la mise en œuvre d'un programme d'actions et son suivi ;
- le 3<sup>e</sup> temps est consacré à l'évaluation de la mise en œuvre du Plan climat.

Les différentes étapes décrites plus en détail dans les pages qui suivent correspondent à la méthodologie issue des expériences de terrain et au contenu du décret d'application relatif au PCAET. De fait, les grandes lignes de la méthodologie qui suivent sont fortement recommandées à tout EPCI entrant dans le champ d'application de l'obligation légale mais aussi à tout territoire qui souhaite volontairement mettre en place un Plan climat.

## **PARTIE I**

### **Bien mettre en place le PCAET :**

#### **1. Se préparer, 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 et pour qu'ils s'engagent dans le PCAET. Les acteurs auront à s'accorder sur 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.

#### *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-dessous) ;
  - Faire un état des lieux des démarches territoriales existantes pour mettre en place une gouvernance adaptée ;
  - Identifier les dynamiques existantes sur le territoire ;
  - Faire le point sur les données disponibles pour réaliser le diagnostic territorial climat-air-énergie,
  - Evaluer 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 s'acculturer pour comprendre les enjeux et les modalités de travail.
-



## < Offre de formation gratuite ADEME

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

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.*

## Définir la gouvernance et le niveau de concertation à mettre en œuvre

Si le PCAET est à piloter par la collectivité, le niveau de concertation est bien 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.

## 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 dans la réduction des émissions de GES. Il s'agira de **s'appuyer sur ces relais identifiés**.

### Comment les interpeller ?

- Informer 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 pour l'élaboration des solutions des points de vue des acteurs socio-économiques et des comportements individuels
- **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 ?**

Etablir des liens avec les partenaires climat-air-énergie : ADEME, Région, Services de l'Etat, Agences locales de l'énergie et du climat, Agences régionales, Espaces Info énergie, Syndicats d'énergie, opérateurs qualifiés, AASQA, etc.

### **Cette phase de préparation permettra de :**

- **formuler un cahier des charges** détaillé présentant les différentes étapes ultérieures du Plan climat (assurées en interne et/ou avec une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage -AMO-) ;
- **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.

## **2. Réaliser un diagnostic territorial**

Le travail de diagnostic territorial est très important : c'est lui qui assure les fondations du PCAET.

[Les enjeux doivent être objectivés, donc quantifiés. Il en est de même pour les potentiels de progrès permettant de définir les objectifs atteignables à court et à long terme.][

Si un diagnostic approfondi peut permettre d'obtenir une connaissance solide de l'existant, et de déterminer des ambitions atteignables, il doit avant tout permettre de raisonner avec les bons ordres de grandeur. ]

Il comprend :

- **L'état des lieux complet de la SITUATION ENERGETIQUE et une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables, du potentiel de réduction de la consommation énergétique et des options de développement des réseaux et d**
- **L'estimation des émissions TERRITORIALES de GAZ A EFFET DE SERRE et de leur potentiel de réduction**
- **L'estimation des émissions de POLLUANTS ATMOSPHERIQUES et de leur potentiel de réduction**
- **L'estimation de la SEQUESTRATION NETTE DE CO<sub>2</sub> et de son potentiel de développement**

L'établissement d'un premier diagnostic, qui pourra être affiné en lien avec les parties prenantes, permet d'ouvrir les débats sur la situation initiale du territoire. Pour mener à bien le diagnostic, il est important d'associer les quelques acteurs clés qui sont susceptibles de disposer des données permettant de l'établir, directement ou indirectement, en étroite convergence avec les autres démarches territoriales .

En effet, le PCAET n'est pas une étude en plus et ne nécessite pas forcément de faire de nouvelles études. 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 à l'occasion : d'un Projet de territoire, d'un SCoT, d'un Programme Local de l'Habitat, d'un Plan de Renouvellement Urbain, d'une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH), d'un Agenda 21, d'une Approche Environnementale en Urbanisme, d'un contrat urbain de cohésion social, d'une opération de traitement des bâtiments Points Noirs du Bruit, etc.

Dans tous les cas, la synthèse du diagnostic constitue une autre étape décisive, dont il convient de soigner la pédagogie et la clarté. Cette étape nécessite d'associer les parties prenantes<sup>15</sup>, et doit faire l'objet d'un temps spécifique, à anticiper dans le calendrier d'élaboration, en amont de la phase décisionnelle, avant toute hiérarchisation des priorités.

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

- **de rassembler les données pertinentes**
- **de construire 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.**

**Exemple :**

**Le SCoT du Grand Douaisis** a réalisé un diagnostic et une analyse des ressources potentielles en énergies renouvelables : quelles productions actuelles, quelles capacités de développement 2020-2050, quelles synergies entre SCoT et Plan Climat pour atteindre le potentiel de développement existant ? Conclusion : 70 % des prévisions incluses dans le Plan Climat sont atteignables en appliquant les dispositions du SCoT.

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

<sup>15</sup> Voir *L'élu, l'énergie et le climat*, 2014, AMORCE, p.68 et suivantes

pour le diagnostic de la situation initiale, une approche participative permettra une appropriation commune des enjeux par les différents relais et acteurs du territoire.

**A savoir :** si la richesse des diagnostics 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, compte tenu des enjeux croisés climat-air-énergie. En chiffrant à grands traits l'ensemble des enjeux et des secteurs d'activité, le diagnostic permettra d'évaluer les ordres de grandeur. Cet exercice est indispensable pour éclairer le choix des priorités.

## PAGE SPECIALE : Pour compter... il faut des données

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

Les diagnostics territoriaux combinent des micros données, disponibles à un échelon régional ou local. 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 ENR, diagnostic et évaluation environnementale dans le cadre des documents d'urbanisme - SCoT, PLUi, PDU, etc.-, étude d'impact, Agenda 21, études de flux de trafic routier, AEU2, etc). D'autres données collectées à une échelle plus large aux niveaux régional (SRCAE / SRAD-DET) 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>16</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 de diagnostic.

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). **Un décret spécifique qui paraîtra au 2<sup>ème</sup> semestre 2016 précisera les données rendues publiques.**

### *Les acteurs à mobiliser*

- **Observatoires régionaux du climat, de l'énergie et des gaz à effet de serre**

Issus de partenariats entre l'Etat, 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 « Energie-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'Energie et de l'Environnement) qui diffuse la liste des observatoires sur son site : [www.rare.fr](http://www.rare.fr)

<sup>16</sup> Guide méthodologique pour une mise en cohérence nationale des inventaires INERIS, ATMO France, CITEPA-OMINEA.

[rare.fr](http://rare.fr) ou au sein de l'ATMO. [www.atmo-france.org](http://www.atmo-france.org) qui regroupe les AASQA (Association Agrée de Surveillance de la Qualité de l'Air) fédérées

- **Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS )**

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)

- **ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)**

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.bilan-ges.ademe.fr](http://www.bilan-ges.ademe.fr) et le [centre de ressources pour les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux vers la transition énergétique](http://observatoire.pcet-ademe.fr/) <http://observatoire.pcet-ademe.fr/>. Les directions régionales de l'ADEME accompagnent les collectivités dans la phase de préparation pour les aider à choisir la méthode la plus adaptée par rapport aux objectifs fixés.

**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. Outre-Mer, ce sont les DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) qui sont en charges 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'Etat en région pour les PCAET. Les données qu'elles recueillent sont généralement transmises aux Observatoires régionaux (voir ci-dessus) 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)

- **ALEC (Agences Locales de l'Energie et du Climat)**

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 Energie-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)

- **CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique)**

Référent en matière de méthodologie, c'est l'organisme désigné par la Direction Générale de l'Energie 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)

- **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://associationbilan carbone.fr>

- **L'APCC (Association des professionnels en Conseil Climat Energie et Environnement)**

L'APCC a pour objet de représenter les professionnels du conseil Climat Energie et Environnement, de contribuer à la prise en compte de ces problématiques dans les stratégies politiques des acteurs et de favoriser l'échange de bonnes pratiques. [www.apc-carbone.fr](http://www.apc-carbone.fr)

- **Les 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. <http://www.atmo-france.org/fr/>

L

## A SAVOIR

- LADEME 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 en interne son diagnostic [www.if-carbone.com](http://www.if-carbone.com)

## L'état des lieux complet de la SITUATION ENERGETIQUE

### Extrait du décret

« *Le diagnostic comprend :*

- *une analyse des consommations énergétiques du territoire et une analyse du potentiel de réduction de ces consommations ;*
- *la présentation des réseaux de distribution 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 électrique), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de gaz (biométhane) et de biocarburants ; une évaluation du potentiel de développement des filières d'énergies renouvelables dont le développement est possible sur le territoire, ainsi qu'une évaluation du potentiel disponible d'énergie de récupération et du potentiel de stockage énergétique ; »*

En plus de ces éléments demandés par le décret, et qui sont donc obligatoires, il peut être intéressant de réaliser une analyse des emplois du secteur de l'énergie.

Pour rappel, un décret précise les données que les gestionnaires de réseaux doivent transmettre au service statistique du ministère chargé de l'énergie. Seront ainsi publiées sur le site internet du SOeS<sup>17</sup>, les données de consommation d'électricité, de gaz et de

<sup>17</sup> [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/)

### BON A SAVOIR :

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 analysés dans des démarches similaires.

chaleur 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 2 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**.

**Le décret pris en application de l'article 179 prévoit également la diffusion sur le site Internet du SOEs de données sur la production locale de gaz et d'électricité, notamment d'origine renouvelables.**

Des cartes du territoire national de la demande et de l'offre de chaleur et de froid (CEREMA) :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Cartes-du-territoire-national-de.html>

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

## EXEMPLES

- **Etude stratégique et planification énergétique**  
**Syndicat Mixte SCoT du Grand Douaisis (250 000 habitants)**  
[Etude 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.](#) [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/436](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/436)
- **Projet de boucle énergétique locale « Brest rive droite »**  
**Brest et Brest Métropole Océane (206 719 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 \(réseaux intelligents\).](#) [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/160](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/160)

### ***La diversité des Energies renouvelables (EnR) et leur potentiel pour les territoires.***

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).

Les SRCAE et SRADDET constituent une des ressources de référence à consulter par les collectivités lors de l'analyse du potentiel de développement des EnR par les territoires.

Part des EnR dans la consommation énergétique finale et tour d'horizon des énergies renouvelables  
en COMPLEMENTS 6 et 7  
page 117 et 118

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.

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 (<http://www.brgm.fr/projet/atlas-geothermiques-ressources-aquiferes-superficielles> )

## L'estimation des émissions TERRITORIALES de GAZ A EFFET DE SERRE

### Extrait du décret

« *Le diagnostic comprend :*

- *Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre (...) ainsi qu'une analyse de leurs potentiels de réduction »*

Mémo « GES »

en COMPLEMENT 3 page 113

### *Echelle 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 (ou de la structure qui porte le PCAET).***

Les méthodes qui peuvent être utilisées pour le diagnostic des émissions de GES doivent couvrir les émissions directes ; produites sur l'ensemble du territoire par les différents secteurs d'activités en distinguant la contribution respective des différents secteurs demandée par l'arrêté (résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie manufacturière, branche énergie hors production d'électricité, de chaleur et de froid). 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.

***Voir l'encadré émissions directes et indirectes pour plus de détails.***

**### Début encadré ###**

## Emissions directes et émissions indirectes pour l'estimation des émissions territoriales de GES

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

**Scope 1 : émissions directes de chacun des secteurs d'activités.** *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 se produisent sur le territoire. Elles sont le fait des activités qui y sont localisées y compris celles occasionnelles (exemple émissions liées aux transports à vocation touristique en période saisonnière, l'agriculture produite sur le 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 sûr 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 seconde quantification*

Le décret prévoit que certains éléments du diagnostic (ou des objectifs, voir section dédiée) portant sur les gaz à effet de serre puissent 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 liées au transport de marchandises importées dans le 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.

### Fin encadré ###

### Comptabilisation des émissions relevant du scope 1

#### *i. Cas général*

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

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 doit être explicitée.

Le guide méthodologique du pôle de coordination des inventaires territoriaux (PCIT)<sup>18</sup> constitue une source de documentation détaillée précisant à partir de la page 52 des méthodologies pouvant être employées pour calculer les émissions associées à la plupart des sources d'émissions.

*Les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation de gaz peut être calculée en fonction des consommations fournies par l'article 179.*

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

## **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 décret pris en application de l'article 179.

A la date de publication du présent Vade-Mecum, les facteurs d'émissions par usage pour l'électricité sont les suivants.

|                                                                     |                                           |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moyenne 2010-2013 contenus GES électricité (kgCO <sub>2</sub> /kWh) | Scope 2 (périmètre couvert par le décret) | Scope 3 (y compris émissions amonts et transport distribution), pouvant être pris en compte dans le cadre d'une quantification complémentaire |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>18</sup> 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).

[http://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)

|                                            |       |       |
|--------------------------------------------|-------|-------|
| 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 détaillés, 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>19</sup>) constatées au niveau national, en les ajustant au besoin en fonction des spécificités du territoire.

Répartition de la consommation d'électricité par secteurs d'activités et par usages au sein de chacun des secteurs d'activités à documenter en application de l'arrêté relatif au plan climat-air-énergie territorial en date du XX

| Secteur     | Part de la consommation électrique en 2015 <sup>20</sup> | Part relative des différents profils d'usages de l'électricité <sup>21</sup>              | Remarques |
|-------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Résidentiel | 37,00%                                                   | Chauffage 29 % ;<br>Cuisson résidentiel 8 % ;<br>Eau Chaude Sanitaire 13 % ;<br>Eclairage |           |

<sup>19</sup> 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'activités 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).

<sup>20</sup>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

<sup>21</sup>Source : hypothèses MEDPRO pour 2010 du scénario de référence climat-air-énergie 2015.

|                                                                                |                       |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                       | résidentiel 7 % ; Autres usages 43 %                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tertiaire                                                                      | 35,00%                | 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                                                              | 3,00%                 | Usage transport                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Agriculture                                                                    | 2,00%                 | 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 permettront de rendre compte ultérieurement des émissions en scope 2 du secteur. |
| Industrie (dont sidérurgie et hors branche énergie)                            | 27,00%                | 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](#).

#### En savoir plus :

La Base Carbone contient des informations sur les facteurs d'émission à utiliser. : [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

#### Estimation du potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre

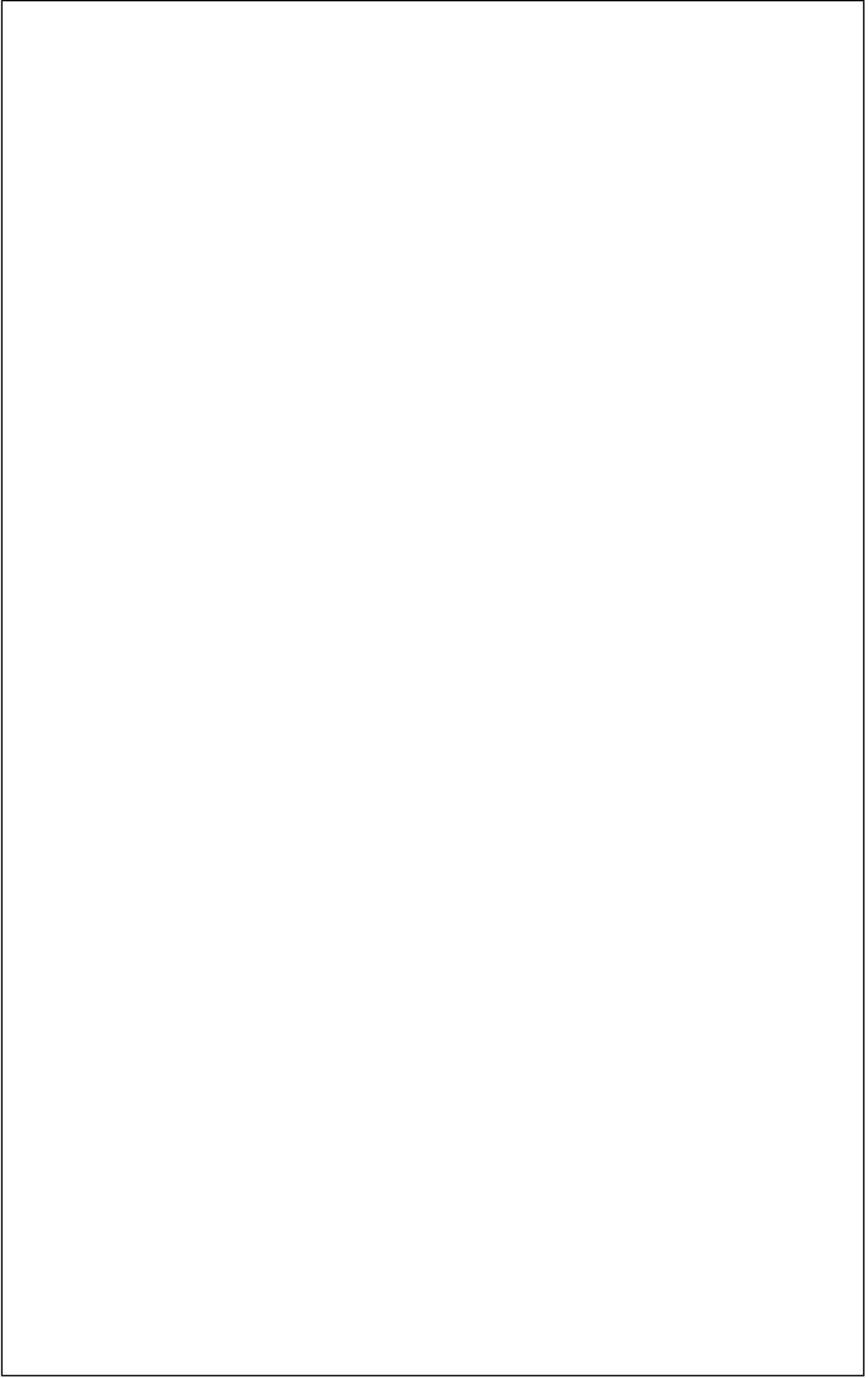
L'estimation du potentiel de réduction des émissions constitue une occasion de réfléchir à l'impact cumulé de leviers sur lesquelles les collectivités peuvent influencer directement ou indirectement.

De nombreuses approches méthodologiques sont envisageables. Elles doivent tout d'abord permettre de rendre possible une réflexion sur l'impact sur les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants. Comme une partie non négligeable de ces évolutions ne résultent 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), en tenant compte des spécificités du territoire, qui peuvent moduler les possibilités de recourir aux différents leviers envisagés au niveau national et de l'impact de la mobilisation de leviers sur lesquels les collectivités ou EPCI peuvent directement ou indirectement influencer 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 ([http://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)). 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).

[http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14\\_lcds\\_pams\\_projections/envvzfc3q/2015\\_France\\_MMR\\_Art14\\_exec\\_art23\\_T2-3-4.xlsx](http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvzfc3q/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/envvz2qpg/2015\\_France\\_MMR\\_Art14\\_exec\\_art23\\_T1\\_resoumis\\_V4.xlsm](http://cdr.eionet.europa.eu/fr/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envvz2qpg/2015_France_MMR_Art14_exec_art23_T1_resoumis_V4.xlsm)

Plus généralement, les éléments sur les différentes trajectoires rassemblés 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. 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 ?](#) ». Afin d'approfondir les quatre « trajectoires » que le Groupe des experts du Débat national pour la transition énergétique (DNTE) a proposées en juillet 2013 pour le système énergétique français d'ici 2050, et afin d'en donner une vision pédagogique, le Commissariat général au développement durable a confié à la société « Carbone 4 » une étude dont le rapport est téléchargeable ici : [Étude des 4 trajectoires du débat national sur la transition énergétique \(PDF - 21144 Ko\)](#)



## *Gaz à effet de serre à considérer*

Il convient de rendre compte de l'ordre de grandeur des émissions nettes de l'ensemble des gaz à effet de serre couverts par les engagements européens et internationaux de la France. Il s'agit des 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 particuliers 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 (voir pages **XXX**).

## *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>22</sup>.

Voir les **éléments figurant dans le complément 4 page **XXX** 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 notamment possible de s'appuyer sur l'inventaire national spatialisé (<http://emissions-air.developpement-durable.gouv.fr/>) qui 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'activités à renseigner dans un PCAET (voir le second tableau du complément 9). Afin de faciliter le travail des collectivités, un tableau ré-agrégeant les données à ce format [pourra être mis à disposition des collectivités][sera rendu accessible à l'adresse **www.XXX.fr**].

<sup>22</sup> 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.

Mémo « Qualité de l'air »  
en COMPLEMENT 4 page 115.

## L'estimation des POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

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 davantage médiatisés. Le PCAET doit donc prioritairement inscrire des mesures de fond de lutte contre la pollution de l'air.

### Extrait du décret :

« Le diagnostic comprend :

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

### Extrait du projet d'arrêté mis en consultation :

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), définis aux alinéas 15 à 18 de l'article R. 221-1, ainsi que le dioxyde de soufre (SO2) et l'ammoniac (NH3).

Pour réaliser l'estimation des émissions de polluants atmosphériques et l'analyse de leurs potentiels de réduction, 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/>).

Afin de faciliter le travail des collectivités, un tableau agrégeant les données avec la décomposition sectorielle demandée par l'arrêté relatif aux plans climat-air-énergie territoriaux [pourra être mis à disposition des collectivités][sera rendu accessible à l'adresse [www.XXX.fr](http://www.XXX.fr)].

Il est aussi utile de se rapprocher des évaluations faites au niveau régional (dans le cadre du SRCAE/SRADET). 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>23</sup>.

Le Complément 5 présente les caractéristiques des polluants dont il est demandé d'estimer les sources dans le cadre du PCAET.

Le plan de réduction des émissions de polluants atmosphérique (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.

---

<sup>23</sup> 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).

[http://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)



## Exemple :

### Prise en compte de la qualité de l'air dans le Plan climat de la Région Haute-Normandie

La Région Haute-Normandie a saisi l'opportunité de la révision de son Plan Climat Energies Régional (PCER) pour répondre à la demande de transversalité « Air Climat Energie » du SRCAE et faire évoluer le PCER vers un « Plan Air Climat Energies 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)

### L'estimation de la SEQUESTRATION NETTE DE CO<sub>2</sub>

#### Extrait du décret

« 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 bénéfiques 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

#### 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) :

#### 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 territorial 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.

- 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  $-4,8 \text{ téq CO}_2/\text{ha/an}^{24}$ .

NB : il s'agit de l'équivalent en  $\text{CO}_2$  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  $\text{CO}_2$ ).

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

- Estimer l'émission de  $\text{CO}_2$  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>25</sup>. estimer les surfaces artificialisées en moyenne chaque année sur leur territoire au cours de la dernière décennie, et les multiplier par le coefficient  $147 \text{ t CO}_2\text{éq}/\text{ha}^{26}$ . Si on dispose de statistiques suffisamment fines, on peut 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  $293 \text{ t eq. CO}_2/\text{ha}$  (au lieu donc de la valeur moyenne de  $147\text{tCO}_2/\text{ha}$ ).
- Peuvent également être estimées les émissions associées à la conversion de prairies en terres cultivées ( $110 \text{ t CO}_2\text{éq}/\text{ha}$ ) ; ainsi que les puits correspondant au contraire à la conversion de terres cultivées en prairies ( $-110 \text{ tCO}_2/\text{ha}$ ).

Estimer la séquestration de carbone dans les produits bois :

- $1 \text{ m}^3$  de produits bois (finis) contient une quantité de carbone représentant environ  $0,95 \text{ téq CO}_2$ . Il est donc possible de considérer que chaque  $\text{m}^3$  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  $0,95 \text{ téq CO}_2$  (et donc à une émission négative, représentant  $-0,95 \text{ téq CO}_2$ ).

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  $0,95 \text{ téq CO}_2 / \text{m}^3$  de produit bois dégradé.

<sup>24</sup>cette valeur de  $4,8 \text{ téq CO}_2/\text{ha/an}$  est obtenue en divisant la séquestration forestière totale hors Outre Mer, soit  $70 \text{ Mteq CO}_2$ , par la surface de forêts, de l'ordre de  $14,7 \text{ Mha}$

<sup>25</sup>Ces valeurs moyennes sont là encore obtenues en rapportant les émissions correspondantes à la surface défrichée.

<sup>26</sup>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

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.

Pour réaliser cette estimation, il est possible de s'appuyer sur :

- **l'Observatoire national des ressources en biomasse** dont un nouveau module Forêt-Bois (MOFOB) est en cours d'installation. [www.observatoire-biomasse.franceagrimer.fr](http://www.observatoire-biomasse.franceagrimer.fr)
- les **Cellules Biomasse régionales**, constituées de représentants des DRAAF, DREAL et directions régionales de l'ADEME, qui sont chargées de l'évaluation et du suivi de la production, de la mobilisation, de la collecte et de la transformation de la biomasse ainsi que de la prévention des conflits d'usage. Elles apportent aussi leur expertise dans l'instruction des projets de chaufferie-bois et donnent leur avis sur les plans d'approvisionnement (exigés pour toute installation de chaufferie biomasse).
- les **Schémas régionaux biomasse** qui doivent être élaborés d'ici février 2017. (voir le complément « Tour d'horizon des EnR » p.118)
- les informations rassemblées par **l'institut national de l'information géographique et forestière (IGN)** dans l'inventaire forestier national et les indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines. <http://inventaire-forestier.ign.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 :

- \* 1,1 t eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> de produits bois finis pour les effets dits de « substitution matériau »
- \* 0,34 t eq. CO<sub>2</sub> évitées par m<sup>3</sup> de bois énergie brûlé par les ménages (« substitution énergie »)
- \* 265,4 t eq. CO<sub>2</sub> évitées / GWh de chaleur produite, dans les secteurs industriels, collectifs et tertiaires (« substitution énergie »)
- \* 403,2 t eq. CO<sub>2</sub> évitées / GWh d'électricité fournie au réseau à partir de biomasse solide (« substitution énergie »)
- \* 605 t eq. CO<sub>2</sub> évitées / GWh d'électricité fournie au réseau à partir de biogaz (« substitution énergie »)

### ***Pour aller plus loin :***

A ce jour, l'outil CLIMAGRI ([voir page 75](#)) 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<sup>27</sup>.

### **En savoir plus :**

---

<sup>27</sup> Les avis de l'ADEME « Forêt et atténuation du changement climatique », juin 2015

- *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)
- *Etude sur la disponibilité de la biomasse 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.

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

## L'analyse de la VULNERABILITE du territoire aux effets du changement climatique

### Extrait du décret

« *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 au 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, risque accru de submersion marine... La perspective de la multiplication des événements météorologiques inhabituels ou extrêmes n'est plus discutée car certains de ces phénomènes sont déjà observés.

L'adaptation correspond à **l'ensemble des évolutions d'organisation, de localisation et de techniques que les sociétés devront opérer pour** limiter les impacts négatifs du changement climatique ou à 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 l'augmentation 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.**

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 locales, 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>28</sup>).
- **Etudier l'avenir**

Les scénarios climatiques permettent de fournir une base de travail pour effectuer des projections des impacts potentiels futurs (avec 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.
- **Etablir des niveaux de vulnérabilité** pour élaborer un programme d'actions dont les priorités pourront être appuyées par une évaluation coûts-bénéfices.

#### 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 des couples « 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)

#### Exemple : Utilisation de l'outil Impact Climat - Communauté d'agglomération des Lacs de l'Essonne (60 000 habitants)

4 risques accrus ont été identifiés et classés : inondation dans certains quartiers et saturation des réseaux d'eau pluviale en cas d'épisodes de pluies violentes, retrait-gonflement des argiles sur les zones de coteaux, phénomènes d'îlots de chaleur urbains avec diminution du confort en période estivale, augmentation de pathologies sanitaires et forte vulnérabilité des publics fragiles. Rédaction d'un document pour informer et sensibiliser les élus aux effets locaux du changement climatique [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/423](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/423)

<sup>28</sup> 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.

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.

## 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'énergies renouvelables...). Des politiques d'adaptation territorialisées doivent lui permettre de maintenir et d'optimiser ces fonctions.

**A LIRE : *Adaptation au changement climatique en agriculture comprenant 5 exemples d'adaptation***, (RAC-F, 2014

1. Programme « Alpages 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 habitants)**

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.

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/420](http://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 Côte d'Orien, Pays Nivernais Morvan et Pays Avallonnais**  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/58](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/58)

❖ **Evaluation 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 :*

- *Etude 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.*

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

## EN SAVOIR PLUS

- L'Observatoire National sur les Effets du réchauffement Climatique (ONERC). [www.onerc.org](http://www.onerc.org)
- **Série le climat de la France au XXIe siècle (vol4 et vol5) coordonnés par Jean Jouzel :**  
**Volume 4 : Scénarios régionalisés - édition 2014 - pour la métropole et les régions d'outre-mer – août 2014** <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**  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-5-Changement-climatique-et.html>
- **DRIAS – Les Climats du Futur : portail de météo France** (projections climatiques régionalisées)  
[www.drias-climat.fr](http://www.drias-climat.fr)
- **ClimatHD : le climat passé et futur en France**  
[www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd](http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)
- **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** [wiklimat.developpement-durable.gouv.fr](http://wiklimat.developpement-durable.gouv.fr)  
Le portail Wiklimat présente des exemples de travaux menés à l'échelle locale et abordant la question des impacts et de l'adaptation au changement climatique.
- **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)
- **Rapports de l'Onerc au 1er ministre et au Parlement :**  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Rapports-annuels-ONERC-.html>

[Un climat à la dérive : comment s'adapter ? Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2005.](#)

[Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, La Documentation française, Paris, 2007.](#)

[Changements climatiques et risques sanitaires en France. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2007.](#)

[Changement climatique. Coûts des impacts et pistes d'adaptation. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2009.](#)

[Villes et adaptation au changement climatique. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2010.](#)

[L'adaptation de la France au changement climatique. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2012.](#)

[Les outre-mer face au défi du changement climatique. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2013.](#)

[L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2014.](#)

[Le littoral dans le contexte du changement climatique. Rapport de l'Onerc au Premier ministre et au Parlement, La Documentation française, Paris, 2015.](#)

- [Analyse des études inter-régionales conduites par le CGET \(ex-Datar\)](#)  
[L'adaptation des territoires au changement climatique](#)  
<http://www.cget.gouv.fr/ladaptation-territoires-changement-climatique>
- [Note méthodologique pour l'analyse des vulnérabilité du CGDD \(2011\) :](#)  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED37.pdf>
- **Guides ADEME 2012 :**
  - *Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique*
  - *Elaborer et mettre en œuvre une stratégie ou un plan d'action d'adaptation dans un territoire*  
*- 10 exemples de collectivités à l'international*[http://multimedia.ademe.fr/catalogues/Guides\\_adaptation\\_au\\_changement\\_climatique/fr/](http://multimedia.ademe.fr/catalogues/Guides_adaptation_au_changement_climatique/fr/)
- **Adaptation au changement climatique : 12 fiches pour agir dans les collectivités locales, ADEME**  
[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-pcet-ademe.fr](http://www.bourgogne.ademe.fr/adaptation-au-changement-climatique-en-bourgogne-boite-outils-pcet-ademe.fr) Rubrique « Adaptation au changement climatique »



- Evaluations 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 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)

L'adaptation des territoires au changement climatique du CGET (2015) : [http://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)

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)

### 3.Elaborer une stratégie territoriale

#### *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 au final, quels objectifs sont souhaitables et atteignables.

#### *Se fixer des objectifs réalistes*

#### **Recommandation**

Comme pour la phase du diagnostic, cette phase de définition de la stratégie doit être menée en cohérence avec les plans d'actions existants dans d'autres dispositifs, comme par exemple le SCoT et son PADD (projet d'aménagement et de développement durable) qui fixe des objectifs. Pour rappel, le SCoT doit être pris en compte par le PCAET.

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 peuvent servir de guide pour orienter la stratégie territoriale le cas échéant, en élaborant différents scénarios prospectifs. Mais les objectifs de chacun des territoires seront naturellement différents, compte tenu des potentialités qui ne sont évidemment pas homogènes sur l'intégralité du territoire et des leviers d'actions locaux. L'essentiel étant bien sûr de viser une amélioration ambitieuse mais pertinente de la situation de départ, c'est-à-dire vers laquelle il sera possible de tendre grâce aux dynamiques que l'EPCI peut impulser sur son territoire.

### Extrait du décret

**« 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° - Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ; « 9° - Adaptation au changement climatique.

*Pour les points 1., 3. et 7., les objectifs chiffrés sont déclinés pour chacun des secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52, et ce à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D [2021 et 2026 jusqu'à la mi 2019 puis 2026 et 2031] et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 du code de l'énergie [2030 et 2050 jusqu'à la mi 2019]. Pour le point 4, les objectifs sont déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4.*

#### **Les budgets carbone de la Stratégie Nationale Bas Carbone :**

**Définition :** plafonds d'émissions de GES de la France, exprimés en millions de T<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub> par an. Ils sont fixés par période de 4 à 5 ans afin de permettre un pilotage des évolutions structurelles des émissions de GES tout en diminuant certains impacts conjoncturels, telles que les variations de rigueur hivernale.

La SNBC a déjà fixé les budgets carbone par secteur pour les périodes 2015-2018 (1<sup>er</sup> budget carbone), 2019-2023 (2<sup>ème</sup> budget carbone) et 2024-2028 (3<sup>ème</sup> budget carbone) (voir partie « les secteurs incontournables, page 56).

Le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs 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.

Si ces schémas ne prennent pas déjà en compte la stratégie nationale bas-carbone mentionnée à l'article L. 222-1 B, le plan climat-air-énergie territorial décrit également les modalités d'articulation de ses objectifs avec cette stratégie. *Si son territoire est couvert par un plan de protection de l'atmosphère mentionné à l'article L. 222-4, le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux qui figurent dans ce plan.* »

Il est également 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.

**A noter :** 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.

**BON A 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)

**EXEMPLE**

- ❖ **Réalisation d'un Bilan carbone Territoire**  
**Plan Climat Energie de Plaine Commune,**  
**410 000 habitants**  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/31/](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/31/)

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).

**Les objectifs inscrits dans la LTECV**

- **GES** (objectifs fixés par rapport à 1990) :
  - Réduction de 40 % des émissions 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** en 2050 en visant un objectif intermédiaire de -20 % à l'horizon 2030
- **Energies 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 II

### 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 est un processus continu.

#### 1. Définir le programme d'actions

##### Extrait du 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 s'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 plan 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. ».*

*Co-construction du programme d'actions*

Voir « Concertation ». **En pages pratiques p.94**

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, basé sur le volontariat.

#### Exemple :

##### ❖ 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*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/51](http://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 plan d'actions de la CUB.*

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

### *Hierarchisation 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 rapide et visible, 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>29</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 page pratique « Financement » page 100)
- l'immédiateté de l'action (une action par nature réalisable à courte échéance donne corps au programme d'actions) ;
- 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, etc.).

---

<sup>29</sup> [www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr](http://www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr)

Ce travail de sélection et de hiérarchisation est à mener pour tous les secteurs d'activités et tous les domaines transversaux traités.

Le programme d'actions s'accompagne pour chacune des actions d'un descriptif (fiche-action ou feuille de route) indiquant notamment les pilotes de ces actions, les moyens à mettre en œuvre, les conditions de mise en œuvre technique et financière, 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.

### ***Recommandations***

- 1)** L'étape de construction du programme d'actions peut apparaître 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 transversales (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. A 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 précaution pour ne pas dégrader localement la qualité de l'air (cf. « Agir pour la réduction de la pollution atmosphérique » de la partie « bâtiments » p.65).
  
- 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)

### **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 t eq CO<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
- ✓ <http://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.bilan-ges.ademe.fr](http://www.bilan-ges.ademe.fr)



✓

✓

## 2. Mettre en œuvre et suivre

### *Garder le cap sur les ambitions du PCAET*

A 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 5 points essentiels à la mise en œuvre :

- garder le cap sur le niveau d'ambition fixé ;
- s'assurer de la cohérence et de la progressivité des actions ;
- entretenir la mobilisation des services et de l'ensemble des acteurs du territoire ;
- partager les expériences et les résultats ;
- 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...).

### *Suivre le PCAET grâce à des indicateurs définis*

### Extrait du décret– Art.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. »**

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.

**Attention** : lors de la définition des indicateurs il est nécessaires de vérifier l'accès aux données (Voir données page 34).

Pour les actions développées sur le long terme, les indicateurs enregistrés dans des tableaux de bord, permettent d'en suivre la progression et d'assurer les comparaisons avec les 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. Ils sont généralement appréciés dans ce sens, et parfois, perdent leur fonction essentielle : servir de base au travail d'évaluation.

### 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).* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/56](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/56)
- ❖ **L'observatoire du Plan Climat-Energie 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.* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/56](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/56)

### En savoir plus :



*Pourquoi et comment évaluer mon PCET ?, 2014, ADEME*

## 3. Evaluer



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                       | Evaluation                                |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| Déroulement | Continu                     | Ponctuel                                  |
| Fonction    | Mesurer                     | Apprécier                                 |
| Objectif    | Rendre compte d'un résultat | Faire évoluer (amélioration continue)     |
| Réalisation | Services internes           | Prestataire externe ou service évaluation |

**Objectifs de l'évaluation**

Chaque évaluation a un objectif à définir. En fonction de l'objectif, elle peut vérifier par exemple :

- 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.

**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 Complément « Concertation » page 94**).

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. On peut la considérer comme une « critique » constructive.

**Que peut-on évaluer ?**  
 Le programme d'actions (atténuation-adaptation), réalisations, résultats, effets.  
 A 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.

**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 [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/53/](http://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 : plan 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. [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/379](http://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-Energie – 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 [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/439](http://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 [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/71](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/71)

## EN SAVOIR PLUS

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

## PARTIE III

### Les leviers d'actions possibles par secteurs

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 (approche « scope 1 » nationale, voir encadré p.XX) ;
- les sources de données et les acteurs à mobiliser ;
- les pistes d'actions à développer ;
- les références d'études, guides et sites pour aller plus loin.

Ces éléments sont indiqués sans prétention à l'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 démarrage d'une action, car dans tout projet l'essentiel est de commencer !

Il a été choisi, dans les pages suivantes, de regrouper certains secteurs par rapport à la déclinaison sectorielle retenue dans l'arrêté. Cela se justifie par des convergences en termes de solutions techniques à mettre en œuvre. Malgré tout, il conviendra de bien respecter la déclinaison sectorielle du diagnostic et des objectifs prévue par le décret, et donc de séparer notamment secteurs résidentiels et tertiaires, transport routier et autres moyens de transport.

## 1. Bâtiment : résidentiel et tertiaire

Les secteurs résidentiel/tertiaire sont à l'origine de 20% des émissions directes de gaz à effet de serre et représentent 44% de la consommation d'énergie. Lorsqu'on tient compte des émissions indirectes associées à la production de chaleur, de froid et d'électricité qui sont consommés dans les bâtiments, ils représentent même un quart des émissions nationales de gaz à effet de serre. Ils sont également responsables de 25 % des émissions de particules PM10, de 40% des PM2.5 et de plus de 20 % des rejets d'oxydes d'azote (No<sub>x</sub>). Ces secteurs sont également à l'origine d'environ 10% de la production de déchets.

### 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) :**

**Pour les bâtiments existants :**

- Disposer d'un parc immobilier dont l'ensemble des bâtiments sont rénovés en fonction des normes " bâtiment basse consommation " ou assimilées, à l'horizon 2050, en menant une politique de rénovation thermique des logements concernant majoritairement les ménages aux revenus modestes ;

**Pour les bâtiments neufs :**

- **Généralisation des Bâtiments à Energie Positive (BEPOS)** pour toutes constructions neuves 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 1er janvier 2017 et pour tous les logements faisant l'objet d'une mutation à compter du 1er janvier 2025, **de disposer d'un carnet numérique** de suivi et d'entretien
- Possibilité d'imposer (à travers le PLU) **une part minimale d'énergie issue d'origine renouvelable** dans la consommation d'un bâtiment
- Possibilité de définir (à travers le PLU) 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 :**

**Pour les 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 DPE. 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 (copropriétés)

#### **Pour les constructions neuves :**

- Généralisation des BEPOS (Bâtiments à Energie 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)

**Chauffage : 9 millions** de logements chauffés au bois d'ici 2020

- **Pour le tertiaire**

#### **Pour les bâtiments existants :**

- **baisse de 40 %** de 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>30</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 ;

**La LTECV fixe également des objectifs concernant la gestion des déchets générés par les travaux du bâtiment (et des travaux publics)<sup>31</sup> :**

- 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'Etat et des collectivités, à horizon 2017 et 2020

#### **Recommandations sectorielles figurant dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone**

<sup>30</sup> 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.

<sup>31</sup> La prise en compte de ces objectifs dans les opérations de construction neuve ou sur bâtiments existants est de nature à impacter les émissions et consommation d'énergie du territoire (réduction de la production de matières non renouvelables, réduction des transports, etc.).

En ce qui concerne le secteur du bâtiment, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- 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
- 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 ACV des bâtiments
- Maîtriser les consommations énergétiques liées aux comportements et à l'électricité spécifique en renforçant les dispositifs d'information des consommateurs (ex. sur les consommations cachées et la pratique des bons gestes) [...]

Par ailleurs, la déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la Stratégie Nationale Bas Carbone pour les secteurs résidentiel-tertiaire (voir la définition [page 47](#)) est la suivante :

Emissions annuelles moyennes en Mteq CO<sub>2</sub>

| 1990 | 2013 | 1 <sup>er</sup> budget carbone<br>2015-2018 | 2 <sup>ème</sup> budget carbone<br>2019-2023 | 3 <sup>ème</sup> budget carbone<br>2024-2028 |
|------|------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 90   | 99   | 76                                          | 61                                           | 46                                           |

### Les acteurs à 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  
ANRU

## Acteurs à mobiliser

### INSTITUTIONNELS

Conseil départemental  
Conseil régional  
DREAL  
DDT  
Agence national de l'habitat  
(ANAH)

### URBANISME

Services communaux et  
intercommunaux  
CAUE  
Agences d'urbanisme...

### SOCIAL

Centre communal d'action social  
(CCAS)  
Caisse d'allocation familiale (CAF)  
Service Cohésion sociale

### STATISTIQUES ET CARTOGRAPHIE

[insee.fr](http://insee.fr)\*  
[sig.ville.gouv.fr](http://sig.ville.gouv.fr)  
[anru.fr](http://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  
  
[geoportail](http://geoportail)

### RELAIS

Agence locale de l'énergie  
Point rénovation info  
service (PRIS, EIE) Agence  
Départementale  
d'information logement  
(ADIL)  
CAUE  
PETR, PNR  
Associations

### EMPLOI-FORMATION

Alliance Ville-Emploi  
Chambre de commerce et  
d'industrie  
Chambre des métiers et de  
l'artisanat  
AFPA

### 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 **renovation** à réaliser sur le patrimoine de la collectivité<sup>32</sup>.
- 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'**économe de flux, spécialiste de la prévention des gaspillages en matière d'énergie**, sur sa collectivité ou son EPCI.

#### 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 eq CO<sub>2</sub> évitées (année de référence 2012).* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/361](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/361)
- **Diagnostic énergétique des bâtiments publics** – Pays d'Armanche (31 500 habitants)  
*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* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/76](http://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.<sup>33</sup>

- Aider les rénovations privées

#### Exemple :

**Accompagnement de la réhabilitation thermique du parc privé** du Grand Nancy - [www.ademe.fr/dossier-fnau-planification-facteur-4](http://www.ademe.fr/dossier-fnau-planification-facteur-4)

<sup>32</sup> [www.ademe.fr/expertises/batiment/passer-a-laction/outils-services/audit-energetique](http://www.ademe.fr/expertises/batiment/passer-a-laction/outils-services/audit-energetique)

<sup>33</sup> [www.prioriterre.org](http://www.prioriterre.org)



#### Conseil en énergie partagé (CEP)

Le CEP propose de partager les compétences d'un technicien spécialisé entre plusieurs communes d'un même territoire 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 »



- **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

## Aménagement du territoire et urbanisme : une planification transversale essentielle

### 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 supérieures 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.

#### Exemples :

- **Elaboration d'un PLU Facteur 4 - Pour une métropole plus durable**, Brest Métropole Océane (cf. page 26)

### 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  
*Des critères environnementaux exigeants ont été imposés aux opérateurs : énergie, mobilité, biodiversité, eau....*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36](http://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> situé 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.* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/383](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/383)

### 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<sup>®</sup> 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...).* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/57](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/57)

### Pour aller plus loin :

- [pcet-ademe.fr/domaines-actions/amenagement-et-urbanisme/contexte-et-enjeux](http://pcet-ademe.fr/domaines-actions/amenagement-et-urbanisme/contexte-et-enjeux)
- [Fiche « Urbanisme » de l'outil Climat Pratic, pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)
- *Étalement urbain et changements climatiques. Etat 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
- *Emissions de gaz à effet de serre et opération d'aménagement*, 2012, ADEME, CEREMA

- **Inciter les ménages et les entreprises à réaliser des travaux d'amélioration.**

- **Création d'une plate-forme de rénovation énergétique de l'habitat**

Les plates-formes complètent l'action des Points Rénovation Information Service (PRIS) existants et ont vocation à réunir les missions de conseil aux particuliers, des banques partenaires, la mise en réseau de professionnels, des solutions de maîtrise d'œuvre.

- **Soutenir la réalisation d'audits énergétiques sur les bâtiments privés tertiaires** en partenariat avec les chambres consulaires.

**Comment créer une plate-forme de rénovation énergétique ?** [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.

**Exemples :**

- **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> [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/428](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/428)*

- **VirVolt Ma Maison** - Communauté d'agglomération de Saint-Brieuc (115 500 habitants)  
Opération auprès des propriétaires de maisons individuelles avec un objectif de rénovation de 1 000 logements / an animé par l'ALE [www.virvolt-ma-maison.fr](http://www.virvolt-ma-maison.fr)

- **Mur / Mur** - Grenoble Alpes Métropole (450 000 habitants)  
Programme de rénovation thermique à destination des copropriétés privées<sup>34</sup> au moyen d'aides financières globales à la copropriété et individuelles aux propriétaires. 5 000 logements visés sur 4 ans. 50 millions de travaux dont 40 % de subvention. [www.lametro.fr/505](http://www.lametro.fr/505)

- **DORÉMI (Dispositif Opérationnel de Rénovation énergétique des Maisons Individuelles)**  
Outil de professionnalisation des artisans et mobilisation des collectivités et des propriétaires, développé par l'Institut négaWatt et Enertech. Expérimenté pour la première fois dans **la biovallée**.  
Objectifs : 600 maisons rénovés par an d'ici 2020 pour lutter contre la précarité énergétique et diviser par deux la consommation énergétique de la vallée avec à la clé, la création de 150 emplois.  
[www.institut-negawatt.com](http://www.institut-negawatt.com) [www.enertech.fr](http://www.enertech.fr)  
[www.biovallee.fr/dispositif-doremi-renovation-basse-energie.html](http://www.biovallee.fr/dispositif-doremi-renovation-basse-energie.html)

**Attention.**

Tous les efforts en matière de rénovation énergétique et de construction durable seront vains si des actions sur les **comportements des usagers et le fonctionnement des équipements** ne sont pas menées. Les potentiels d'économie d'énergie en la matière sont importants (**de l'ordre de 10 % pour l'éclairage et la bureautique seulement**) et peu coûteux, mais ils nécessitent un renforcement des actions de sensibilisation sur les modes d'usage et les moyens de régulation. En outre, des résultats bien meilleurs sont souvent obtenus lorsque que de telles actions sont répétées quelques années de suite, une unique sensibilisation se révélant souvent insuffisante.

<sup>34</sup> La LTECV a introduit le vote à la majorité simple des travaux de rénovation énergétique dans les copropriétés.

## • 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 Océane (206 700 habitants)**  
*Intensification du repérage et de l'accompagnement des ménages en précarité énergétique avec un animateur de l'Agence Locale de l'Energie (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).* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/146](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/146)
- **Création d'un micro-crédit social pour financer des travaux** simples d'amélioration de la performance énergétique. Association GEFOSAT (34) [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

**Exemple :** Fonds Air-Bois de la Vallée de l'Arve ; [www.riviere-arve.org/projets/fonds-chaleur-air-bois.htm](http://www.riviere-arve.org/projets/fonds-chaleur-air-bois.htm)

- 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.

## • Energie, ressources, déchets : penser global

Pour un même objectif de performance énergétique, il peut être cohérent de viser une réduction de consommation de 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>

## Les aides financières

Voir aussi Pages pratiques « Financement » page 92

et [www.pcet-ademe.fr](http://www.pcet-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 page spéciale « les Financements » p.X)**

## Pour aller plus loin

[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/bepos](http://www.enertech.fr/bepos)

[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.reseaubeeep.fr](http://www.reseaubeeep.fr)

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

[www.pcet-ademe.fr/domaines-actions/batiments](http://www.pcet-ademe.fr/domaines-actions/batiments)

Fiche « Bâtiment » de l'outil Climat Pratic [www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)

## 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
- **L'élu et la performance énergétique des bâtiments. L'essentiel de ce que les collectivités territoriales doivent savoir,** 2009, AMORCE, ADEME
- **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 Energie : les cahiers techniques de l'AEU2.** ADEME, 2015 Réf. 7588

## 2.Transport

### Objectifs

**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 PM2.5 avec 18% des émissions. Il contribue aussi à plus de 20% des émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM).**

**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)
- **Objectif que 10 % de l'énergie consommée dans tous les modes de transport provienne de sources renouvelables en 2020 et 15 % en 2030.**
- **7 millions de points de charge pour les véhicules électriques en 2030**
- **Part minimale de véhicules à faibles émissions de CO2 et de polluants de l'air, tels que des véhicules électriques lors du renouvellement des flottes** (50 % pour celles de l'Etat 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 faible émission.
- 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 sectorielles figurant dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone

En ce qui concerne le secteur des transports, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- 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 télé-travail dans le cadre de plans de déplacement d'entreprises et du dialogue social.
- 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 [...]
- 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

Par ailleurs, la déclinaison sectorielle indicative des « budgets carbone » dans la Stratégie Nationale Bas Carbone pour le secteur des Transport (voir la définition [page 47](#)) est la suivante :

Emissions annuelles moyennes en Mteq CO<sub>2</sub>

| <b>1990</b> | <b>2013</b> | <b>1<sup>er</sup> budget carbone<br/>2015-2018</b> | <b>2<sup>ème</sup> budget carbone<br/>2019-2023</b> | <b>3<sup>ème</sup> budget carbone<br/>2024-2028</b> |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 121         | 136         | 127                                                | 110                                                 | 96                                                  |

## Sources de données et acteurs à mobiliser

### ETAT

Voiries d'intérêt national  
Planification des grandes infrastructures  
Transport ferroviaire Intercités.  
ADEME

### DEPARTEMENT

Transports collectifs interurbain possible si délégation de la région  
Autocars lignes régulières  
Transports scolaires **possibles** sur délégation de la région (**mais obligatoire pour élèves handicapés**)  
Voirie départementales (hors Métropoles)

### REGION

Intégralité de la mobilité interurbaine  
Transports collectifs interurbain  
Transport public d'intérêt régional et local (fer et routier) –  
Transport scolaire (loi NOTRe)  
Gares routières -  
Transport public interurbain  
Observatoire Régional Des Transports (ORT)

### INTERCOMMUNALITES

#### Services de transports urbains si AOM

PLUi avec OAT / SCoT – PDU\*  
Enquêtes mobilité  
Voiries communautaires et voiries communales plus stationnement si transfert

### Autorité Organisatrice de la mobilité (AOM), sur les services de transports urbains dans le ressort territorial de l'AOM

Transports collectif urbain et interurbain, conseil en mobilité.

### COMMUNES

Voiries communales (hors transfert de compétence),  
Stationnement (hors transfert de compétence)  
Transports scolaires sur délégation du département (2d rang)

### USAGERS

Habitants – Entreprises – Entreprises de transports routiers – Coursiers – Commerces - Etablissements scolaires - Association d'éducation à l'environnement - Associations thématiques (vélo, piétons).  
*Plans de déplacements d'entreprises (PDE) ou d'administration, Plans de déplacements scolaires (Pedibus).*  
*La Fédération Nationale des Associations d'Usagers et des Transports [www.fnaut.asso.fr](http://www.fnaut.asso.fr)*  
*La Fédération Française des Usagers de la bicyclette*

### GESTIONNAIRES DE TRANSPORTS ET CONNEXES

SNCF  
Entreprises d'autocars privés  
Gestionnaire de parking 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.**

\* Le Plan de déplacements urbains (PDU) est obligatoire pour les collectivités de plus de 100 000 habitants et d'initiative volontaire pour les autres. Son objectif est de limiter l'impact des consommations d'énergie liées aux déplacements.

[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)



**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                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Données socio-économiques                           | 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.                                                                  |                                                                                                                   |
| Mobilité                                            | 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                                                                              |
| Transport public                                    | Transport public : données générales sur les réseaux départementaux et urbains                                              | CEREMA                                                                                    |                                                                                                                   |
|                                                     |                                                                                                                             | Etat, Conseil régional, SNCF                                                              | Schéma régional des transports, Schémas de service collectif                                                      |
|                                                     |                                                                                                                             | 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'offre                                                                  |
| Modes actifs                                        | Comptages vélos et piétons                                                                                                  | Conseil général, communes et intercommunalités                                            |                                                                                                                   |
| Voirie et stationnement                             | Données de trafic routier<br>Enquêtes cordon<br>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                                                                                            |
| Données financières sur les politiques de transport | Coût des investissements et du fonctionnement des modes de transport                                                        | Toutes collectivités                                                                      | Compte déplacements                                                                                               |

Source : Fiche « Déplacement » de l'outil Climat Pratic

**Outil à votre disposition**

- **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** qui 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...

### Exemple :

**Elaboration d'un PLU Facteur 4 - Pour une métropole plus durable**, Brest Métropole Océane ([voir page 26](#))

**Les leviers disponibles pour mettre la compétence « voirie » au service du PCAET.**

**Les Zones à Circulation Restreintes** 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)

- **Etre exemplaire et inciter les acteurs économiques du territoire**

- Mettre en place un **Plan de Déplacement Administration et 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>35</sup>** et fixer des critères énergie, carbone et polluants atmosphériques pour les achats

### Exemple

**Réalisation d'un PDE et mise en œuvre du plan d'actions**, Ville de Fort-de-France

*Le poste de 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.*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/364](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/364) et [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/365](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/365)

### Diagnostic de flotte automobile

Communauté d'agglomération du Grand Montauban (69 300 habitants)

[midi-pyrenees.ademe.fr/domaines-d'intervention/transports/exemples-suivre](http://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.)

<sup>35</sup> *Gestionnaire de flotte, comment réduire les émissions de vos véhicules ?*, ADEME Ile-de-France, 2012

- **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...

**Exemple :**

**Charte écomobilité en Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées et Aquitaine – Limousin – Poitou-Charentes:** [www.limousin.ademe.fr/notre-offre/collectivites-et-secteur-public/aides-ademe/appel-candidatures-charte-ecomobilite](http://www.limousin.ademe.fr/notre-offre/collectivites-et-secteur-public/aides-ademe/appel-candidatures-charte-ecomobilite)

Paris interdit depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2015 la circulation des poids lourds et bus essence et diesel immatriculés avant octobre 2001. Une seconde phase sera mise en œuvre en juillet 2016 et concernera les voitures immatriculées avant janvier 1997 et les deux-roues motorisées immatriculées avant juin 2000 [www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/agir-pour-l-environnement/plan-de-lutte-contre-la-pollution-atmospherique-liee-au-traffic-routier-3185](http://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/agir-pour-l-environnement/plan-de-lutte-contre-la-pollution-atmospherique-liee-au-traffic-routier-3185)

**Création d'une centrale de mobilité,** Conseil départemental de l'Essonne

*MOBILESSONNE, soutenu par le programme européen Life + (voir Financements page 104) : permettre à l'utilisateur de faire un choix éclairé de son mode de déplacements (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).* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/176](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/176)

**Défi Au Boulot, j'y vais 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, écoles, entreprise ou association. Création d'un site [www.auboulotavelo.eu](http://www.auboulotavelo.eu) Edition 2014 : 13 structure participantes, 165 salariés pédaleurs, 6 645 km parcourus à vélo. 1 130 kg de CO<sub>2</sub> évités* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/198](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/198)

• **Agir sur le transport routier de marchandise.**

- **Limitier la circulation** de poids lourds en ville, créer des plateformes logistiques extérieures.
- **Limitier 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

**A savoir** L'aménagement de centre de distribution urbain permet de réduire en moyenne de 62 % les émissions de polluants atmosphériques par rapport à un système classique.

**Exemple :**

- **La logistique urbaine à 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).*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/180](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/180)

- **Objectif CO2 « 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 ; [www.seve-tp.com](http://www.seve-tp.com) **Zone 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

<http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/zones-faibles-emissions-low-emission-zones-lez-travers-europe-2014.pdf>

2. L'état de l'art sur les péages urbains : objectifs recherchés, dispositifs mis en oeuvre et impact sur la qualité de l'air. ADEME ; 2014.

<http://www.ademe.fr/etat-lart-peages-urbains-objectifs-recherches-dispositifs-mis-oeuvre-impact-qualite-lair>

## **Aides financières**

*Voir aussi Pages pratiques « Financement » page 92*

et [www.pcet-ademe.fr](http://www.pcet-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, Chapitre Transports
- Chiffres clés du transport, collection Repères, CGDD, 2015
- Fiche « Transport » de l'outil Climat Pratic [www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.pcet-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 »](http://www.ademe.fr/emissions-particules-nox-vehicules-routiers)
- [www.ademe.fr/transports](http://www.ademe.fr/transports)
- [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

### 3.Agriculture, sylviculture et sols

**L'agriculture représente environ 21 % des émissions directes nationales.  
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 NOx,  
20% des émissions de PM10 et 9% des émissions de PM2.5.  
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 Energies Renouvelables - PNAER, 2010).

##### Recommandations sectorielles figurant dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone

En ce qui concerne 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 et augmenter la durée de rotation et la diversification culturale
- 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 augmenter le taux de matière organique des sols.

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 de ces 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 les 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 une vigilance sur certains points intéressant directement ces secteurs, 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.

Enfin, la déclinaison sectorielle indicative des « budgets carbone » dans la Stratégie Nationale Bas Carbone pour le secteur de l'agriculture (voir la définition [page 47](#)) est la suivante :

Emissions annuelles moyennes en Mteq CO<sub>2</sub>

| 1990 | 2013 | 1 <sup>er</sup> budget carbone<br>2015-2018 | 2 <sup>ème</sup> budget carbone<br>2019-2023 | 3 <sup>ème</sup> budget carbone<br>2024-2028 |
|------|------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 98   | 92   | 86                                          | 83                                           | 80                                           |

### Sources de données et acteurs

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** :

- Chambres d'agriculture ;
- agriculteurs ;
- coopératives (CUMA - Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole,..) ;
- centre 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'agriculteur biologique, etc) ;
- Gros acheteurs (RGO + Agrilocal ...) ;
- AOP – AOC ;
- IGP - Indication géographique protégée ;
- STG - Spécialité traditionnelle garantie ;
- AB - Agriculture Biologique ;
- Label Rouge.

Ainsi que des acteurs institutionnels :

- ADEME ;
- Conseil Régional ;
- Conseil Départemental.

Pour cet état de lieux, il est possible d'utiliser les **données d'Agreste**<sup>36</sup>, le service de statistiques, d'évaluation et de prospective du Ministère en charge de l'agriculture et de contacter la Chambre d'agriculture et/ou les services de l'Etat (DDT, DRAAF).

**A lire ou écouter :**

*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)

## 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 (NH<sub>3</sub>, précurseur de particules fines) 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>37</sup>
- Pour une vision transversale des enjeux environnementaux et des aspects technico-économiques des pratiques agricoles clés : 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.

<sup>36</sup> <http://agreste.agriculture.gouv.fr>

<sup>37</sup> Centre de ressources Trames vertes et bleues : [www.trameverteetbleue.fr](http://www.trameverteetbleue.fr)



**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**. A 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 d'ammoniac** (NH<sub>3</sub>). L'ammoniac est un précurseur de particules fines.

**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)

#### Exemples :

- **Utilisation de l'Outil Clim Agri et travail spécifique sur la fertilité des sols**, Pays des six vallées (51 300 habitants)  
*Démarche Clim'Agri® 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 plan d'actions. 4 grandes simulations ont été réalisées, par exemple : l'optimisation des apports azotés, avec l'implantation de légumineuses et la limitation du lessivage, qui permettent de réduire les consommations énergétiques de 8,2% et les émissions de GES de 6,9% par an.* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/192](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/192)
- **Charte d'engagement des partenaires Clim Agri**, Pays du Ternois, 38 000 habitants  
*Agriculture : 85 % du territoire pour 43 % des émissions de GES. Première charte du genre élaborée en France. Elle participe fortement au processus de mobilisation et de sensibilisation du monde agricole (professionnels, institutionnels, partenaires).*  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/437](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/437)
- 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

#### Point de vigilance sur les circuits alimentaires de proximité

« les circuits de proximité ne présentent pas systématiquement un bilan GES meilleurs 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-la-deme-circuits-courts-alimentaires-proximite](http://www.ademe.fr/avis-la-deme-circuits-courts-alimentaires-proximite)



- **Développer les filières existantes ou nouvelles**, comme le bois-énergie<sup>38</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**

#### Exemples :

- **Approvisionnement des restaurants scolaires en produits locaux**, Pays du Bessin au Virois *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*  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/289](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/289)
- **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).* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/425](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/425)
- **Plan d'approvisionnement territorial** mis en place par la Fédération Nationale des Communes Forestières et soutenu par l'ADEME. [portail.fncofor.fr](http://portail.fncofor.fr) (Rubrique « 1 000 chaufferies bois pour le milieu rural »)

*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

#### 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 par exemple ;
- **réduire les pertes et gaspillages alimentaires**, sur l'ensemble de la chaîne de production/consommation ;
- **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**, par exemple **Dia'terre®**<sup>39</sup>

**A savoir** : 12 à 15 % des charges variables des exploitations agricoles sont consacrées aux dépenses d'énergie directe et indirecte.

Ademe & Vous – N°82 Février 2015

<sup>38</sup> Cf. Complément « **Tour d'horizon des EnR** » page 118

<sup>39</sup> [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.

**Exemple :**

- **Réalisation de bancs d'essai moteur-tracteur**, Région Aquitaine *Diagnostiques gratuits des moteurs de tracteur suivis de recommandations de pratiques et de solutions de réglages ou d'entretien*
- [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/38](http://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 élevage et déchets organiques).*  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/96](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/96)

**A savoir**

Un **Schéma régional biomasse** doit être mis en place dans chaque région, avant février 2017, afin d'analyser et rendre compte de la quantité, qualité et accessibilité de la ressource ainsi que de son potentiel économique.

LTECV –Art. L. 222-3-1

• **Adapter l'agriculture au changement climatique**

- **Connaître le phénomène à l'échelle du territoire**
- **Valoriser les retours d'expériences** locaux notamment les essais des agriculteurs qui adaptent leurs pratiques afin de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques<sup>40</sup>

**Exemple :**

- **ORACLE en Poitou-Charentes** - Observatoire régional sur l'Agriculture et le Changement Climatique : 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**, également porté par les chambres avec notamment le soutien de l'ADEME, vient le compléter sur l'aspect 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* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/415](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/415)

• **Limiter la pollution de l'air**

- Encourager l'utilisation d'appareils d'épandage moins propices à la volatilisation de l'ammoniac contenu dans les effluents.
- Encourager la couverture des fosses à lisier permet de réduire de manière efficace les émissions liées au stockage<sup>41</sup>.

<sup>40</sup> [www.civam.org](http://www.civam.org)

<sup>41</sup> 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.

- Faire respecter l'interdiction de brûlage des résidus agricoles à l'air libre (interdit au titre de la conditionnalité de la politique agricole commune).
- Actions conjointes transport-agriculture
- **Préserver la biodiversité dans les zones agricoles, forestières et urbaines.**
  - Définir et préserver des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**<sup>42</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 ainsi préserver les insectes pollinisateurs.
  - Mettre en place une **gestion durable des espaces verts** en milieu urbain

#### Exemple :

### La forêt et les sols : puits de carbone de CO<sub>2</sub>

**Entre 2,5 et 5 milliards de tonnes de carbone sont stockés dans les 30 premiers centimètres des sols agricoles et forestiers métropolitains.**

**Le sol** est la plus grande réserve de carbone organique des milieux terrestres : le stock global de carbone y est deux à trois fois supérieur à celui de l'atmosphère. Le stock de carbone du sol résulte d'un équilibre entre les apports de matières organiques, principalement par les plantes, et les pertes, principalement en lien avec la respiration par les organismes du sol mais aussi par d'autres processus comme l'érosion. Des pratiques agricoles et sylvicoles durables permettent d'augmenter les apports et de limiter les pertes. Au bilan, cela peut permettre au moins de préserver les stocks existant, voir de les accroître .

**La biomasse forestière** (y compris bois mort, litière et produits bois) est également un réservoir de carbone important en stockant plus d'un milliard de tonnes de carbone en France métropolitaine. Chaque année, le stock de carbone dans la biomasse forestière augmente, ce qui permet la séquestration de l'équivalent d'environ 12% des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> du pays (hors secteur UTCF).

#### **Les voies pour stimuler le rôle des sols et des forêts dans l'atténuation du changement climatique :**

Sur le volet agricole :

- la préservation des prairies permanentes et des haies ;
- la mise en œuvre de pratiques agricoles adaptées (ex : le semis direct sous couvert végétal, l'implantation de couverts intermédiaires, le retour au sol des matières organiques comme les effluents d'élevage et les résidus de cultures, l'optimisation de la gestion des prairies, le développement de l'agroforesterie, l'implantation de haies).

Sur le volet sylvicole :

- conversion de taillis en futaies ;
- densification des futaies et des plantations ;
- restauration des forêts dégradées.

#### **Publications**

*Capture et stockage géologique du CO<sub>2</sub>: réduire les émissions de CO<sub>2</sub>*, ADEME Réf. 5504.

*Contribution de l'agriculture française à la réduction des GES en France*, 2013, ADEME

*Les sols portent notre avenir*, 2015, ADEME Réf. 8387.

## Aides financières

Voir aussi Pages pratiques « Financement » page 92

et [www.pcet-ademe.fr](http://www.pcet-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.

**A voir aussi :** Certificats d'économie d'énergie, Investissements d'avenir, Appel à Manifestation d'Intérêt Dynamic Bois<sup>43</sup>

**Des Fonds européens peuvent être sollicités en fonction de l'ampleur des projets : FEADER, ELENA, LIFE 2014-2020 (voir page 92).**

## 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
- *Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces*. 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
- *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
- *Analyser les impacts du changement climatique sur la forêt et les leviers d'adaptation*. [www.onerc.org](http://www.onerc.org)
- *Adaptation au changement climatique en agriculture comprenant 5 exemples d'adaptation*, 2014, RAC-F
- *Le rôle des collectivités dans l'accès au foncier agricole*, 2014, Terre de Liens
- [www.pcet-ademe.fr/domaines-actions/agriculture/les-leviers-dactions-possibles](http://www.pcet-ademe.fr/domaines-actions/agriculture/les-leviers-dactions-possibles)
- Fiche « Agriculture » de l'outil Climat Pratic [www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic](http://www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic)

<sup>43</sup> [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)

- 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. http://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)
-

## 4. Industrie et autres activités économiques

L'industrie représente environ 20 % des émissions directes de GES en France et est en outre le 3<sup>ème</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 PM10, à près de 22 % du rejet des PM2.5 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 personnes depuis le 31 décembre 2012<sup>44</sup>. Le BEGES est renouvelé tous les 4 ans
- **Audit énergétique** obligatoire depuis le 5 décembre 2015, renouvelé tous les 4 ans<sup>45</sup>.

### Recommandations sectorielles figurant dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone

En ce qui concerne l'industrie, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- Développer des services d'efficacité énergétique de qualité et reconnus et mobiliser le tiers-financement
- Valoriser la chaleur fatale sur le site industriel et via les réseaux de chaleur
- Améliorer l'efficacité énergétique pour maîtriser la demande en énergie et en matière par produit, notamment grâce aux bilans GES et aux audits énergétiques
- Développer l'économie circulaire en augmentant le réemploi, 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
- Diminuer la part des énergies fortement émettrices de gaz à effet de serre dans la demande d'énergie

Par ailleurs, la déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la Stratégie Nationale Bas Carbone pour le secteur des **industries manufacturières** (voir la définition [page 47](#)) est la suivante :

Emissions annuelles moyennes en Mteq CO<sub>2</sub>

| 1990 | 2013 | 1 <sup>er</sup> budget carbone<br>2015-2018 | 2 <sup>ème</sup> budget carbone<br>2019-2023 | 3 <sup>ème</sup> budget carbone<br>2024-2028 |
|------|------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 226  | 145  | 80                                          | 75                                           | 68                                           |

### Sources de données et acteurs

<sup>44</sup> Loi ENE et mise à jour avec la LTECV qui inclut la déclaration en ligne et des sanctions en cas de non réalisation.

<sup>45</sup> Concerne les entreprises qui dépassent 2 années consécutives un des 3 seuils suivants : effectif supérieur à 250 salariés ; chiffres d'affaires supérieurs à 50 M€ ; total de bilan supérieur à 43 M€

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 :

<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 industrie – CCI, Chambre des métiers et de l'artisanat – CMA) ;
- **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.

## REGION

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 de la région. 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 Energie Entreprises** pour les activités tertiaires et industrielles proposé par les relais existants (réseaux consulaires, syndicats professionnels, certaines ALEc ...) ou à défaut à créer 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. [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/427](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/427)

## A 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.

- **Opération énergie -20 %, Syndicat Mixte du Cotentin (PETR), CCI et CU Cherbourg** (cf. page 11)

## • **Mettre en œuvre une démarche d'Ecologie Industrielle et Territoriale<sup>46</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 :

- 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.

### Exemple :

#### **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. [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/59](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/59)

L'Ecologie Industrielle territoriale s'inscrit dans une logique d'Economie circulaire (Voir encadré).

<sup>46</sup> [www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-industrielle-services/passer-a-laction/lecologie-industrielle-territorialeac](http://www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-industrielle-services/passer-a-laction/lecologie-industrielle-territorialeac)



## ECONOMIE 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 développant le bien être des individus.

L'économie circulaire doit viser globalement à diminuer drastiquement le gaspillage des ressources afin de découpler la consommation des ressources de la croissance du PIB tout en assurant la réduction des impacts environnementaux et l'augmentation du bien-être. Il s'agit de faire plus et mieux avec moins.

Le schéma suivant matérialise les trois domaines d'action de l'économie circulaire, ainsi que leurs piliers associés :

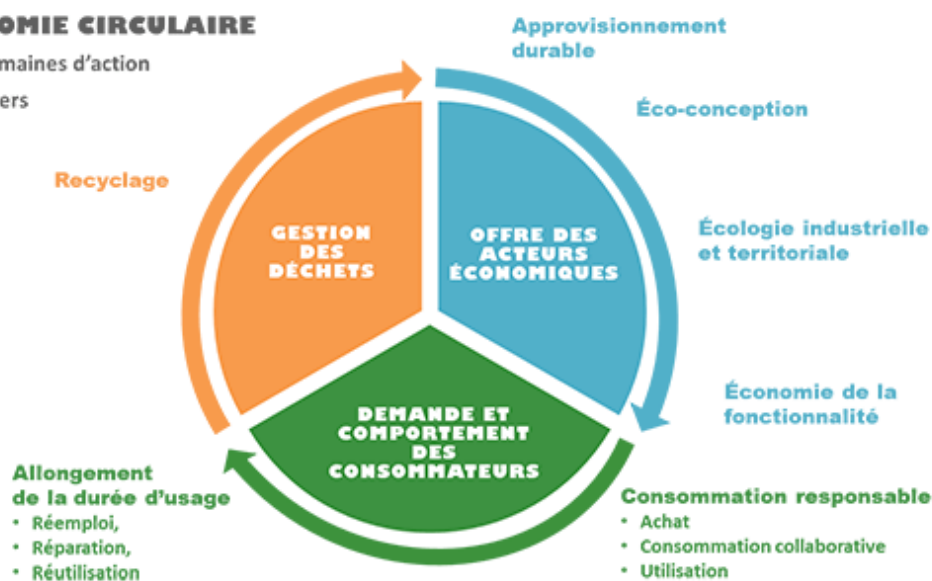
- **L'offre des acteurs économiques** repose sur : l'approvisionnement durable, l'éco-conception et la production efficace en ressources, l'écologie industrielle et territoriale, l'économie de la fonctionnalité ;
- **La demande et le comportement des consommateurs** repose sur : la consommation responsable et l'allongement de la durée d'usage ;
- **La gestion des déchets** repose sur le recyclage et la valorisation des déchets.

### ECONOMIE CIRCULAIRE

Trois domaines d'action

Sept piliers

ADEME



### Exemple 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.

## ZOOM / ACTIVITE 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 (outre-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 4 opérations suivantes : investir dans un équipement d'accueil des cyclistes, véhicule d'entreprise écologique, bilan carbone, stage d'éco-conduite. Partenaire : CCI Granville.*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/424](http://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 Déplacement Urbain volontaire, carte de déplacement via des cheminements doux, portes-vélos dans les bus...).*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/64](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/64)

## Aides financières

- *Industriels, des études aux investissements : l'ADEME finance vos projets de maîtrise de l'énergie*. Réf.8444
- Fonds chaleur pour la production de chaleur renouvelable ADEME [www.ademe.fr/fondscha-leur](http://www.ademe.fr/fondscha-leur)
- Fonds Déchets ADEME (voir p.100)
- *Faites des économies ! L'ADEME finance vos projets de récupération de chaleur*. réf.8687
- **Certificats d'Economie d'Energie**. 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

- *Innover pour remettre l'efficacité énergétique au cœur de la dynamique industrielle*. Stratégie et Etudes ADEME N° 42, 2015.
- *Energie, 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
- *L'énergie, un poste clé dans l'industrie*, 2015, ADEME
- *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.
- *Les composés organiques volatils - Réduction des émissions de COV dans l'industrie*, ADEME, DUNOD
- 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'Ecologie 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.](http://www.ademe.fr/reduire-emissions-gaz-a-effet-serre-tout-long-chaine-valeur-activite)  
Association Bilan Carbone et ADEME. 2016. <http://www.ademe.fr/reduire-emissions-gaz-a-effet-serre-tout-long-chaine-valeur-activite>

## 5. Production d'énergie

**Le secteur de la production d'énergie (production d'électricité, réseaux urbains de chaleur et de froid, raffinage, distribution des combustibles et notamment de gaz,...) est à l'origine de 12% des émissions directes de gaz à effet de serre.**

**Ils est également responsables de YY % des émissions de particules PM10, de ZZ % des PM2.5 et de plus de WW % des rejets d'oxydes d'azote (No<sub>x</sub>).**

### Objectifs

#### Les objectifs de la LTECV :

- 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. A 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.
- 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 ;
- 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 sectorielles figurant dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone

En ce qui concerne la production d'énergie, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- 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.

Par ailleurs, la déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la Stratégie Nationale Bas Carbone pour le secteur de la **production d'énergie** (voir la définition [page 47](#)) est la suivante :

Emissions annuelles moyennes en Mt eq CO<sub>2</sub>

| <b>1990</b> | <b>2013</b> | <b>1<sup>er</sup> budget carbone<br/>2015-2018</b> | <b>2<sup>ème</sup> budget carbone<br/>2019-2023</b> | <b>3<sup>ème</sup> budget carbone<br/>2024-2028</b> |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 78          | 57          | 55                                                 | 55                                                  | 55                                                  |

### **La recherche de données et les acteurs à mobiliser**

## **Exemples de leviers d'action**

Développement des Energies Renouvelables électriques :

Développement de l'alimentation renouvelable des réseaux de chaleur :

...

## **Aides financières**

## **Pour aller plus loin**

## 6. Déchets

Le secteur des déchets est à l'origine de 4 % des émissions de GES<sup>47</sup>.

### Objectifs

Les objectifs de 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'Etat et des collectivités issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets
- **1 500 méthaniseurs** en 3 ans dans les territoires ruraux

**A savoir :**

interdiction de la distribution des sacs plastiques à usage unique à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2016 (les sacs « fruits et légumes » à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017).

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 sectorielles figurant dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone

En ce qui concerne le traitement des déchets, la SNBC identifie notamment les recommandations suivantes :

- Prévenir la production de déchets (grâce à l'éco-conception, allongement de la durée de vie des produits, réparation et limitation du gaspillage alimentaire) et le réemploi.
- Augmenter la valorisation matière des déchets qui n'ont pu être évités (recyclage).
- Valoriser énergétiquement 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.

Par ailleurs, la déclinaison sectorielle indicative des budgets carbone dans la Stratégie Nationale Bas Carbone

<sup>47</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)



pour les « budgets carbone » pour le secteur des **déchets** (voir la définition [page 47](#)) est la suivante :

Emissions annuelles moyennes en Mteq CO<sub>2</sub>

| <b>1990</b> | <b>2013</b> | <b>1<sup>er</sup> budget carbone<br/>2015-2018</b> | <b>2<sup>ème</sup> budget carbone<br/>2019-2023</b> | <b>3<sup>ème</sup> budget carbone<br/>2024-2028</b> |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 17          | 20          | 18                                                 | 15                                                  | 13                                                  |

### **La recherche de données et les acteurs à 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 mobiliser.

**USAGERS RESIDENTIELS**

Habitants  
Particuliers  
Associations de quartier  
Syndicats de copropriété

**USAGERS PROFESSIONNELS**

Administrations et Bureaux  
Commerces, TPE  
Hôtels-restaurants, Campings  
Toute restauration hors foyer

**ENTREPRISES NON TERTIAIRES**

Industrie notamment

**ENTREPRISES DU BTP**

Artisans  
Organisations professionnelles  
(CAPEB, FFB, FNTP...)

**SCOLAIRES et Ets. PETITE ENFANCE**

Etablissements scolaires  
Centres de loisirs et de vacances

**SOURCES STATISTIQUES**

SINOE (1)  
Comptacoût (2)  
Collectivités : Rapports annuels de gestion et d'élimination des déchets  
Service observation du Ministère de l'environnement (SOES)

**AGRICULTEURS**

et leurs organisations professionnelles

**ASSOCIATIONS DE DEFENSE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE CONSOMMATEURS**

**ASSOCIATIONS D'INSERTION** et toutes associations dans l'aide aux personnes dans le cadre de travaux et chantiers d'insertion  
Emmaüs, ENVIE  
ESAT (Ets. Service et Aide par le travail)

**OPERATEURS DE COLLECTE**

Publics et privés.

**DISTRIBUTEURS**

Grandes et Moyennes Surfaces Alimentaires (gaspillage alimentaire)  
Non alimentaires (mobilier, réparation, produits de construction ...)

**ASSOCIATIONS ou CLUBS**

pour la promotion de la réparation et du réemploi.  
(exemple Repair'Cafés).

**PARTENAIRES INSTITUTIONNELS**

Etat (Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020, AAP Territoires ZDZG...)  
DRAAF  
DREAL (Contrôle des sites)  
Conseil départemental  
Conseil régional(3)  
ADEME

**ENTREPRISES SPECIALISEES**

Récupération, Recyclage, valorisation (représentées par les différentes organisations professionnelles la FEDEREC, FNADF, SRBTP, IJNFD).

**ECO ORGANISMES (REP)**

**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.

## 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. Elimination des déchets

- **A savoir :**  
**460 kg/ hab/an** de déchets ménagers (hors assimilés) (2012).

### • 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>48</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>49</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
- 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.

#### **A savoir : la tarification incitative**

La tarification incitative permet d'obtenir une réduction de 20 à 50 % de tonnages 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. 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

#### Exemples :

- **Mise en place d'un Plan Local de Prévention des déchets**, Syndicat Mixte SCOT du Grand Douaisis *Guides-compositeurs formés, ressourcerie, mise en place de la tarification incitative, etc.* [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/63](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/63)
- **Sensibilisation des élus et des usagers à la prévention des déchets** CC Portes de la Thiérache (7 500 habitants) [www.optigede.ademe.fr/fiche/sensibilisation-des-elus-et-des-usagers-la-prevention-des-dechets](http://www.optigede.ademe.fr/fiche/sensibilisation-des-elus-et-des-usagers-la-prevention-des-dechets)
- **Opérations Entreprises témoins**, Smictom du Nord Arrondissement de Redon (84 600 habitants) [www.optigede.ademe.fr/fiche/entreprises-temoins](http://www.optigede.ademe.fr/fiche/entreprises-temoins)
- **Une connaissance fine des coûts pour la mise en place de la redevance incitative- Pays de Sarrebourg.**

<sup>48</sup> [www.optigede.ademe.fr/territoires-zero-dechet-zero-gaspillage](http://www.optigede.ademe.fr/territoires-zero-dechet-zero-gaspillage)

<sup>49</sup> [www.reduisonsnosdechets.fr](http://www.reduisonsnosdechets.fr)

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 %.

[optigede.ademe.fr/fiche/une-connaissance-fine-des-couts-pour-la-mise-en-place-de-la-redevance-incitative](http://optigede.ademe.fr/fiche/une-connaissance-fine-des-couts-pour-la-mise-en-place-de-la-redevance-incitative)

- **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 %)*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/435](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/435)

- **Récupération des invendus par une camionnette « Anti-Gaspi »**

**Communauté d'agglomération de Tours (294 000 habitants)**

*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.*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/384](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/384)

**A 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 ;
  - sanctionnes les commerces de détail de denrées alimentaires encore consommables en cas de destruction volontaire ;
- intègre de la lutte contre le gaspillage alimentaire dans le parcours scolaire ;
- encourage une valorisation de denrées alimentaires qui ne peuvent pas être mangées par les humains, pour l'alimentation animale ou 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.

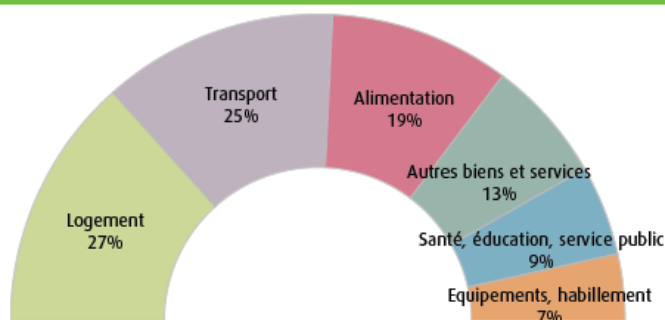
La valorisation énergétique implique des niveaux élevés d'efficacité énergétique (60 à 65 % de l'énergie produite est utilisée). Elle peut être réalisée dans des usines d'incinération valorisant l'énergie sous forme de chaleur ou d'électricité, dans des unités de méthanisation qui produisent du biogaz, dans des chaudières alimentées par des CSR (combustibles solides de récupération) produits à partir des refus de tri.

## Biens de consommations 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 service 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.

Sources : 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 en dehors de celui-ci, notamment pendant la phase de fabrication). 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.38). Il reste toutefois facultatif dans la mesure où les émissions territoriales de l'intercommunalité constituent le périmètre sur lequel elles cumulent leur 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.... :

- viser à l'allongement de la durée de vie des produits en encourageant la réutilisation ou le réemploi (seconde vie de biens d'équipement)
- favoriser la consommation de produits locaux et de saison en restauration collective
- mettre en place d'actions de lutte contre le gaspillage alimentaire.

## Aides financières

### Fonds Chaleur (chaleur fatale et de récupération)

Les aides du fonds chaleur porte sur le système de récupération de chaleur fatale basse température, le système de récupération de chaleur résiduelle dans les UIOMs qui disposent déjà de cogénération, et les réseaux de chaleur.

[www.ademe.fr/fondschaleur](http://www.ademe.fr/fondschaleur)

### Fonds Déchets

**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.

Les aides du Fonds Déchets portent sur les études préparatoires, les investissements des collectivités et entreprises, visant la prévention de la production de déchets, leur collecte séparée, leur tri, leur recyclage (matière ou organique) ou leur 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 projet 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 projet en 2016, reconduit chaque année.

<https://appelsaprojets.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 « financement, page ).

### Pour aller plus loin

- **OPTIGEDE** : plate-forme 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* (destination des entreprises et organisations professionnelles), 2015 - Réf. 8542
- *Filière REP*, 2015
- *La tarification incitative* (Fiche-Technique), 2015, ADEME
- *Guide pour prévenir et gérer les déchets de chantier*, 2009, ADEME Réf.6500
- *Etude de marché de la méthanisation et de la valorisation biogaz*, 2010, ADEME
- *Réduire le gaspillage alimentaire en restauration collective*, 2015, ADEME
- *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)

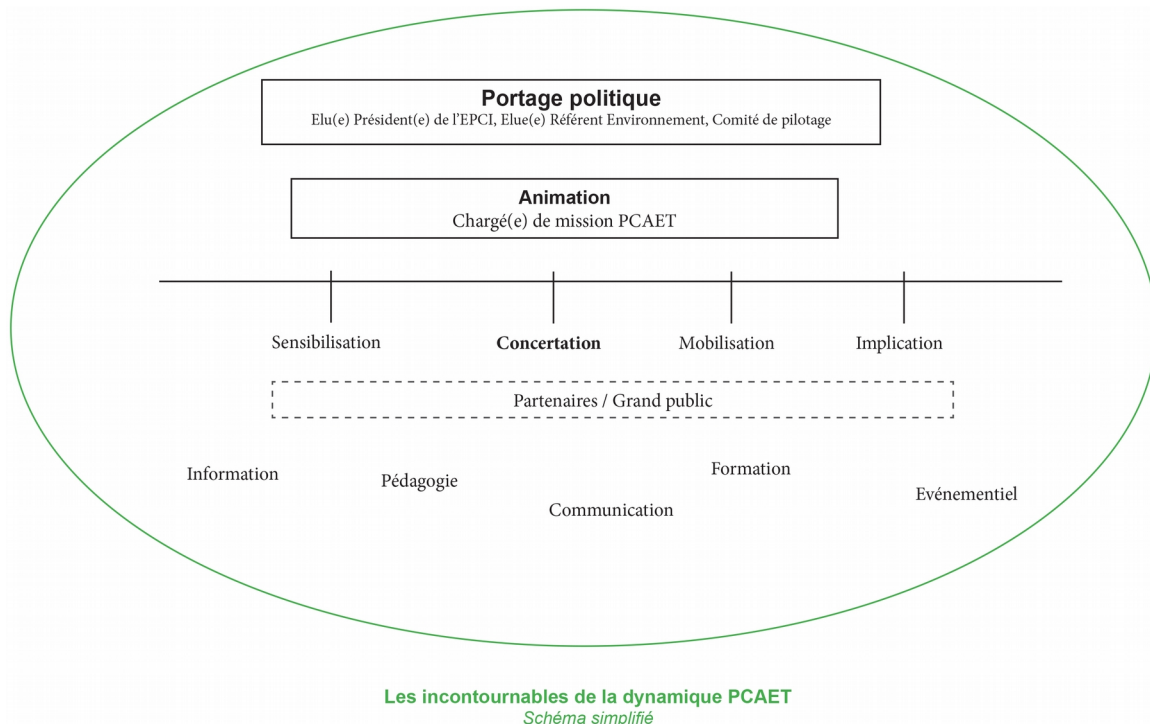
# Pages pratiques

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>La concertation .....</b>                 | <b>p.87</b> |
| <b>Les outils .....</b>                      | <b>p.89</b> |
| <b>Les financements .....</b>                | <b>p.92</b> |
| <b>Dépôt et enregistrement du PCAET.....</b> | <b>p.94</b> |



# 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, impliquant citoyens, acteurs du territoire, experts, et ce, le plus en amont de 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 plus en aval.



## *A quoi sert la concertation ?*

La concertation peut être aussi bien menée en phase de diagnostic comme 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. Quoi qu'il en soit une nécessité se vérifie : celle de faire prendre conscience le plus en amont possible des gisements d'économie et des gains financiers possibles, des enjeux pour la santé, la qualité de vie.

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 des 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.

Sur le terrain, des actions de « sensibilisation » ou de « communication » visant à une « mobilisation » sont organisées. Dans la réalité, le curseur peut se déplacer sensiblement de l'une à l'autre et les frontières peuvent être fluctuantes, d'un état à un autre : la sensibilisation passe aussi par l'information, la concertation nécessite aussi de l'implication après une étape de mobilisation...

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.

La récente COP 21 et son accord historique ont de fait assuré une certaine sensibilisation, en allant un peu au-delà du cercle des « acteurs habituellement mobilisés ». Il est intéressant de s'en servir de tremplin tout en ayant conscience que le sujet fortement médiatisé a pu aussi, à l'inverse, entraîner une lassitude. 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**

*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 Clima'cteurs », conception et réalisation de la Climat Box...). [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/16](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/16)*

### ❖ **Comité citoyen - Communauté d'agglomération Plaine commune**

*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'expert scientifique [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/32](http://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 plate-forme 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...) [observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/48](http://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.*

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

**En savoir plus :** *Elaboration d'un PCET : retour d'expérience sur la concertation.* Topo de recherche ADEME, juin2015

# Les outils

De nombreux outils ont été conçus, au niveau national ou régional, par les organismes institutionnels chargés d'accompagner les démarches Plans climat, par des acteurs du territoire à l'appui de groupes de travail locaux. Ils prennent la forme de logiciels, de guides méthodologiques ou de démarche de projet. Ils ont spécifiquement été créés pour les Plans climat ou bien concernent plus largement des démarches territoriales de développement durable.

|                                       |                                           | Positionnement de l'outil sur la séquence du PCAET                                              |                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                       |                                           | Diagnostic                                                                                      | Définition de la stratégie territoriale                            | Construction et mise en œuvre du plan d'actions                                                                                      | Suivi                                                                        | Evaluation et mise à jour du nouveau plan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |               |
| Nom de l'outil                        | Maitre d'ouvrage                          | Diagnostic                                                                                      | Définition de la stratégie territoriale                            | Construction et mise en œuvre du plan d'actions                                                                                      | Suivi                                                                        | Evaluation et mise à jour du nouveau plan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Description du support d'accompagnement                                                                                | Site internet |
| Maître CEE                            |                                           | Analyse d'impacts d'actions d'efficacité énergétique                                            |                                                                    | Suivi des émissions de GES des villes sur un outil de reporting                                                                      | Evolution externe de cette mise en œuvre au bout de 4 ans                    | Les certificats d'économies d'énergie mis en place par la loi sur l'énergie imposent aux fournisseurs d'énergie de réaliser des actions d'efficacité énergétique dans différents secteurs (résidentiel, tertiaire, transport, industrie, agriculture...). Le calculateur CEE, développé par l'ADEME constitue un outil permettant aux maîtres d'ouvrage d'estimer le volume de certificats associés à leurs projets de maîtrise de l'énergie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="http://calculateur-cee.ademe.fr/">http://calculateur-cee.ademe.fr/</a>                                        |               |
| Carbon Cities Climate Registry (CCCR) | Association des maires + Club d'Id, ICLEI | Etat des lieux détaillé de la politique énergétique                                             | Identification d'objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre | A partir d'une vision, de principes directeurs, d'objectifs, mise en place du plan d'actions.                                        | Suivi de la mise en œuvre d'une politique climat énergie                     | Le carbon Cities Climate Registry (CCCR) est une plateforme de reporting des actions climatiques au niveau local. La plateforme permet aux villes et collectivités d'identifier leur marge de manoeuvre et leur potentiel à réduire les risques climatiques et avancer vers un développement sobre en carbone.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="http://citiesclimateregistry.org/">http://citiesclimateregistry.org/</a>                                      |               |
| Label CEE                             |                                           | Etat des lieux détaillé de la politique énergétique                                             | Identification d'objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre | A partir d'une vision, de principes directeurs, d'objectifs, mise en place du plan d'actions.                                        | Suivi de la mise en œuvre d'une politique climat énergie                     | Appellation française du label European Energy Award eea®, le label 'Cit'ergie® est un label destiné aux collectivités (communes et intercommunalités) qui souhaitent contribuer activement à améliorer leur politique énergie durable en cohérence avec des objectifs climatiques. C'est un label de "bonne conduite" qui récompense pour 4 ans le processus de management de la qualité de la politique énergétique et/ou climatique de la collectivité. Le label évalue les collectivités sur les actions qu'elles conduisent dans le cadre de leurs compétences propres et dans leur sphère d'influence. Via un catalogue d'actions transversales de mesures concrètes, la labellisation prend en compte tous les leviers possibles pour l'engagement d'actions énergie climat ambitieuses.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="http://www.citergie.ademe.fr">www.citergie.ademe.fr</a>                                                       |               |
| Label CEE                             |                                           | Démarche et diagnostic énergie - émissions GES agriculture et forêt à l'échelle d'un territoire | Une version existe pour la réalisation des scénarios               | Identifie enjeux prioritaires pour plan d'actions ; permet de simuler des actions et leurs impacts sur consommation d'énergie et GES | Possibilité de renouveler l'exercice du diagnostic quelques années plus tard | ClimAgri® est à la fois une démarche et un outil. L'outil ClimAgri® est un tableur permettant, à partir de la saisie de données relatives au territoire, 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. Au-delà de l'outil de calcul, ClimAgri® est une démarche de projet comprenant : la mobilisation d'un comité de pilotage et la sensibilisation des acteurs impliqués ; la collecte des données ; l'élaboration du diagnostic et les simulations ; la valorisation des résultats et la mise en place d'un plan d'actions. ClimAgri® se positionne comme un outil d'animation, autour des enjeux énergie et GES pour l'agriculture et la forêt, à l'échelle d'un territoire. La diffusion de ClimAgri® s'intègre dans le cadre des Plans Climat Air Energie Territoriaux. | <a href="http://www.ademe.fr/climagri">www.ademe.fr/climagri</a>                                                       |               |
| Label CEE                             |                                           | Etat des lieux de la politique climat énergie mises en œuvre                                    | Aide à la définition d'objectifs et de stratégie                   | Aide à la recherche d'actions                                                                                                        | Suivi de la politique et des actions mises en œuvre                          | Climat Pratic est un outil d'aide à l'élaboration et à la mise en place d'une politique « climat énergie » ou d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET). Destiné aux communes et intercommunalités de moins de 50 000 habitants, aux pays et aux PNR, il permet de les guider pas à pas pour définir rapidement un programme d'actions « climat énergie » adapté à leur territoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="http://www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic">www.pcet-ademe.fr/demarches-outils/climat-pratic</a> |               |









# Les financements

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

- le PCAET ne consiste pas à ajouter systématiquement des actions au-dessus d'autres programmes mais 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 déjà 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>50</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.

### A savoir

Le **Bleu budgétaire** 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, énergétiques obtenues et 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.*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/88](http://observatoire.pcet-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 de mission, AMO, dispositif de suivi et d'évaluation...);
- les études **préalables** (diagnostic des émissions de GES, potentiel en énergies renouvelables, étude de vulnérabilité...);
- la communication (opérations de sensibilisation, campagnes médias et institutionnelles...).

50

## Les actions du PCAET

- Etudes 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

## Les sources de financement

Il n'existe pas de dispositif financier spécifique au PCAET mais :

- de nombreuses actions peuvent être menées à budget constant (en procédant à des réorientations ou en raisonnant différemment sur les financements).
- de nombreuses pistes sont à explorer.

On peut distinguer :

- **Des dispositifs classiques**

Budget de la collectivité

Financements bancaires

Partenariats public-privé

- **Des dispositifs spécifiques**

Certificat d'Economie d'Énergie (CEE)

Contrat de Performance Énergétique (CPE)

Tiers financement

A préciser. Mentionner les financements BPI, prêts de la CDC. CF document récapitulatif fait pour les TEPCV.

Exemple

❖ **Mise en place d'un Partenariat Public-Privé  
Eclairage 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 bénéfices du PPP sont négociés lors de la mise en concurrence. Objectif fixés : 17% d'économie d'énergie sur les 15 années du contrat.*  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/33](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/33)

❖ **Opération Cocon 63 (mutualisation travaux et CEE)°  
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.*

### A SAVOIR

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 une 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 d'équipementiers 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 [calculateur-cee.ademe.fr](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).

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

❖ **Rénovation énergétique des écoles parisiennes (CPE)**

**Ville de Paris**

*Le programme de rénovation énergétique des 600 écoles (38 % des dépenses énergétiques de la Ville) dans le cadre d'un Contrat Partenarial de Performance Energétique (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 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 rénovés, 850 000 € d'économie d'énergie / an, 2 300 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.*

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

❖ **Traitement des PNB et CEE : Le Cannet (06)**

[www.lecannet.fr/rubrique-221-bruit.html](http://www.lecannet.fr/rubrique-221-bruit.html)

- **Des dispositifs d'aides**

Aides nationales, régionales, européennes)

Appels à projets

- **Des dispositifs participatifs**

Appels de fonds (crowdfunding).

**Nous ne prétendons pas tracer l'ensemble des ressources ou des pistes de financement. 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.**

### **A L'ECHELON REGIONAL**

Les **Contrats de Plans Etat-Région** (CPER) soutiennent les politiques climatiques et énergétiques : se renseigner auprès des services régionaux.

### **A L'ECHELON NATIONAL**

#### **Financement 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 4 familles d'aides couvrant l'ensemble des thématiques de soutien de l'ADEME : la réduction des consommations d'énergie et des émissions de Gaz à effet de serre (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/mode-demploi](http://www.ademe.fr/mode-demploi)

#### **Les aides de l'ADEME à l'investissement**

##### ***Le Fonds chaleur***

Le fonds chaleur s'intègre dans les projets de schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE / SRADDET). Il 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 déchets**

Le Fonds Déchet 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 renouvelables à partir de déchets.

### **A L'ECHELON EUROPEEN**

#### ***Les fonds européens***

##### **BEI (Banque Européenne d'Investissement)**

Organisme de prêt à long terme de l'Europe. Prêt au secteur 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 à de projets exemplaires.

[www.europe-en-france.gouv.fr/Configuration-Generale-Pages-secondaires/FEDER](http://www.europe-en-france.gouv.fr/Configuration-Generale-Pages-secondaires/FEDER)

**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 programme FSE a pour but d'améliorer l'emploi et d'améliorer ses aspects quantitatifs et qualitatifs (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/)

### *Les programmes européens*

S'adresser à votre conseil régional ou à l'EPCI en charge du programme.

#### **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 de 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.

#### **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). [http://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 Plan climat de l'ADEME propose une rubrique dédiée au financement : [pcet-ademe.fr](http://pcet-ademe.fr) rubrique Comment s'y prendre/Financer un PCET

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.

# Dépôt et enregistrement du PCAET

Adoption du projet de PCAET par délibération de l'assemblée de l'Etablissement Public de Coopération Intercommunal.

Téléversement sur l'application informatique dédiée de l'ADEME.

## Extrait du décret :

« Sans préjudice des dispositions prévues aux articles L. 120-1 et L. 229-26, la collectivité ou l'établissement public qui engage l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial en définit les modalités d'élaboration et de concertation. Elle ou il informe de ces modalités le préfet, le préfet de région, le président du conseil départemental et le président du conseil régional. Elle ou il en informe également 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 ainsi que les gestionnaires de réseaux d'énergie présents sur son territoire.

« 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'établissement public les informations qu'ils estiment utiles à cette élaboration.

**Lorsque le projet de PCAET est achevé, il est soumis pour avis du préfet de région et au président du conseil régional. Ces avis sont réputés favorables s'ils n'ont pas été notifiés par écrit dans un délai de deux mois. »**

**« Le projet de plan, modifié le cas échéant pour tenir compte de l'avis du préfet de région et du président du conseil régional, est soumis pour adoption à l'organe délibérant de la collectivité territoriale ou de l'établissement public.**

**Lorsqu'il a été adopté, le plan est téléversé sur l'application informatique dédiée de l'ADEME pour mise à disposition du public. »**

Mettre les tableaux/cadres de restitution qui seront à remplir.

*A compléter après validation du décret (ndlr)*

# Compléments

- 1- **Positionnement du PCAET dans la politique nationale de lutte contre le changement climatique**
- 2- **Loi MAPTAM ET NOTRe**
- 3- **Les outils de planification**
- 4- **« Mémo » les émissions de GES**
- 5- **« Mémo » qualité de l'air**
- 6- **Part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale**
- 7- **Tour d'horizon des EnR**

## **Complément 1** (en référence à la page 16)

### **Positionnement du PCAET dans la politique nationale de la lutte contre le changement climatique**

Acte fondateur de la coopération mondiale sur le climat, la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques adoptée lors du sommet de la Terre à Rio, le Protocole de Kyoto adopté en 1997 et plus récemment l'Accord de Paris adopté en décembre 2015 ont constitué des aiguillons et contribué au renforcement des politiques européennes et nationales 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 Climats Territoriaux ;
- **2005**, loi de Programmation et d'Orientation de la Politique Energétique (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 Energie Territoriaux 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**, 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 Energétique pour la Croissance Verte :
  - renforce le rôle des collectivités territoriales dans la mise en œuvre des Plans Climat et vise les intercommunalités <sup>51</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.
  - 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.

---

<sup>51</sup> Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre.



## **Complément 2** (en référence à la page XX)

### **Loi MAPTAM ET NOTRE**

#### **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 Marseille-Aix-en-Provence.

## Loi NOTRe du 7 août 2015

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 gestion des déchets.

**Renforcement des intercommunalités** : 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 de 12 000 habitants au moins récemment constituées.

### Modifications pour 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.

A 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.

La loi NOTRe attribue de nouvelles compétences obligatoires aux communautés de communes et communauté d'agglomération (celles des communautés urbaines et des métropoles ayant déjà été étoffées par la loi MAPTAM, voir ci-dessus).

### En savoir plus :

#### Compétences RAC-F

*Les compétences énergies des collectivités et leurs groupements (EPCI et syndicats)*

AMORCE – Juillet 2014. En savoir plus : [www.amorce.asso.fr](http://www.amorce.asso.fr)

## **Complément 3**

### **Les outils de planification et d'urbanisme**

#### **Aménagement**

##### **REGIONAL**

**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 et 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).

## **INTERCOMMUNALITE**

### **Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)**

Le SCoT coordonne l'ensemble des politiques d'aménagement (urbanisme, habitat, déplacements, commerce, équipements...). Il constitue le document de référence pour les documents de planification communaux 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)**

A 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 Déplacement Urbain (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.

### ***Ils ont dit...***

*En valorisant le foncier, une rénovation du centre-ville peut encourager par exemple le déménagement de la population en périphérie, laquelle aura recours à la voiture. Dès lors « la bonne mesure » déplace le problème de la précarité énergétique plutôt qu'elle ne le résout. Dans cette optique le diagnostic élaboré en vue du PCAET devra être articulé avec les diagnostics établis pour les PLU, les SCoT, les PLH, etc. L'outil que représente le PLU intérateur paraît propice à cette démarche.*

*Intervenant / Colloque Gouvernance locale de la transition énergétique, septembre 2015.*

## Atténuation

### **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)**

Créée avec la LTECV la SNBC définit la marche à suivre pour réduire les émissions de GES et aller vers une économie bas-carbone. Elle en donne les orientations et instaure des « budgets carbone », c'est-à-dire les plafonds d'émissions de gaz à effet de serre fixés par périodes successives (2015/2018 - 2019/2023 – 2024/2028) pour définir la trajectoire de baisse des émissions. Ces budgets sont déclinés à titre indicatif par grands domaines d'activité (transport, logement, industrie, agriculture, énergie, déchets).

Les SRCAE et les PCAET sont désignés comme « outils efficaces » pour décliner la SNBC, qu'ils doivent prendre en compte.

## Qualité de l'air

### 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'Etat, l'Agence régionale de santé et le Conseil régional.

#### **Plan 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.

### REGIONAL

#### **Plan Régional Santé Environnement (PRSE)**

Déclinaison du PNSE, les PRSE devront être adoptés au plus tard en juin 2017.

### COMMUNAL ET INTERCOMMUNAL

### **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 »

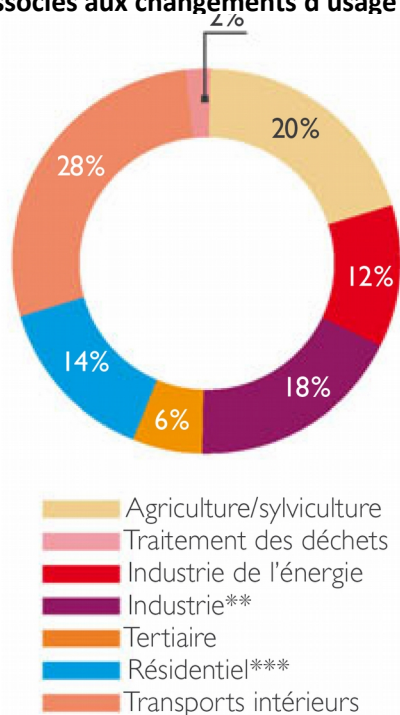
- **Notion d'effet de serre additionnel**

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.

**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.**

**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**



- **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 particuliers les sols et les forêts). Dans un esprit de simplification on pourrait signaler 3 autres GES/ familles 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 5ème rapport publié du GIEC), comme pour les bilans d'émissions de GES patrimoines et services des collectivités<sup>52</sup>.

| Désignation<br>(et/ou formule chimique)                                | Valeurs du second<br>rapport du GIEC<br>(1996), utilisées pour<br>les inventaires<br>nationaux publiés<br>avant 2014. | Valeurs du quatrième<br>rapport du GIEC<br>(2006), désormais<br>utilisées pour réaliser<br>les inventaires<br>nationaux. | Valeurs issues du<br>cinquième rapport<br>d'évaluation du GIEC<br>(2013), à utiliser pour les<br>PCAET par parallélisme<br>avec les Bilans<br>d'émissions de GES<br>(BEGES) à la date de<br>rédaction du présent<br>guide. |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dioxyde de carbone (d'origine fossile)</b><br>CO <sub>2</sub> (f)   | 1                                                                                                                     | 1                                                                                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Méthane (notamment biogénique)</b><br>CH <sub>4</sub> <sup>53</sup> | 21                                                                                                                    | 25                                                                                                                       | 28                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Protoxyde d'azote</b><br>N <sub>2</sub> O                           | 310                                                                                                                   | 298                                                                                                                      | 265                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hexafluorure de soufre</b><br>SF <sub>6</sub>                       | 23900                                                                                                                 | 22800                                                                                                                    | 23500                                                                                                                                                                                                                      |
| HFC-125                                                                | 2800                                                                                                                  | 3500                                                                                                                     | 3170                                                                                                                                                                                                                       |
| HFC-23                                                                 | 11700                                                                                                                 | 14800                                                                                                                    | 12400                                                                                                                                                                                                                      |
| HFC-152a                                                               | 140                                                                                                                   | 437                                                                                                                      | 138                                                                                                                                                                                                                        |

<sup>52</sup> La documentation de la base carbone inclut un tableau plus exhaustif des PRG des différents GES selon ces deux rapports :

[http://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)

<sup>53</sup> 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.



| Désignation<br>(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. |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HFC-143a                                | 3800                                                                                                   | 4470                                                                                                      | 4800                                                                                                                                                                                            |
| HFC-227ea                               | 2900                                                                                                   | 5310                                                                                                      | 2640                                                                                                                                                                                            |
| HFC-365mfc                              |                                                                                                        | 794                                                                                                       | 804                                                                                                                                                                                             |
| HFC-43-10 mee                           | 1300                                                                                                   | 1640                                                                                                      | 1650                                                                                                                                                                                            |
| HFC-134a                                | 1300                                                                                                   | 1430                                                                                                      | 1300                                                                                                                                                                                            |
| HFC-32                                  | 650                                                                                                    | 675                                                                                                       | 677                                                                                                                                                                                             |
| C2F6                                    | 9200                                                                                                   | 12200                                                                                                     | 11100                                                                                                                                                                                           |
| CF4                                     | 6500                                                                                                   | 7390                                                                                                      | 6630                                                                                                                                                                                            |
| C5F12                                   | 7500                                                                                                   | 9160                                                                                                      | 8550                                                                                                                                                                                            |
| C3F8                                    | 7000                                                                                                   | 8830                                                                                                      | 8900                                                                                                                                                                                            |
| C4F10                                   | 7000                                                                                                   | 8860                                                                                                      | 9200                                                                                                                                                                                            |
| C6F14                                   | 7400                                                                                                   | 9300                                                                                                      | 7910                                                                                                                                                                                            |
| <b>Trifluorure d'azote</b><br>NF3       |                                                                                                        | 17200                                                                                                     | 16100                                                                                                                                                                                           |

#### Lecture du tableau :

- 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 mais pour une même quantité (masse), leur effet est dans la plupart des cas plusieurs centaines de fois plus élevé et peut, pour certains, aller jusqu'à un niveau plus de 10 000 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>.

Si le CO<sub>2</sub> et le CH<sub>4</sub> seront 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.

#### Exemple :

- 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.

**A 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.

## Complément 5

### MEMO « 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 PM10 et PM2,5 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, NH3).
- L'ozone (O3) 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, PM2.5, PM.10) ou des précurseurs de polluants secondaires (NH3, COV) à l'origine de ces formes de pollution.

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.*

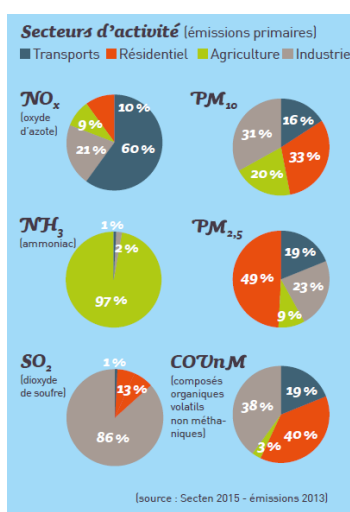
Le saviez vous :

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.

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.

Ainsi, en Île-de-France, le trafic routier représente

- + de 50 % des émissions d'oxydes d'azote, dont 94 % proviennent des véhicules diesel.
- + de 25 % des émissions directes de particules, dont 96 % des émissions à l'échappement proviennent des véhicules diesel.

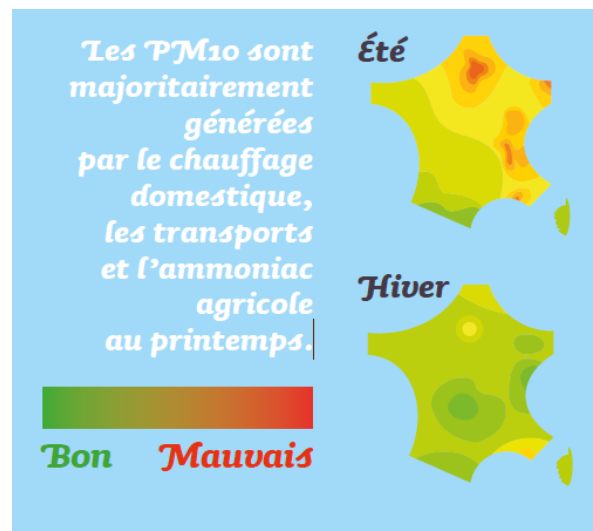
(source : Airparif, 2012)

En Haute-Savoie, dans la vallée de l'Arve, le chauffage domestique représente

- 50 % des émissions de PM10, dont près de 90 % sont émis par le chauffage individuel au bois.

(source : Ademe, 2013, Airparif, 2012)

et varie en fonction des saisons



Répartition spatiale des concentrations moyennes de PM10 en France en 2013

(source : Secten 2015 - émissions 2013)

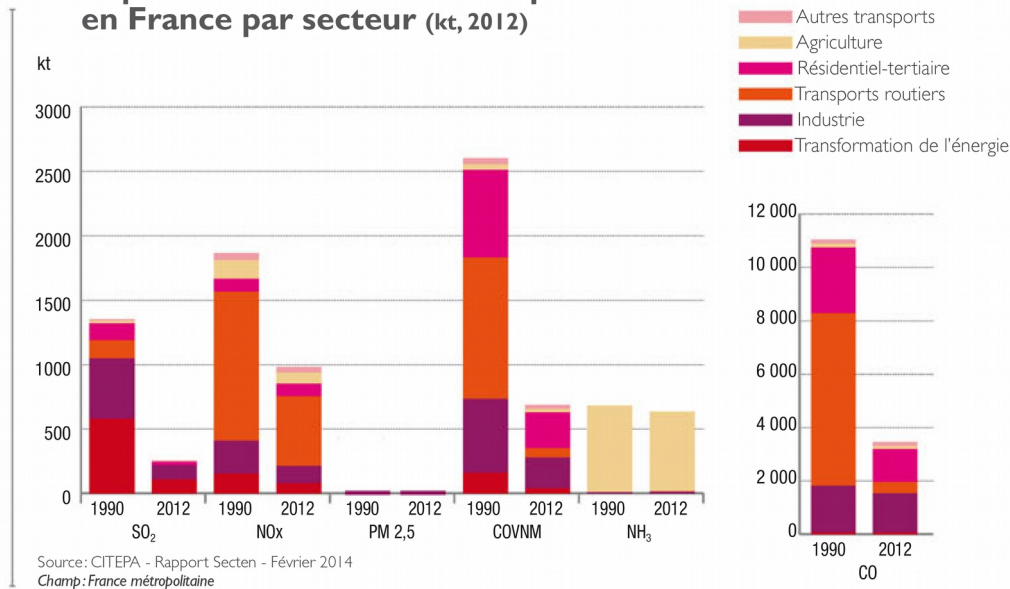
### ***Emissions et concentrations***

Etant 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 PM2.5) :

- 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.

**Pour un PCAET, il est indispensable d'avoir des données d'émissions.** Lorsqu'elle sont disponibles, les données en termes de concentrations permettront, en complément, d'affiner le diagnostic en ayant accès à une représentation cartographique, voire, aux données d'exposition de la population.

### AI8. Répartition des émissions de polluants en France par secteur (kt, 2012)



**Chiffres clés Climat-air-énergie ADEME 2014**

#### 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)

## Complément 6

### Part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale

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

La LTECV fixe les objectifs suivants pour 2030 :

- 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie dont :
  - 40% pour la production d'électricité ;
  - 38% pour la consommation finale de chaleur ;
  - 15 % pour la consommation finale de carburants ;
  - 10% pour la consommation de gaz.
- Multiplier par 5 la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid.

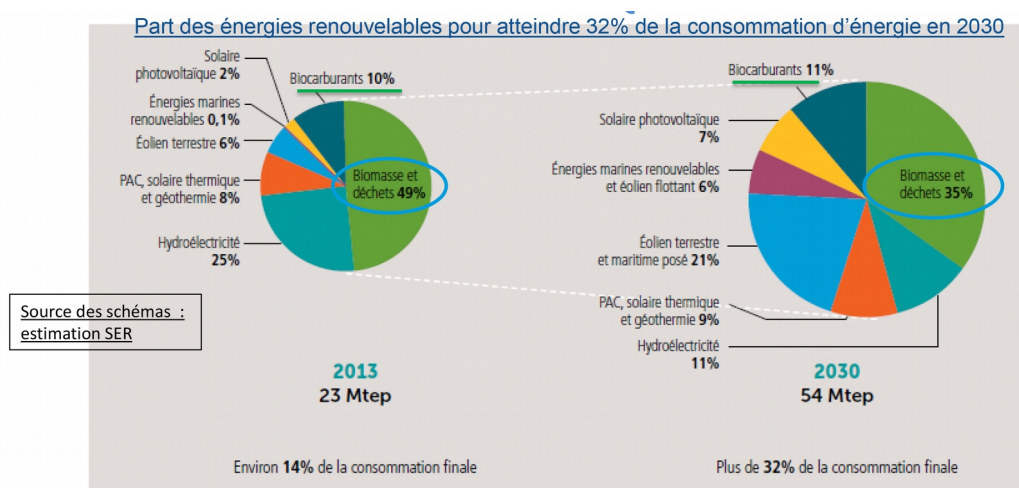


Tableau des objectifs de progression des EnR inscrits dans la LTECV

| Energie                                                  | 2020                                                             | 2030                                                           |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Toutes EnR                                               | 23 % de la consommation d'énergie finale                         | 32 % de la consommation d'énergie finale                       |
| Eolien (terrestre et maritime)<br>Solaire<br>Hydraulique | 27 % de l'électricité produite                                   | 40 % de l'électricité produite (deux fois plus qu'en 2014)     |
| Biomasse<br>Valorisation des déchets<br>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 |

## Complément 7

### Tour d'horizon des EnR

#### LE BOIS-ENERGIE

La filière bois-énergie s'est fortement développée ces dernières années avec des équipements à haute performance environnementale. Il faut savoir que les gisements en bois sont importants (plus de 40 % de la croissance annuelle de la forêt française n'est pas exploitée, soit plus que le volume actuel de bois récolté pour un usage énergie). L'utilisation du bois-énergie s'adapte aussi bien à de petites installations alimentant plusieurs bâtiments publics (administrations, salle polyvalente, école...) ou des réseaux de chaleur de ville ou d'agglomération (logements collectifs, lycées, piscine, hôpital...).<sup>54</sup>

Il est important de définir un plan d'approvisionnement (quantitatif et qualitatif) en optimisant les ressources locales. C'est le rôle du diagnostic territorial du PCAET.

#### **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. 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 2011, les émissions issues du chauffage au bois occupent ainsi une part significative dans les émissions nationales de :

- particules PM2,5 : 29% dont 27% du fait des appareils domestiques et foyers ouverts
- HAP : 58% dont 57% du fait des appareils domestiques et foyers ouverts.

En savoir plus : [www.ademe.fr/bois-energie-qualite-lair](http://www.ademe.fr/bois-energie-qualite-lair)

#### **Le Bois-énergie, première des énergies « biomasse ».**

5 000 installations pour 1,1 Mtep (en 2014). Objectif porté à 3,89 Mtep en 2020.

*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

#### **A savoir : Schéma régional biomasse (élaboré par chaque région avant février 2017).**

Un **schéma régional biomasse** doit être élaboré conjointement par le représentant de l'Etat 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).

<sup>54</sup> In *L'Élu, l'énergie et le climat*, 2014, AMORCE.





[methanisation-jt-13-mai-2014-7947-a.pdf](#)

**Exemple :**

***Sensibiliser et accompagner les porteurs de projets de méthanisation*** (2011)

**Syndicat mixte d'Aménagement rural du Pays de l'Armance, 31 500 habitants**

*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.*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/445](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/445)

## 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).

### EXEMPLES :

#### ❖ **Le solaire à Paris - Ville de Paris**

*Les nouvelles constructions (en particulier dans les ZAC) et les opérations de rénovations 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 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)  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/157](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/157)*

#### ❖ **Développer des installations EnR sur les bâtiments de la Ville - Ville 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.  
[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/358](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/358)*

### En savoir plus :

**Concevoir et réaliser un projet solaire photovoltaïque**, Atelier téléchargeable.  
[www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-premieres-rencontres,45205.html)

### Solaire photovoltaïque :

**Puissance raccordée au réseau :**  
5 702 MW.

**Nombre d'installations :** 330 000  
dont 300 000 en résidentiel.

***Selon une récente étude de l'ADEME, le photovoltaïque devrait être compétitif hors subvention à partir de 2020, en raison de la baisse des technologies solaires et de la hausse des prix du marché de gros de l'électricité permettant notamment le développement de centrales au sol.***  
Etude technico-économique filière photovoltaïque française : bilan, perspectives et stratégie – 2015  
(téléchargeable [www.ademe.fr/mediatheque](http://www.ademe.fr/mediatheque))

### Bon à savoir :

La LTECV prévoit un complément de rémunération en substitution progressive de la Contribution au Service Public de l'Electricité pour en réguler la tendance à la hausse.

## L'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>55</sup>

### 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
- **10 000** emplois.

## EXEMPLES :

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

Syndicat Mixte PNR du Grand Causse (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.*

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

### ❖ **Parc éolien citoyen « Les Ailes des Crête » dans les Ardennes (voir page 12)**

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

## En savoir plus

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 GEOTHERMIE

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°)**  
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 Energie, 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).

<sup>55</sup> Sur la base d'une consommation annuelle moyenne de 3 100 kWh par foyer.

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.

#### En savoir plus :

- *La géothermie et les réseaux de chaleur, guide du maître d'ouvrage* - ADEME

#### EXEMPLE

##### **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 Energétique – Energies renouvelables (THPE Enr). Une étude de faisabilité et une étude thermique et de simulation des coûts 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 divisions par 3 des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à une solution de référence chaudière gaz + climatisation.*

[observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/140](http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/140)

#### LA RECUPERATION 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, car inéluctable. 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.

#### A savoir :

- lors du fonctionnement d'un four en site industriel, seulement 20 à 40 % de l'énergie du combustible utilisé constitue de la chaleur utile, soit 60 à 80 % de chaleur potentiellement récupérable.

#### Exemples

- **En Finlande ou en Suède**, le chauffage urbain est le mode de chauffage dominant, avec des taux de pénétration de l'ordre de 50% et même 98 % à Copenhague.
- **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 (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.

#### EN SAVOIR PLUS

- *Récupération de la chaleur du réseau d'assainissement à l'Hôtel de la communauté urbaine de Bordeaux.* ADEME
- *Récupération de chaleur émise par un tank à lait dans une exploitation agricole.* ADEME
- *La Chaleur fatale industrielle,* ADEME
- Centre de ressources pour la chaleur renouvelable et l'aménagement énergétique des territoires : [reseaux-chaleur.cerema.fr](http://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 HYDROELECTRICITE

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.

L'intérêt de la petite hydroélectricité réside dans :

- sa proximité avec les lieux de consommations 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.

#### EN SAVOIR PLUS

*Tout ce que vous avez voulu savoir sur la petite hydroélectricité,* ADEME

#### LA VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS

En 2012, la production de déchets était de 460 kg/hab/an de 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 Elargie des Producteurs) ;
4. la réutilisation ;
5. le recyclage.

La principale forme de valorisation énergétique des déchets est l'incinération, avec 14,5 millions de tonnes incinérés 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.

**Attention** : 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.

## Complément 8 : Articulation entre la déclinaison sectorielle prévue par le décret et d'autres déclinaisons sectorielles « usuelles ».

Les formats officiels de restitution des données dans les inventaires nationaux sont souvent très techniques, peu explicites et ne facilitent pas l'identification des différents secteurs économiques usuellement considérés. Pour pallier cet inconvénient, il est demandé dans le cadre de l'établissement des PCAET d'introduire la répartition sectorielle des émissions et des consommations d'énergie suivante :

- résidentiel,
- tertiaire,
- branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les gaz à effet de serre dont les émissions sont réparties par secteurs utilisateurs),
- industrie manufacturière,
- transport routier,
- autres transports,
- agriculture,
- déchets.

Un tableau de correspondance permet de clarifier le lien entre cette nomenclature et celles utilisées :

- pour la déclinaison indicative des objectifs d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre au niveau national (format plan climat)
- le format SECTEN (présenté plus en détail en annexe 12)
- le format de rendu des consommations d'énergie dans le bilan de l'énergie.

| Format PCAET                                                         | Format plan Climat                                   | Format SECTEN                                                                | Répartition des consommations finales d'énergie au Format « bilan de l'énergie »       |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Branche énergie                                                      | Industrie de l'énergie                               | Extraction, transformation et distribution d'énergie                         | Par convention, pas de consommation finale d'énergie affectée à la « Branche énergie » |
| Industrie manufacturière                                             | Industrie manufacturière                             | Inclus dans : industrie manufacturière, traitement des déchets, construction | Sidérurgie                                                                             |
|                                                                      |                                                      |                                                                              | Industrie (hors sidérurgie)                                                            |
| Résidentiel                                                          | Résidentiel - tertiaire                              | Résidentiel - tertiaire                                                      | Résidentiel                                                                            |
| Tertiaire                                                            |                                                      |                                                                              | Tertiaire                                                                              |
| Transport routier                                                    | Transports (y compris aérien domestique)             | Transport routier                                                            | Transports (y compris aérien)                                                          |
| Autres transports (y compris décollage et atterrissage des aéronefs) |                                                      | Autres transports (y compris décollage et atterrissage des aéronefs)         |                                                                                        |
| Agriculture                                                          | Agriculture                                          | Agriculture, sylviculture                                                    | Agriculture                                                                            |
| Déchets (hors récupération d'énergie)                                | Traitement des Déchets (hors récupération d'énergie) | Inclus dans : Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction | Réparti entre industrie et tertiaire                                                   |

Un second tableau permet de faire le lien entre la catégorisation demandée pour la mise en œuvre du décret et celle communément utilisée pour recenser les émissions de polluants atmosphériques (nomenclature SNAP : Selected Nomenclature for Air Pollution) :

| Nomenclature SNAP                                                                   |                                                                                                       | Répartition sectorielle retenue dans l'arrêté                            |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (niveau 1)                                                                          | (niveau 2)                                                                                            | Air                                                                      | Gaz à effet de serre                                                                            |
| 01 Combustion dans les industries de l'énergie et de la transformation de l'énergie | 0101 Production d'électricité                                                                         | Branche énergie                                                          | Répartition des émissions par secteurs consommateurs à partir de facteurs d'émissions nationaux |
|                                                                                     | 0102 Chauffage urbain                                                                                 |                                                                          | Répartition des émissions par secteurs consommateurs                                            |
|                                                                                     | 0103 Raffinage du pétrole                                                                             |                                                                          | Branche énergie                                                                                 |
|                                                                                     | 0104 Transformation des combustibles minéraux solides                                                 |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0105 Mines de charbon, extraction de gaz/pétrole, stations de compression                             |                                                                          |                                                                                                 |
| 02 Combustion hors industrie                                                        | 0201 Commercial et institutionnel                                                                     | Tertiaire                                                                |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0202 Résidentiel                                                                                      | Résidentiel                                                              |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0203 Agriculture, sylviculture et aquaculture                                                         | Agriculture                                                              |                                                                                                 |
| 03 Combustion dans l'industrie manufacturière                                       | 0301 Chaudières, turbines à gaz, moteurs fixes                                                        | Industrie manufacturière                                                 |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0302 Fours sans contact                                                                               |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0303 Procédés énergétiques avec contact                                                               |                                                                          |                                                                                                 |
| 04 Procédés de production                                                           | 0401 Procédés de l'industrie pétrolière                                                               | Industrie manufacturière                                                 |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0402 Procédés de la sidérurgie et des houillères                                                      |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0403 Procédés de l'industrie des métaux non-ferreux                                                   |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0404 Procédés de l'industrie chimique inorganique                                                     |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0405 Procédés de l'industrie chimique organique                                                       |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0406 Procédés des industries du bois, de la pâte à papier, de l'alimentation, de la boisson et autres |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0408 Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre                                            |                                                                          |                                                                                                 |
| 05 Extraction et distribution de combustibles fossiles/énergie géothermique         | 0501 Extraction et premier traitement des combustibles fossiles solides                               | Branche énergie                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0502 Extraction, premier traitement et chargement des combustibles fossiles liquides                  |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0503 Extraction, premier traitement et chargement des combustibles fossiles gazeux                    |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0504 Distribution de combustibles liquides (sauf essence)                                             |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0505 Distribution de l'essence                                                                        |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0506 Réseaux de distribution de gaz                                                                   |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0507 Extraction énergie géothermique                                                                  |                                                                          |                                                                                                 |
| 06 Utilisation de solvants et autres produits                                       | 0601 Application de peinture                                                                          | Répartition par secteurs consommateurs                                   |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0602 Dégraissage, nettoyage à sec et électronique                                                     | Nettoyage à sec : tertiaire. Autres émissions : industrie manufacturière |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0603 Fabrication et mise en oeuvre de produits chimiques                                              | Industrie manufacturière                                                 |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0604 Autres utilisations de solvants et activités associées                                           |                                                                          |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0605 Utilisation du HFC, N2O, NH3, PFC et SF6                                                         | Répartition par secteurs consommateurs                                   |                                                                                                 |
|                                                                                     | 0606 Autres                                                                                           | Industrie manufacturière                                                 |                                                                                                 |



| Nomenclature SNAP                        |                                                        | Répartition sectorielle retenue dans l'arrêté                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                             |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| (niveau 1)                               | (niveau 2)                                             | Air                                                                                                                                                                                                                       | Gaz à effet de serre                                        |                                                                             |
| 07 Transport routier                     | 0701 Voitures particulières                            | Transport routier                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0702 Véhicules utilitaires légers < 3,5 t              |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0703 Poids lourds > 3,5 t et bus                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0704 Motocyclettes et motos < 50 cm3                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0705 Motos > 50 cm3                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0706 Evaporation d'essence des véhicules               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0707 Pneus et plaquettes de freins                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0708 Usure des routes                                  |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
| 08 Autres sources mobiles et machines    | 0801 Activités militaires                              | Autres transports                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0802 Trafic ferroviaire                                |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0803 Navigation fluviale                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0804 Activités maritimes                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0805 Trafic aérien                                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0806 Engins spéciaux - Agriculture                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0807 Engins spéciaux - Sylviculture                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0808 Engins spéciaux - Industrie                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0809 Engins spéciaux - Loisirs / jardinage             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0810 Autres machines                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
| 09 Traitement et élimination des déchets | 0902 Incinération des déchets                          | Gestion des déchets                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0904 Décharges de déchets solides                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0907 Feux ouverts de déchets agricoles (sauf écobuage) |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0909 Crémation                                         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 0910 Autres traitements de déchets                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
| 10 Agriculture et sylviculture           | 1001 Culture avec engrais                              | Agriculture                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1002 Culture sans engrais                              |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1003 Ecobuage                                          |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1004 Fermentation entérique                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1005 Composés organiques issus des déjections animales |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1006 Utilisation de pesticides et de calcaire          |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1009 Composés azotés issus des déjections animales     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
| 11 Autres sources et puits               | 1101 Forêts naturelles de feuillus                     | Emissions dont l'estimation est uniquement facultative (nécessaires pour faire des prévisions de pollution atmosphérique mais ne correspondant pas à des sources dont il est demandé de chercher à réduire les émissions) | Voir modalités de traitement spécifique du puits forestier. |                                                                             |
|                                          | 1102 Forêts naturelles de conifères                    |                                                                                                                                                                                                                           | Émissions dont l'estimation est uniquement facultative      |                                                                             |
|                                          | 1103 Feux de forêt                                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1104 Prairies naturelles et autres végétations         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1105 Zones humides                                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1106 Eaux                                              |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1107 Animaux                                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1108 Volcans                                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1109 Hydrates de gaz                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1110 Foudre                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1111 Forêts de feuillus exploitées                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | Voir modalités de traitement spécifique du puits forestier.                 |
|                                          | 1112 Forêts de conifères exploitées                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | Voir modalités spécifiques de traitement des changements d'usage des terres |
|                                          | 1131 UTCF : Forêt                                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1132 UTCF : Terre cultivée                             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1133 UTCF : Prairie                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
|                                          | 1134 UTCF : Terre humide                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
| 1135 UTCF : Zone urbanisée               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |
| 1136 UTCF : Autre terre                  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                             |

