

Dimension Energie et Changement Climatique des Schémas de Cohérence Territoriale – Eléments de contenu pour le porter à connaissance et la note d'enjeux

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Informations contractuelles

Organisme(s) Commanditaire(s)	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement de Lyon - Pôle de Compétences et d'Innovation « Territoires et Changement Climatique) Philippe GRAVIER MEDDE/ Direction Générale de l'Energie et du Climat/ Sous-direction du climat et de la qualité de l'air Ludovic ARMAND	philippe.gravier@developpement-durable.gouv.fr ludovic.armand@developpement-durable.gouv.fr
Références administratives	Affaire n°01-69-012-2011/01-012	Commandée le : juin 2011
Affaire suivie par	Le chargé d'affaires	Géraldine BUR Délégation Aménagement Laboratoire Expertise Transports de Toulouse/ Groupe SCGSI

Historique des versions du document

Version	Date de validation	Commentaires
Version 1.0	24 janvier 2012	G. BUR/C.COT/C.MUHOZA
Version 1.1	12 mars 2012	C. COT (Relecture)
Version 1.2	16 mars 2012	G.BUR/C.MUHOZA (Prise en compte modifs V1.1)
Version 2.0	03 août 2012	G. BUR (ajout dernière partie)
Version 3.0	24 octobre 2012	G. BUR (prise en compte relectures + COPIL)

Validation du document

Rédacteur(s)	Géraldine BUR, Chargé d'études Christine COT, Chargé d'études	geraldine.bur@developpement-durable.gouv.fr Tél : 05.62.25.97.03
--------------	--	---

	Cassilda MUHOZA Stagiaire	
Relecteur	Murielle GHESTEM, Directrice adjointe DALETT	murielle.ghestim@ developpement-durable.gouv.fr Tél : 05.62.25.97.02
Valideur	Didier TREINSOUTROT, Directeur DALETT	didier.treinsoutrot@ developpement-durable.gouv.fr Tél : 05.62.25.97.01

Métadonnées

Référence documentaire	N° ISRN : EQ-CT33-13-7-FR
Titre	Dimension Energie et Changement Climatique des Schémas de Cohérence Territoriale – Eléments de contenu pour le porter-à-connaissance et la note d'enjeux
Description	Guide méthodologique
Auteur(s)	Géraldine BUR Christine COT Cassilda MUHOZA
Date du rapport	Février 2013
Mots clés	Energie, Climat, Documents de planification
Mots clés géographiques	-

1	INTRODUCTION	7
2	CONNAITRE LES GRANDS ENJEUX ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	10
2.1	LES ENJEUX ENERGETIQUES : LA RAREFACTION DES RESSOURCES FOSSILES ET SES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES	10
2.1.1	<i>La raréfaction des énergies fossiles.....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Dépendance énergétique des territoires et précarité énergétique des populations</i>	<i>12</i>
2.1.2.1	<i>La précarité énergétique.....</i>	<i>12</i>
2.1.2.2	<i>Dépendance énergétique et difficultés d’approvisionnement.....</i>	<i>13</i>
2.2	LES ENJEUX LIES A L’EVOLUTION DU CLIMAT : DU GLOBAL AU LOCAL	15
2.2.1	<i>Comprendre le changement climatique actuel.....</i>	<i>15</i>
2.2.2	<i>Comprendre les projections relatives au changement climatique à venir</i>	<i>17</i>
2.2.3	<i>Connaître les incertitudes qui demeurent</i>	<i>18</i>
2.2.4	<i>Des impacts globaux au diagnostic de vulnérabilité du territoire</i>	<i>19</i>
2.2.4.1	<i>Les impacts du changement climatique en France et dans le monde</i>	<i>19</i>
2.2.4.2	<i>Réfléchir aux impacts du changement climatique à l’échelle d’un SCoT.....</i>	<i>22</i>
3	CONNAITRE LES POLITIQUES PUBLIQUES EN MATIERE D’ENERGIE ET DE CLIMAT.....	24
3.1	QUELQUES NOTIONS THEORIQUES	24
3.1.1	<i>La réduction des consommations énergétiques.....</i>	<i>24</i>
3.1.1.1	<i>Consommer moins en adoptant la sobriété énergétique</i>	<i>24</i>
3.1.1.2	<i>Consommer mieux en améliorant l’efficacité énergétique.....</i>	<i>25</i>
3.1.2	<i>Le développement des énergies renouvelables.....</i>	<i>25</i>
3.1.3	<i>L’atténuation du changement climatique.....</i>	<i>27</i>
3.1.4	<i>L’adaptation au changement climatique.....</i>	<i>28</i>
3.2	MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES PUBLIQUES	29
3.2.1	<i>Au niveau mondial</i>	<i>29</i>
3.2.2	<i>Au niveau européen.....</i>	<i>30</i>
3.2.2.1	<i>Les principes et objectifs de la politique énergétique et climatique européenne</i>	<i>30</i>
3.2.2.2	<i>Les mesures et instruments mis en oeuvre</i>	<i>30</i>
3.2.2.3	<i>Résultats obtenus et perspectives</i>	<i>31</i>
3.2.3	<i>Au niveau national.....</i>	<i>32</i>
3.2.3.1	<i>Les principes et objectifs de la politique énergétique et climatique française</i>	<i>32</i>
3.2.3.2	<i>Les mesures mises en œuvre</i>	<i>33</i>
3.2.3.3	<i>Résultats obtenus et perspectives</i>	<i>35</i>
3.2.4	<i>Au niveau territorial</i>	<i>36</i>
3.2.4.1	<i>Le Schéma Régional Climat Air Energie</i>	<i>36</i>
3.2.4.2	<i>Le Plan Climat Energie Territorial.....</i>	<i>36</i>
3.2.4.3	<i>L’articulation entre SRCAE, PCET et SCoT</i>	<i>37</i>
4	ELEMENTS DE CONTENU DU PORTER A CONNAISSANCE.....	39
4.1	NOTIONS JURIDIQUES SUR LE PORTER A CONNAISSANCE DE L’ETAT DANS LE CADRE DE L’ELABORATION DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	39
4.2	LA PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES SCOT : ELEMENTS JURIDIQUES	40
4.2.1	<i>Aménagement du territoire et urbanisme.....</i>	<i>41</i>

4.2.2	Transports et mobilité	42
4.2.3	Bâtiment.....	43
4.2.4	Énergie.....	44
4.2.5	Développement économique du territoire	45
4.3	DONNEES ET DOCUMENTS DE REFERENCE A FOURNIR DANS LE CADRE DU PORTER A CONNAISSANCE	45
4.3.1	Des informations spécifiques	46
4.3.1.1	Les données issues du SRCAE sur l'atténuation du changement climatique.....	46
4.3.1.2	Les données issues du SRCAE sur l'adaptation au changement climatique	49
4.3.1.3	Des données plus fines à construire	49
4.3.2	Des informations « usuelles » revues sous l'angle énergie-climat	52
4.3.3	D'autres informations utiles	54
4.3.3.1	Les sources institutionnelles	54
4.3.3.2	Les données locales.....	55
4.3.4	Des outils disponibles	56
4.3.4.1	L'outil GES SCoT.....	56
4.3.4.2	Quelques exemples d'outils locaux.....	57
5	ELEMENTS DE CONTENU DE LA NOTE D'ENJEUX.....	59
5.1	GENERALITES SUR LA NOTE D'ENJEUX.....	59
5.2	ORIENTATIONS ET LEVIERS D'ACTION A MOBILISER DANS LE CADRE DU SCOT	60
5.2.1	Les orientations et leviers d'actions pour la maîtrise énergétique et l'atténuation du changement climatique	61
5.2.1.1	Aménagement du territoire et urbanisme	61
5.2.1.2	Transports et Mobilité.....	64
5.2.1.3	Bâtiment.....	68
5.2.1.4	Énergie (énergies renouvelables)	70
5.2.1.5	Développement économique	73
5.2.2	Les orientations et leviers d'actions pour l'adaptation au changement climatique	75
5.2.2.1	Aménagement du territoire et urbanisme	75
5.2.2.2	Transports et mobilité	80
5.2.2.3	Bâtiment.....	82
5.2.2.4	Énergie	84
5.2.2.5	Développement économique	86
6	QUELQUES CONSEILS METHODOLOGIQUES.....	88
6.1	PRINCIPES D'ELABORATION ET D'UTILISATION DES GRILLES	88
6.1.1.1	Elaboration et limites des grilles	88
6.1.1.2	Quelle utilisation faire des grilles ?.....	89
6.1.1.3	Proposition de méthodologie	90
6.2	CONSEILS POUR PORTER LE DISCOURS SUR LE TERRITOIRE	91
6.2.1	Développer une approche intégrée atténuation/adaptation et veiller à la cohérence des mesures sectorielles	91
6.2.2	Veiller à prendre en compte les problématiques de qualité de l'air	92
6.2.3	Favoriser les mesures sans regrets.....	92
6.2.4	Transformer la contrainte en opportunité.....	94

1 INTRODUCTION

La loi portant engagement national pour l'environnement dite Loi Grenelle 2, adoptée le 12 juillet 2010, a profondément remanié les articles traitant des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) en renforçant, par différentes mesures, la capacité des collectivités à atteindre leurs objectifs de développement durable.

C'est ainsi qu'en matière de politique énergétique et climatique, les documents de planification s'intègrent désormais au dispositif mis en place par le législateur des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) et des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) ; le Code de l'urbanisme stipulant, dans son article L.110, que l'action des collectivités en matière d'urbanisme « *contribue à la lutte contre le changement climatique et à l'adaptation à ce changement* ».

Par conséquent, même si le domaine de l'urbanisme reste très marqué par la loi solidarité et renouvellement urbain (SRU) du 13 décembre 2000, la loi urbanisme et habitat (UH) du 2 juillet 2003 et la loi d'engagement national pour le logement (ENL) du 13 juillet 2006¹, les documents de planification stratégique devraient s'affirmer dans les années à venir comme des instruments privilégiés de la territorialisation du Grenelle de l'Environnement².

¹ Les lois SRU, UH et ENL ont d'une part, incité à une approche stratégique territoriale plurisectorielle, d'autre part, renforcé les outils permettant la production de logements accessibles à tous, et enfin, attiré l'attention des élus locaux sur l'importance de la mixité sociale et de la gestion des déplacements comme éléments de cohésion sociale,

² Sur les différents aspects de la territorialisation du Grenelle, voir circulaire du 23 mars 2011 relative à la territorialisation du Grenelle

Il convient donc de s'interroger sur la manière d'intégrer ces évolutions dans les pratiques des services de l'Etat en matière de planification, avec pour objectif de favoriser une meilleure prise en compte des préoccupations énergétiques et climatiques, dans les SCoT notamment ;

En effet, bien que la loi Grenelle I, adoptée le 3 août 2009, ait placé la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités dans la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, en réaffirmant notamment les engagements de la France en matière de réduction des émissions de GES en son article 2 et en prévoyant la rédaction d'un plan national d'adaptation au changement climatique à échéance 2011 (art.42), les premières analyses effectuées sur la prise en compte des thématiques Energie-Climat dans les SCoT³ ont fait apparaître un certain nombre de difficultés :

- difficultés liées à la multiplicité des acteurs et des démarches menées sur les territoires
L'échelle du SCOT est-elle pertinente pour traiter d'Energie-Climat ? Quel portage politique pour des problématiques complexes telles que la vulnérabilité ou l'adaptation ? Comment articuler les différentes démarches (agenda 21, PCET, SRCAE) ?
- difficultés dans l'accès aux données et leur traitement, que ce soit dans la phase diagnostic ou post-diagnostic
Comment le bilan des émissions de GES peut-il s'intégrer dans les démarches d'élaboration des documents de planification ? Comment son utilisation permet-elle d'abonder les réflexions de la collectivité ?

³ *La prise en compte de l'Energie et du Climat dans les SCOT*, Notes d'ETD, juillet 2009 et *Energie et Climat dans les 12 SCOT Grenelle*, DGALN/CERTU, mars 2010

- difficultés liées à la thématique se traduisant par une faiblesse des réflexions prospectives, notamment à la lecture des déterminants socio-économiques

Comment privilégier densification et contenir l'îlot de chaleur ? Comment préserver les zones agricoles tout en développant les énergies renouvelables ? Comment aborder la problématique des déplacements en milieu rural ? Comment traiter la question de la précarité énergétique ?

Partant de ce constat, le présent guide a été élaboré avec pour objectif de fournir aux services de l'Etat les outils qui leur permettront de construire le dire de l'Etat en matière d'Energie-Climat, plus particulièrement lors de l'élaboration des SCoT, et ainsi éclairer la maîtrise d'ouvrage sur les données essentielles et les enjeux du territoire dans ces domaines.

Il propose donc des conseils et des éléments de contenu susceptibles d'aider les services lors de la rédaction du porter à connaissance et de la note d'enjeux :

- éléments sur le contexte énergétique et climatique, sur les politiques publiques en matière d'Energie-Climat, sur les évolutions réglementaires du Code de l'urbanisme, sur les données à mettre à disposition dans le cadre du Porter à connaissance, sur les enjeux énergétiques et climatiques à l'œuvre dans le SCoT,
- des outils pratiques pour l'aide à la rédaction du document d'association de l'Etat sous forme de grilles,
- des annexes ayant pour vocation d'explicitier certains points, pour aller plus loin.

Ce guide a été piloté par le CETE de Lyon pour le compte de la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) du MEDDE et rédigé par le CETE du Sud-Ouest. Il s'inscrit dans la continuité des réflexions menées par la DGEC sur l'articulation entre Schémas Régionaux Climat Air Energie, Plans Climat Energie Territoriaux et documents de planification.⁴

Les travaux conduits dans le cadre de l'élaboration du guide ont ainsi été menés en portant une attention particulière à la manière dont les services de l'Etat peuvent s'approprier et porter, sur leur territoire de compétences, les Schémas Régionaux Climat Air Energie sachant que ces documents constituent les documents de référence en matière d'Energie-Climat. Les projets de SRCAE soumis à la consultation publique ont ainsi fait l'objet d'une analyse attentive, en complément d'un travail bibliographique approfondi mené à la fois sur la thématique Energie-Climat, sur les documents de planification ainsi que les connexions possibles entre ces domaines.⁵

Ce guide s'adresse avant tout aux services des DDT et DREAL chargés de la rédaction des porter à connaissance et notes d'enjeux.

Il pourra cependant être employé utilement dans le cadre de l'évaluation environnementale en complément du guide ainsi que du Référentiel national pour l'évaluation des projets territoriaux de développement durable et Agenda 21 locaux.

L'élaboration de ce document résulte de la forte implication de différents services du MEDDE et du METL (Directions Générales, DREAL, DDT ou réseau scientifique

⁴ Voir notamment la circulaire MEDDTL/DGEC du 23 décembre 2011 relative aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre et aux Plans Climat-Energie Territoriaux

et technique)⁶ tout au long de l'étude qui s'est déroulée du mois d'août 2011 au mois de juin 2012.

Notamment, le suivi de l'étude a été rythmé par de nombreuses rencontres autour :

- d'un groupe de travail régional, servant d'appui technique pour orienter le contenu de l'étude (réunions les 29 septembre et 18 novembre 2011, 24 janvier 2012)
- d'un comité de pilotage national ayant un rôle décisionnel, pour cadrer et valider les grandes étapes de l'étude (réunions les 6 octobre et 24 novembre 2011, 26 janvier 2012)
- d'entretiens avec des services de DDT et DREAL ainsi que les maîtrises d'ouvrage dans le cadre de tests sur des SCoT référents
- d'entretiens auprès d'acteurs considérés comme experts de la thématique.

Ce guide comprend 5 parties :

- une première partie sur des éléments de contexte liée aux problématiques actuelles de l'Energie et du Climat
- une seconde partie concernant les politiques publiques en matière d'Energie-Climat
- une troisième partie sur les éléments de contenu du porter à connaissance
- une quatrième partie sur les éléments de contenu de la note d'enjeux
- une dernière partie apportant des conseils méthodologiques pour faciliter la prise en main du guide et éclairer le lecteur à travers l'expérience menée dans plusieurs SCoT.

⁵ Voir la bibliographie complète en annexe 8.

⁶ Voir la liste des personnes ayant participé à la démarche en annexe 1.

2 CONNAÎTRE LES GRANDS ENJEUX ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

2.1 LES ENJEUX ENERGETIQUES : LA RARÉFACTION DES RESSOURCES FOSSILES ET SES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

2.1.1 La raréfaction des énergies fossiles

Aujourd'hui, l'essentiel de la consommation d'énergie primaire⁷ au niveau mondial dépend des combustibles fossiles : pétrole (34%), gaz (21%) et charbon (24%).⁸ En comparaison, l'énergie nucléaire représente 6% de l'énergie primaire mondiale, les énergies renouvelables, seulement 3%. Or, d'après l'Agence Internationale de l'Energie, « *au rythme actuel d'exploitation, la situation des réserves de pétrole et de gaz naturel est extrêmement préoccupante ; quant au charbon, les réserves sont immenses dans l'ensemble du monde mais les problèmes de pollution locale et globale et les difficultés d'exploitation limitent son utilisation à très grande échelle* ».

⁷ Selon la définition donnée par le CGDD/Service de l'Observation et des Statistiques, l'**énergie primaire** est l'énergie tirée de la nature (énergie tirée du soleil, des fleuves ou du vent) ou contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature (comme les combustibles fossiles ou le bois) avant transformation. On considère donc que l'énergie électrique produite à partir d'une éolienne, d'un barrage ou de capteurs photovoltaïques est une énergie primaire. L'énergie électrique provenant d'une centrale nucléaire est également une énergie primaire.

L'**énergie secondaire** est l'énergie issue de la transformation d'une énergie primaire ou d'une autre énergie secondaire : électricité produite dans une centrale thermique, carburant ou fioul issu du raffinage du pétrole brut...

Bien que la question de la transition vers des énergies « décarbonées » se pose depuis les années 1970, du fait notamment des chocs pétroliers, la dépendance aux énergies fossiles demeure donc un frein important au développement durable de nos sociétés, aussi bien au point de vue environnemental (émissions de Gaz à Effet de Serre, méthodes d'extraction polluantes) que socio-économique (précarité énergétique, insécurité des approvisionnements).

L'exemple du pétrole illustre ce constat. En effet, malgré l'utilisation plus efficace du pétrole dans la production, les prévisions tendanciennes misent sur une augmentation des consommations dans les années à venir. Celle-ci s'explique :

- par l'accroissement global de la population au niveau mondial qui devrait se poursuivre fortement au moins jusqu'en 2050. Ainsi les dernières projections de l'ONU font état d'une population de 9,3 milliards en 2050 et 10,1 milliards en 2011.⁹
- par l'émergence d'une demande venant de pays en expansion rapide et à forte intensité énergétique.¹⁰
- par le fait que les transports représentent actuellement 60 % de la consommation de pétrole. Or la mondialisation de l'économie et du commerce implique un important développement du secteur des transports. La croissance rapide des transports mondiaux va entraîner une hausse de la consommation de pétrole qui pourrait atteindre 40 % d'ici à 2030.¹¹

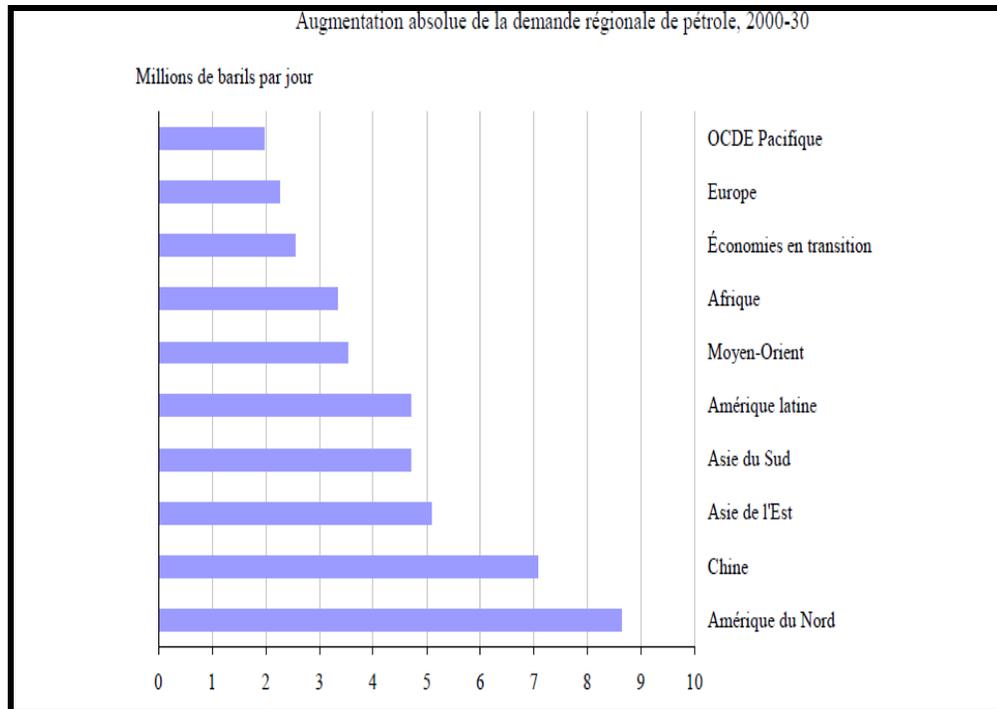
⁸ Chiffres issus du rapport de l'Agence Internationale de l'Energie (2007).

⁹ Ces projections tirées du rapport de l'ONU World Population Prospects : The 2010 revision publié en 2011 prennent pour hypothèse la poursuite du déclin de la fertilité dans les pays qui ont encore une fertilité supérieure au taux de renouvellement de la population (c'est-à-dire les pays où les femmes ont, en moyenne, plus d'un fille) et une augmentation de la fertilité dans les pays qui ont un taux de fertilité inférieur à ce taux de renouvellement. De plus, la mortalité devrait se réduire dans tous les pays.

¹⁰ La notion d'intensité énergétique renvoie au rapport entre la consommation d'énergie et le PIB. L'intensité énergétique d'un pays tend à décroître lorsque le niveau économique augmente.

¹¹ Rapport du Forum Economique Mondial, Avril 2011, *Repowering Transport*, p.5

Ainsi, dans l'hypothèse d'une croissance économique mondiale de 3% par an entre 2000 et 2030, l'Agence Internationale de l'Energie prévoit un accroissement des deux tiers de la demande de pétrole, certaines zones géographiques étant plus particulièrement concernées.

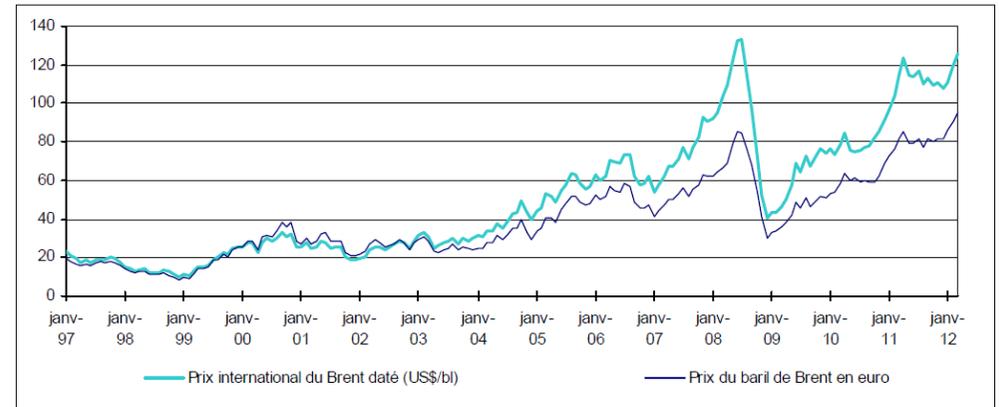


Source : Perspectives économiques de l'OCDE n°76, p.6

Parallèlement, l'offre pétrolière parvient difficilement à rejoindre la demande croissante, ce qui provoque inévitablement des tensions sur les marchés et une hausse, désormais considérée comme structurelle, du prix du baril.

D'une part, la volatilité des prix peut s'expliquer par les niveaux de stocks faibles de l'industrie pétrolière qui ne permettent pas de réagir à une forte poussée de la demande, par des carences dans les systèmes de transports et d'approvisionnement du pétrole, par le contexte géopolitique régional.

Cotations moyennes annuelles du Brent daté exprimées en dollars et en euros courants



Source : Reuters/Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)

Mais surtout, les réserves de pétrole actuelles sont essentiellement concentrées dans les pays du Moyen-Orient membres de l'OPEP, qui détiennent déjà près de deux tiers des réserves mondiales prouvées. Ces derniers ont tendance à réduire leur part de marché pour maintenir des prix du baril élevés, sachant que les pays hors OPEP ne sont pas en capacité de produire aujourd'hui davantage du fait des coûts d'exploitation élevés des nouveaux gisements.

Il convient donc de s'interroger sur les impacts que cette pénurie de matières fossiles et l'augmentation des coûts de l'énergie qui en découle peuvent générer à la fois sur les populations et sur les territoires.

2.1.2 Dépendance énergétique des territoires et précarité énergétique des populations

Les impacts de la dépendance aux énergies fossiles sont multiples. Non seulement cette dépendance fragilise les populations les plus vulnérables qui ne sont pas en capacité de satisfaire leurs besoins énergétiques essentiels du fait du coût élevé de l'énergie commerciale. Mais encore, elle crée de l'insécurité sur les territoires du fait des problèmes potentiels d'approvisionnement.

2.1.2.1 La précarité énergétique

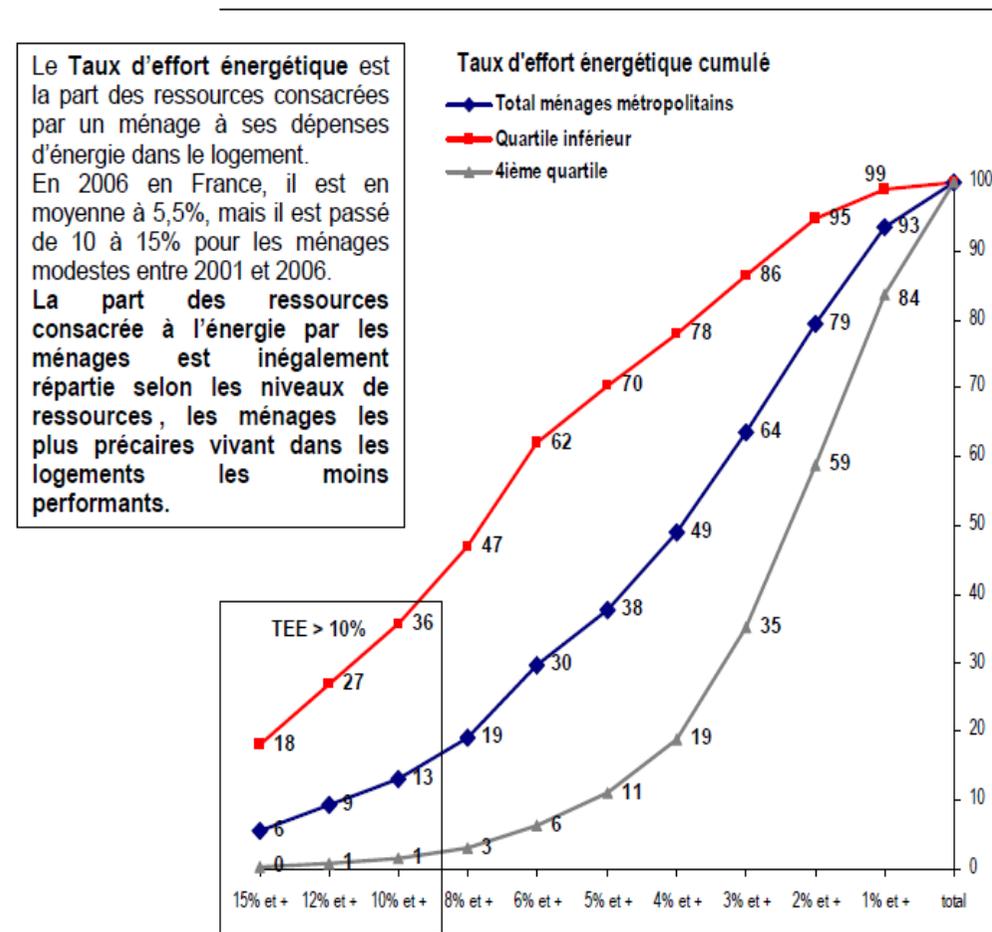
En France, les prix des combustibles fossiles augmentent en moyenne de 3 % par an en euros constants depuis 1995. Il est envisageable de voir cette tendance se prolonger jusqu'en 2020 et d'observer une croissance exponentielle au-delà de cette date.¹² De ce fait la facture énergétique des Français (aussi bien au niveau du logement que des transports)¹³ devrait augmenter, elle aussi, aggravant ainsi le phénomène de **précarité énergétique**.

D'après la loi Grenelle 2, « est en précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison notamment de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ».¹⁴ Selon cette définition qui exclut la problématique du coût des transports, cette nouvelle pauvreté toucherait, en France, 3 400 000 ménages (13% des ménages) dont les dépenses énergétiques annuelles seraient supérieures à 10% de leur revenu.

¹² ADEME, 2008, « Le poids des dépenses énergétiques dans le budget des ménages en France : développer la maîtrise de l'énergie pour limiter les inégalités sociales », ADEME\$VOUS, n° 11, 3 avril 2008, p.1

¹³ L'habitat (chauffage, éclairage, cuisson,...) et les transports (déplacements domicile-travail en voiture particulière) constituent les principaux postes de consommation d'énergie pour les ménages, et donc les principales dépenses énergétiques dans leurs budgets.

¹⁴ Cette définition apparaît pour la première fois dans le rapport Pelletier du plan bâtiment Grenelle (2009)



Source : Rapport du groupe de travail Précarité énergétique – Plan Bâtiment Grenelle – 6 janvier 2010

Pour ces ménages, les conséquences sont multiples:

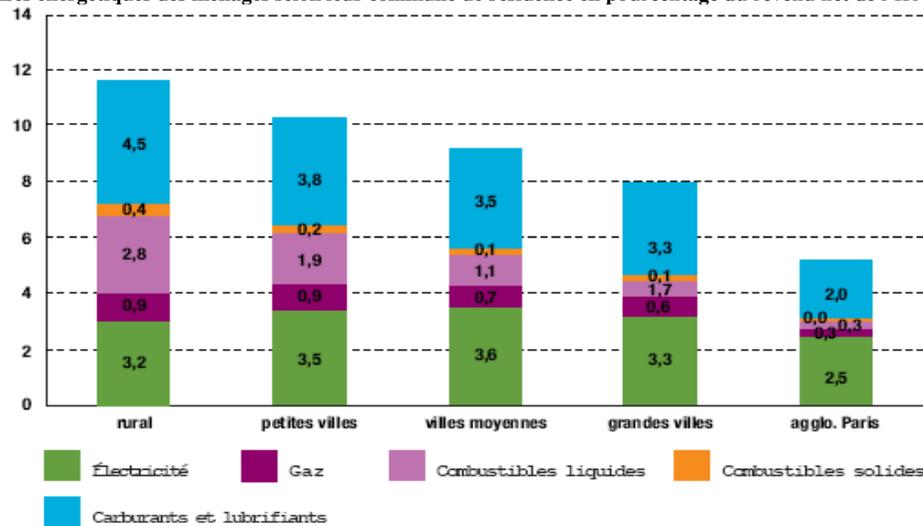
- financières (endettement, recours aux aides, coupure d'approvisionnement),
- sanitaires (inconfort permanent, développement de maladies pulmonaires et infectieuses, surmortalité hivernale),
- sociales (isolement social).

Or la précarité énergétique est un phénomène complexe à appréhender, principalement parce qu'il résulte de la combinaison de différents facteurs: faiblesse des revenus des ménages, mauvaise qualité thermique des logements, coût de l'énergie mais également localisation de l'habitation et déplacements induits.

Ce dernier aspect est peu étudié aujourd'hui. Pourtant l'augmentation du prix des énergies fossiles risque encore d'exacerber la vulnérabilité des ménages face à l'augmentation du coût de la mobilité quotidienne.

On observe déjà de fortes variations en fonction des contextes locaux ou des populations analysées. Ainsi la part des dépenses énergétiques (logement + transports) dans le revenu des habitants de grandes villes est en règle générale inférieure d'un tiers à celle des ruraux, ces derniers étant contraints à utiliser davantage leur véhicule pour les déplacements quotidiens.

Dépenses énergétiques des ménages selon leur commune de résidence en pourcentage du revenu net de l'IR



Source : INSEE 2006

Aborder la question de l'énergie sur le territoire par la problématique de l'habitat, de l'aménagement et des déplacements au regard de la précarité énergétique pourra donc constituer une grille de lecture intéressante, même si complexe.

2.1.2.2 Dépendance énergétique et difficultés d'approvisionnement

Par sécurité énergétique, il faut entendre une énergie disponible en permanence sous diverses formes, en quantité suffisante et à des prix abordables.¹⁵ La fiabilité de l'approvisionnement en énergie est un facteur critique, en raison à la fois de la distribution inégale des ressources en énergies fossiles dont la plupart des pays dépendent actuellement et de la capacité à développer d'autres types d'énergie.

Bien entendu, la dépendance à l'égard du pétrole importé accentue ce phénomène d'insécurité même à court terme, du fait notamment de l'éventualité de conflits, troubles commerciaux, sabotages, etc... mais également de la volatilité des prix du pétrole.

Ces menaces potentielles soulignent la nécessité de renforcer la sécurité d'approvisionnement à tous les niveaux, en diversifiant par exemple les sources, de développer les capacités et réseaux de production sur chaque territoire, et enfin d'améliorer les rendements à l'usage final en accentuant les efforts en matière d'efficacité énergétique.

En France, en décembre 2011, le taux d'indépendance énergétique était estimé à 49,7%.¹⁶ Selon la définition de l'INSEE, le taux d'indépendance énergétique est le

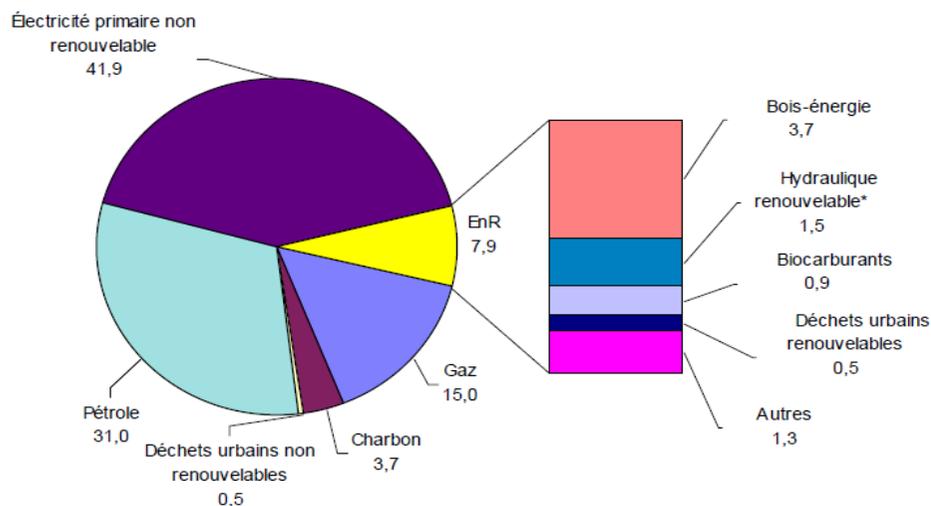
¹⁵ Voir par exemple le *rapport sur l'énergie dans le monde* paru en 2000, dirigé par le Programme des Nations Unies pour le Développement

¹⁶ *Chiffres Clés consommation énergie*, CGDD n°289, février 2012

rapport entre la production et la consommation nationale d'énergies primaires, une année donnée. Ce taux peut se calculer pour chacun des grands types d'énergies ou globalement toutes énergies confondues. Un taux supérieur à 100% traduit un excédent de la production nationale par rapport à la demande intérieure et donc un solde exportateur. C'est le cas par exemple du parc de production d'électricité français qui, sur les vingt dernières années, présente un solde exportateur en moyenne de 2,3 milliards d'euros courants par an.

Ce taux d'indépendance énergétique s'est largement amélioré depuis le premier choc pétrolier, du fait notamment du développement du parc nucléaire. Néanmoins, la France demeure l'un des principaux importateurs de pétrole au niveau mondial, les énergies fossiles représentant 50% de l'énergie primaire consommée en France et 67 % de la consommation d'énergie finale.¹⁷ Pour illustration, 98 % du gaz et 99% du pétrole consommés en France sont importés.

Répartition de la consommation d'énergie primaire pour 2010 (SOeS, Bilan de l'énergie 2011)



¹⁷ L'énergie finale ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer,...).

Répartition de la consommation énergétique finale par forme d'énergie

Données corrigées des variations climatiques, en %

	1973	1990	2002	2009	2010	2011
Pétrole	63,9	50,3	46,8	43,5	42,1	42,8
Électricité	9,7	18,4	21,4	23,5	24,5	23,9
Gaz	6,5	16,6	21,6	21,2	20,8	20,5
Énergies renouvelables	6,7	7,4	6,1	8,7	8,9	9,2
Charbon	13,3	7,3	4,1	3,1	3,6	3,6
Total énergétique	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2011

La facture énergétique correspondante s'élevait en 2011 à 61 milliards d'euros et représentait ainsi 88% du déficit de notre balance commerciale.¹⁸

A des échelles plus fines, les travaux conduits dans le cadre des SRCAE ont également permis d'évaluer à la fois les consommations et les spécificités du mix énergétique régional ainsi que le potentiel de production, notamment en énergies renouvelables (cf partie 4.3.1). Ce diagnostic a favorisé la prise en compte de la problématique énergétique dans son ensemble et de dégager les orientations et objectifs en terme, non seulement de sécurité énergétique du territoire, mais également de lutte contre la précarité énergétique.

La question énergétique est étroitement liée à la problématique climatique. En effet l'utilisation des combustibles fossiles constitue la source la plus importante d'émissions de gaz à effet de serre (GES)¹⁹ liées à l'activité humaine, entraînant des modifications du système climatique mondial. Les consommations énergétiques d'hier et d'aujourd'hui conditionnent en partie le climat de demain et

¹⁸ Bilan énergétique de la France pour 2011, CGDD, coll. Références, juillet 2012

¹⁹ Les principaux gaz à effet de serre d'origine naturelle présents dans l'atmosphère terrestre sont la vapeur d'eau (H2O), le dioxyde de carbone (CO2), l'oxyde nitreux (N2O), le méthane (CH4) et l'ozone (O3).

inversement les politiques climatiques mises en œuvre aujourd'hui orientent nos modes de production et de consommation énergétiques.

2.2 LES ENJEUX LIES A L'EVOLUTION DU CLIMAT : DU GLOBAL AU LOCAL

Le **changement climatique** s'entend d'une variation de l'état du climat que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Il se rapporte à tout changement du climat dans le temps, qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou à l'activité humaine.²⁰

Le climat a toujours évolué le long des siècles mais si l'on parle tant aujourd'hui du changement climatique, c'est essentiellement du fait de l'accélération du changement.

2.2.1 Comprendre le changement climatique actuel

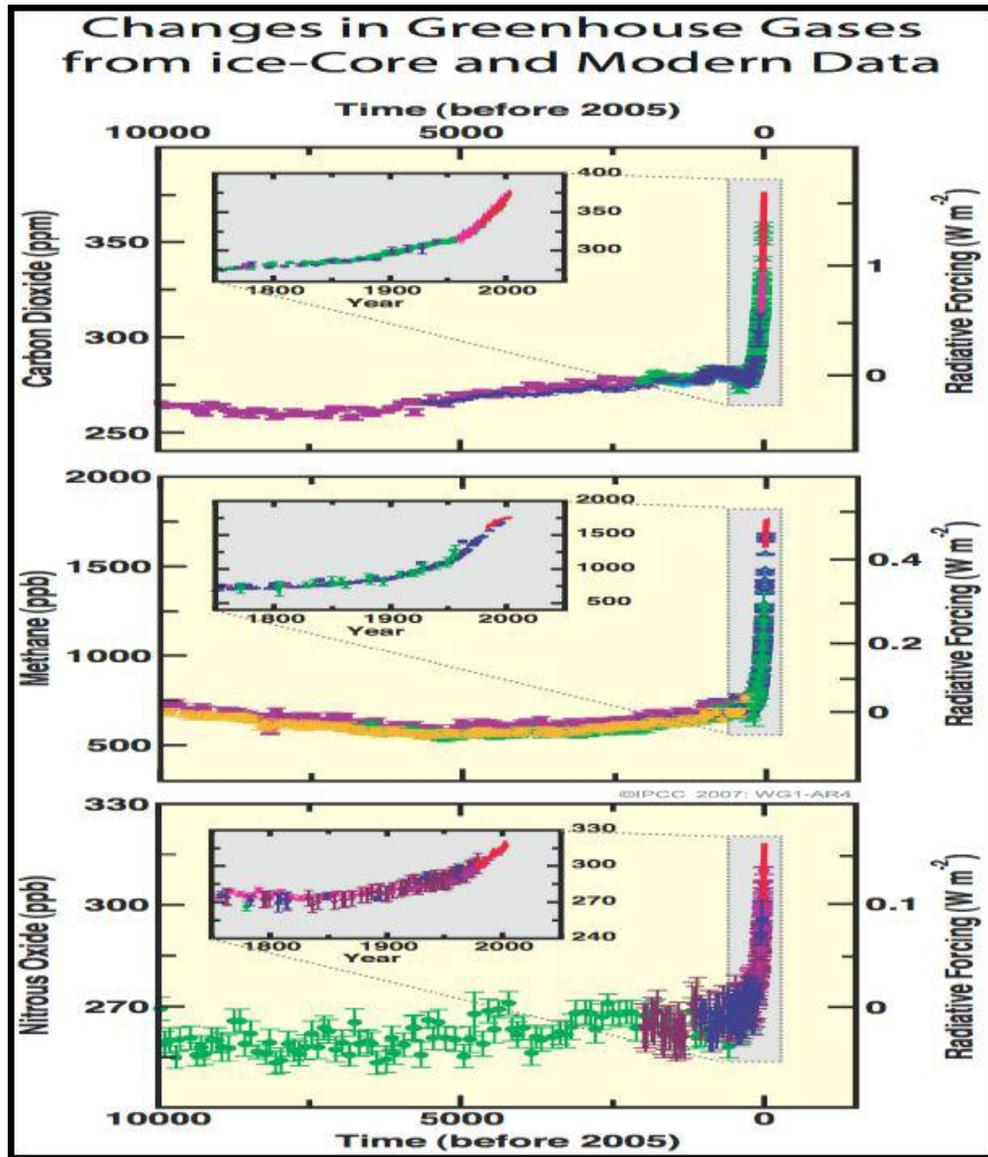
La terre reçoit toute son énergie du soleil. Seule une partie de cette énergie est absorbée par la terre et l'atmosphère ; le reste étant renvoyé vers l'espace. Avec cette énergie, la surface de la terre se réchauffe et émet un rayonnement

infrarouge. Certains gaz atmosphériques dits gaz à effet de serre (GES) absorbent efficacement le rayonnement infrarouge thermique, l'empêchant d'être renvoyé de la terre vers l'espace, et réchauffent ainsi l'atmosphère. C'est ce qu'on appelle *l'effet de serre*, un phénomène naturel indispensable à la vie sur la Terre.

Mais plus les GES sont concentrés dans l'atmosphère, plus les températures augmentent, avec pour conséquence un changement du climat. Or depuis le XIXe siècle, la concentration de gaz à effet de serre, qui existent naturellement en faible quantité dans l'atmosphère, a fortement augmenté en raison des émissions engendrées par les activités humaines (transports, bâtiments, industries, agriculture,...).

Selon le rapport GIEC de 2007, entre 1970 et 2004 seulement, les émissions mondiales de GES imputables aux activités humaines ont augmenté de 70 %.

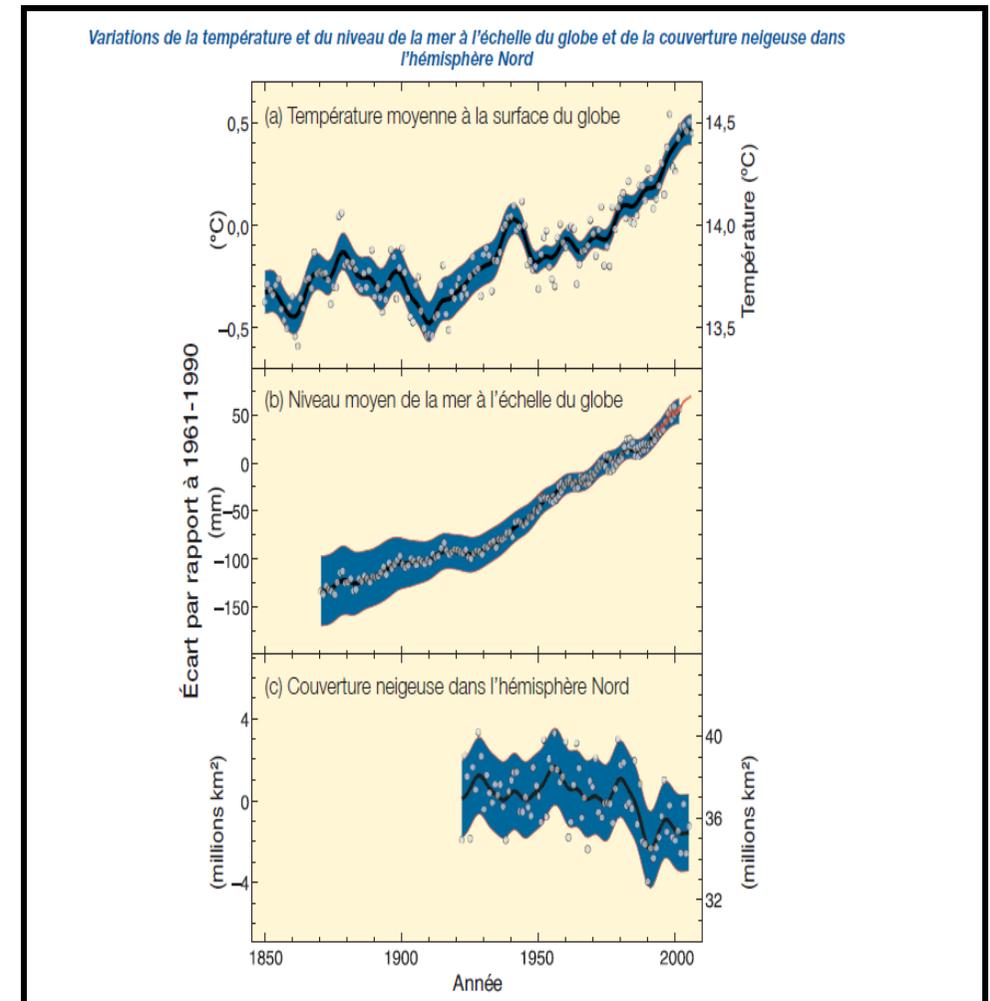
²⁰ GIEC, 2007, *Changements climatiques 2007*, rapport de synthèse, p.30



Cet accroissement de la concentration de GES dans l'atmosphère sous l'effet des activités humaines a provoqué un réchauffement du climat dont les signes les plus évidents au niveau global sont une hausse des températures moyennes de

l'atmosphère et de l'océan, une fonte massive de la neige et de la glace et une élévation du niveau moyen de la mer.

Ainsi « le réchauffement moyen constaté à la surface de la terre au cours du siècle écoulé s'élève à 0,74°C [0,9 °C en France]. Onze des douze dernières années (1995–2006) figurent parmi les douze années les plus chaudes depuis 1850. »



2.2.2 Comprendre les projections relatives au changement climatique à venir

Les projections relatives au changement climatique à l'horizon 2050 et 2100 ont largement été diffusées par le biais des rapports du GIEC qui décrivent des scénarios d'émissions de GES en fonction de différentes hypothèses de développement. Ce sont les scénarios « SRES ». Les plus connus d'entre eux sont les scénarios de référence A1, A2, B1 et B2.

Familles de scénarios	Croissance économique	Population mondiale	Évolution technologique	Sous-famille selon la source d'énergie
A1	Rapide.	Maximum atteint en 2050.	Adoption rapide de nouvelles technologies plus efficaces.	A1F1 : fossile. A1T : non fossile. A1B : les deux.
B1	Changements très rapides dans les structures économiques : davantage de services et d'information.	Maximum atteint en 2050.	Introduction de technologies propres.	
A2	Monde très hétérogène. Développement économique à orientation régionale. Croissance lente.	Forte croissance démographique.	Fragmentée et lente.	
B2	Privilégie l'action locale assurant une durabilité économique, sociale et environnementale.	Accroissement continu, mais plus lent qu'en A2.	Lente et diversifiée.	

Aucun de ces scénarios ne s'est vu affecter un niveau de probabilité.²¹ Or, quel que soit le scénario retenu, le rythme d'accroissement actuel des concentrations de GES devrait provoquer un réchauffement moyen de 0,2° C par décennie durant les vingt prochaines années. Les températures pourraient ainsi augmenter, d'ici 2100,

²¹ GIEC, *Changements climatiques 2007*, rapport de synthèse, p.44.

de 1,1°C à 6,4 °C. Le niveau de la mer pourrait s'élever entre 0,18 et 0,59 m à l'horizon de 2100.

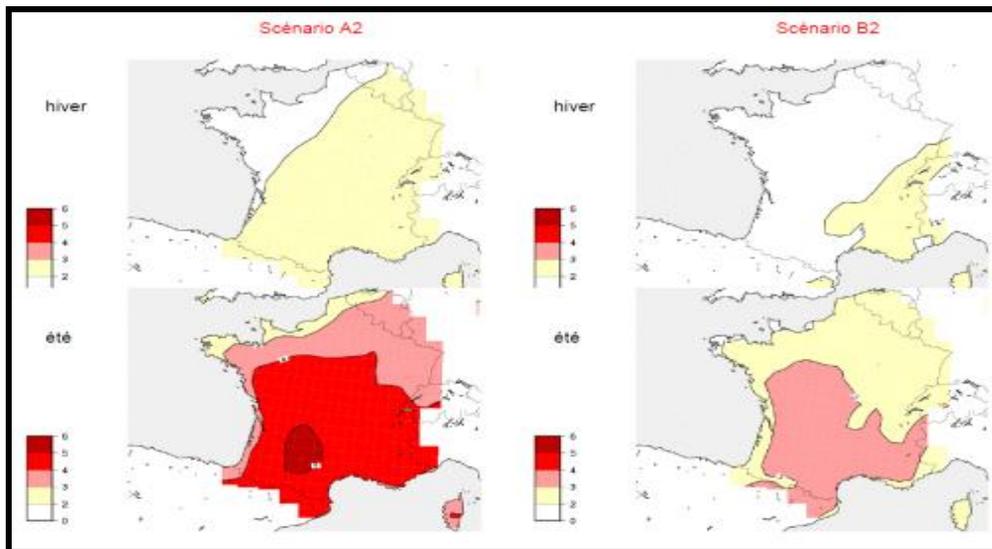
Cas	Variation de température (°C, pour 2090-2099 par rapport à 1980-1999) ^{a, d}		Élévation du niveau de la mer (m, pour 2090-2099 par rapport à 1980-1999)
	Valeur la plus probable	Intervalle probable	Intervalle basé sur les modèles sauf évolution dynamique rapide de l'écoulement glaciaire
Concentrations constantes, niveaux 2000 ^e	0,6	0,3-0,9	Non disponible
Scénario B1	1,8	1,1-2,9	0,18-0,38
Scénario A1T	2,4	1,4-3,8	0,20-0,45
Scénario B2	2,4	1,4-3,8	0,20-0,43
Scénario A1B	2,8	1,7-4,4	0,21-0,48
Scénario A2	3,4	2,0-5,4	0,23-0,51
Scénario A1FI	4,0	2,4-6,4	0,26-0,59

Projections des valeurs moyennes du réchauffement en surface et de l'élévation du niveau de la mer à la fin du XXI^e siècle, à l'échelle du globe. Source : GIEC, 2007, *Changements climatiques 2007, rapport de synthèse*, p.8

En France, le modèle Arpège de Météo-France donne les fourchettes de l'élévation de la température suivantes entre un scénario optimiste et un scénario pessimiste²² : **Entre +0,5 et +1,5°C à l'horizon 2030; entre +0,8 et +1,8°C à l'horizon 2050, et entre +1,5 et +4,1°C à l'horizon 2100.**

²² MEDDTL, novembre 2010, *Conclusion de la table ronde finale en vue de l'élaboration du plan national d'adaptation au changement climatique par Nathalie Kosciusko-Morizet -dossier de presse*, p. 15

Prévisions d'écart de température entre la fin du XX siècle et la fin du XXIème siècle, en été et en hiver selon les scénarios A2 et B2 (Météo-France, 2007)



2.2.3 Connaître les incertitudes qui demeurent

Bien que certaines grandes tendances d'évolution du climat ne soient plus aujourd'hui contestées (hausse des températures, élévation du niveau de la mer, acidification des océans,...), il demeure un certain nombre d'incertitudes qu'il est nécessaire d'appréhender afin de pouvoir porter un discours « construit » sur le changement climatique.

Tout d'abord, il existe encore de nombreuses difficultés pour analyser certains phénomènes dits « extrêmes » comme la sécheresse, les cyclones tropicaux, les températures extrêmes ou la fréquence et l'intensité des précipitations. En effet

l'étude de ces phénomènes nécessite de longues séries chronologiques de données à haute résolution spatiale et temporelle qui sont aujourd'hui en cours de construction.

De même, il est encore malaisé de définir avec exactitude quel est le niveau d'émission requis pour parvenir à une stabilisation du climat en raison des incertitudes liées à l'influence de certaines rétroactions telles que l'absorption de chaleur par les océans ou au cycle du carbone. Bien que des progrès aient été effectués dans ces domaines, il reste à acquérir un degré de précision supplémentaire pour obtenir des projections à des échelles plus fines et des projections plus fiables pour certaines variables telles que les précipitations par exemple.

Actuellement, le GIEC travaille à l'élaboration de nouveaux scénarios dans le cadre de son rapport qui devrait être publié en 2013 ou 2014. Ces nouveaux scénarios devraient tenir compte des évolutions socio-économiques intervenues depuis 2007 et atteindre un niveau de complexification et de résolution augmentée. Il est notamment attendu des projections au-delà de 2100 ainsi qu'une descente d'échelle partant de scénarios climatiques globaux (100-300km), vers des scénarios climatiques régionaux (10-50km) pour atteindre des modèles d'impact.

Ce nouvel opus devrait notamment permettre l'amélioration de la représentation de la variabilité spatiale et temporelle du climat et de son évolution, en particulier les statistiques des événements extrêmes climatiques (vagues de chaleurs, fortes pluies, sécheresses, tempêtes...). Il devrait également faciliter les études d'impacts du changement climatique sur les différents secteurs socio-économiques (hydrologie, écosystèmes, santé...).

2.2.4 Des impacts globaux au diagnostic de vulnérabilité du territoire

Une fois ces différents constats effectués, la question qui se pose est la manière dont on traite l'information disponible pour répondre aux préoccupations locales. Comment passer d'une analyse globale à une étude d'impacts locale ? A partir des aléas attendus, comment intégrer la gestion du risque climatique dans la réflexion et parvenir ainsi à interroger la vulnérabilité du territoire ?

Quelques définitions

- Aléa

Événement naturel susceptible de se produire et dont on s'efforce d'évaluer la probabilité.

- Risque

Effets d'un aléa sur des biens ou des personnes vulnérables ; le danger est un état, le risque sa mesure.

- Vulnérabilité

Selon le GIEC, la vulnérabilité est le degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur, et du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité, et de sa capacité d'adaptation.

2.2.4.1 Les impacts du changement climatique en France et dans le monde

Le GIEC, dans ses travaux parus en 2007, a synthétisé les différents impacts sectoriels attendus du fait du réchauffement climatique au niveau mondial.

**Exemples d'incidences associées à la variation de la température moyenne à la surface du globe
(ces incidences varieront selon le degré d'adaptation, le rythme du réchauffement
et le mode de développement socio-économique)**

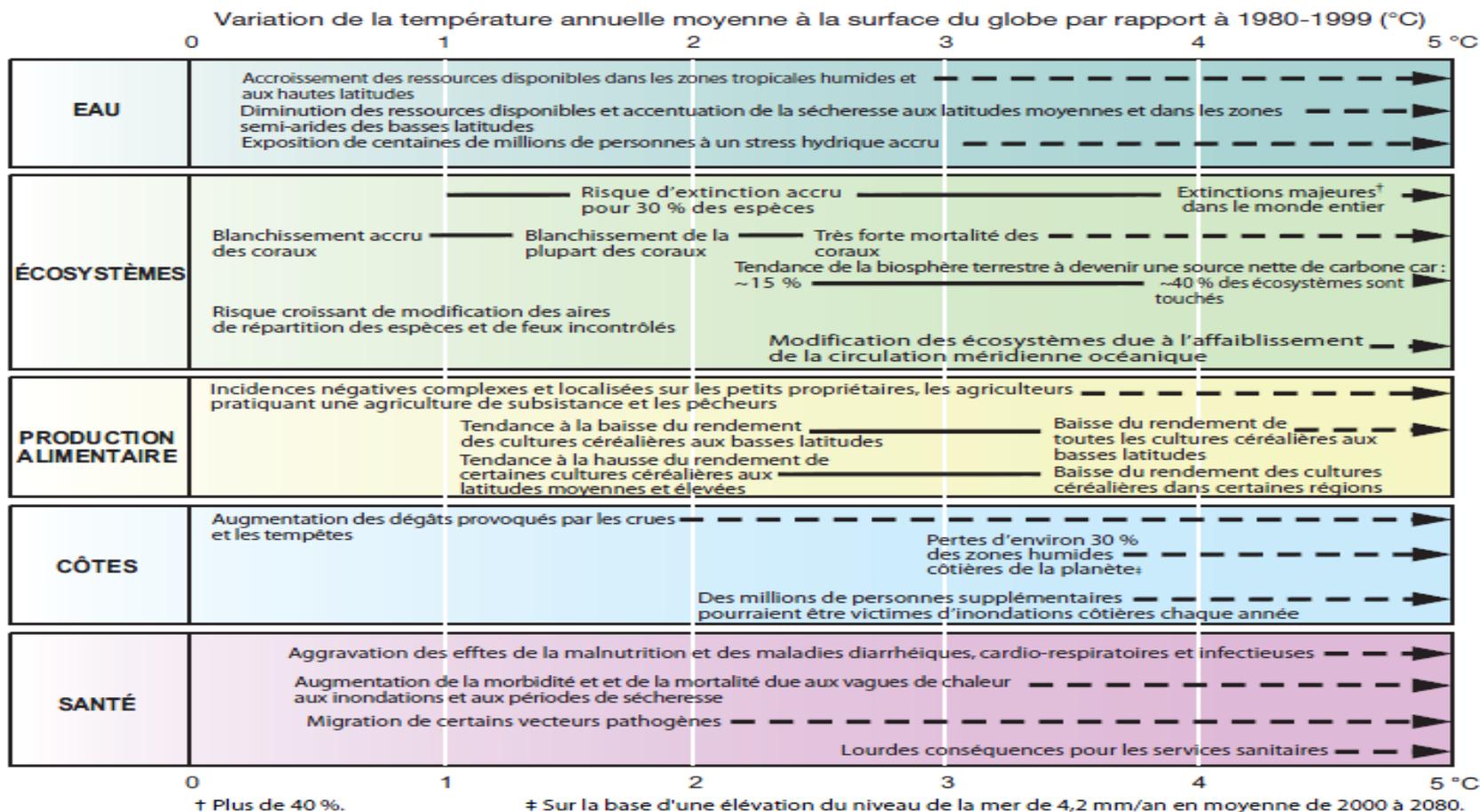


Figure 5: Exemples d'incidences planétaires anticipées des changements climatiques (et, le cas échéant, de l'élévation du niveau de la mer et de l'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère) selon l'ampleur de la hausse de la température moyenne à la surface du globe au XXI^e siècle. Les traits noirs relient les diverses incidences entre elles, les flèches en pointillé indiquent que ces incidences se poursuivent avec le réchauffement. La disposition du texte permet de voir approximativement à quel niveau de réchauffement s'amorce l'effet mentionné. Les chiffres relatifs à la pénurie d'eau et aux inondations représentent les répercussions supplémentaires des changements climatiques relativement aux conditions projetées selon les scénarios A1FI, A2, B1 et B2 du SRES. Ces estimations ne tiennent pas compte de l'adaptation aux changements climatiques. Toutes ces incidences sont affectées d'un degré de confiance élevé. Source : GIEC, 2007, Changements climatiques 2007, rapport de synthèse, p.1

En France, un travail spécifique a été conduit pour, d'une part identifier les impacts du changement climatique par secteurs, d'autre part évaluer les coûts associés à aux impacts attendus.²³

Les conclusions de ce travail ont notamment mis en évidence :

- des pertes pour le secteur agricole, en raison des épisodes de canicule et de sécheresse, qui annuleront l'effet positif de l'augmentation de productivité des plantes lié à l'augmentation du CO2 atmosphérique. Ainsi la production de blé devrait augmenter de 6 à 7 % annuellement jusqu'en 2050 puis ces gains annuels devraient revenir à un taux de 3% par an d'ici 2100 voire devenir négatifs. Pour le maïs, l'effet graduel positif (+2%) devrait se poursuivre jusqu'en 2030 mais l'on attend une stagnation vers 2050 voire des pertes sèches en 2100 (entre -6 et -23%) .
- des conséquences sur l'état des forêts qui devraient connaître un gain de productivité d'ici 2050 (+ 30%) puis une décline drastique d'ici la fin du siècle. Le risque de feux de forêts sera étendu à des zones géographiques actuellement épargnées. Actuellement 33% des forêts françaises sont considérées comme vulnérables aux incendies. En 2060, ce chiffre devrait atteindre 60%)
- une diminution des ressources en eau dans les zones déjà en situation difficile avec notamment, en été et en automne, une diminution importante des débits et plus généralement, une forte augmentation du nombre de jours d'étiage²⁴ , une diminution de l'humidité des sols quelle que soit la saison, excepté sur des zones de montagne en hiver et/ou au printemps ;

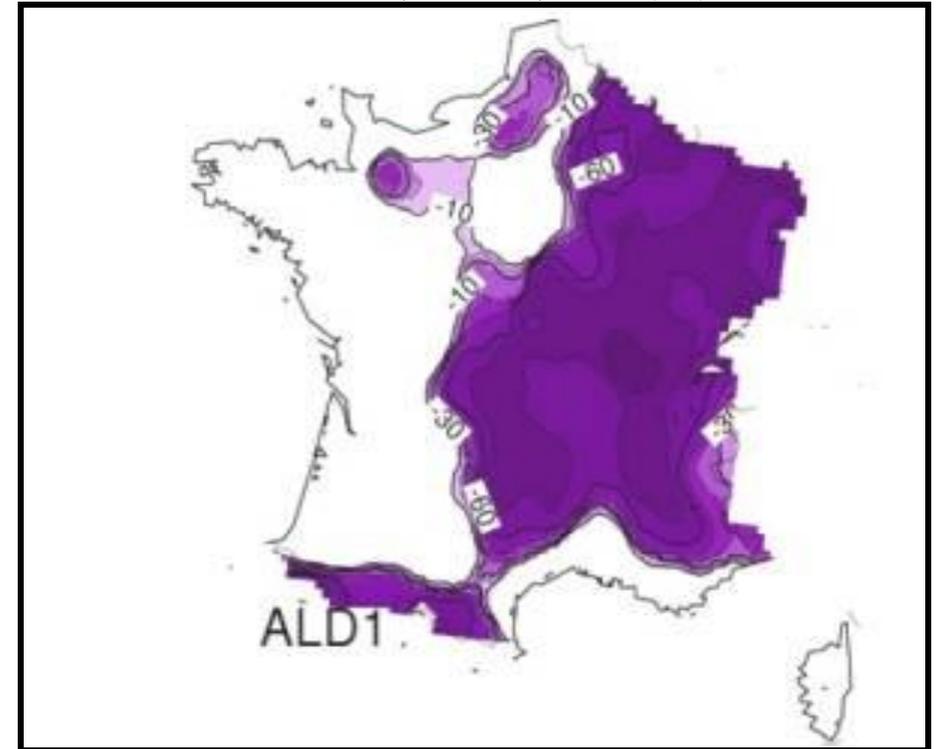
²³ *Impacts du changement climatique, coûts associés et pistes d'adaptation*, Rapport du groupe interministériel, septembre 2009

²⁴ En hydrologie, l'étiage^[1] correspond statistiquement (sur plusieurs années) à la période de l'année où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas (basses eaux). Cette valeur est annuelle. Il intervient pendant une période de tarissement et est dû à une sécheresse forte et prolongée qui peut être fortement aggravée par des températures élevées favorisant l'évaporation, et par les pompages agricoles à fin d'irrigation.

une forte diminution des précipitations neigeuses et des hauteurs maximales de neige accumulée à basse altitude et moindre à mesure que l'on s'élève.

Variation en pourcentage des hauteurs de neige en 2030

Source : CNRM, Météo-France, SCAMPEI (2011)



En supposant que les ressources en eau soient aujourd'hui totalement exploitées en zones de répartition des eaux (ZRE) durant le printemps et l'été et, que partout ailleurs, la ressource permette de doubler les prélèvements, il a été estimé que le déficit en eau pour satisfaire les besoins actuels des usages pour l'eau potable, l'industrie et l'irrigation serait de l'ordre de 2 milliards de mètres³ en 2050.

- des zones de logements et d'entreprises, des infrastructures qui seraient directement touchées par une élévation d'un mètre du niveau de la mer.

2% du réseau routier national concernés à horizon 2100 (200 km), 350 km d'autoroutes, près de 2 000 km de voie ferrée et près de 20 000 km de départementales et autres voies. de l'ordre de 100 000 logements littoraux concernés juste en Languedoc-Roussillon

- une extension des zones touchées par le retrait-gonflement des argiles, amenant des dommages sur les habitations qui multiplieraient par 3 à 6 les coûts actuels de tels dégâts chaque année
- des gains en matière de consommation d'énergie, bien que le développement de la climatisation soit un facteur limitant de ces gains. Ainsi il est attendu un rempli de l'ordre de 4% de la consommation énergétique liée aux logements d'ici 2090 (2% si la climatisation se développe).

2.2.4.2 Réfléchir aux impacts du changement climatique à l'échelle d'un SCoT

Plusieurs travaux ont d'ores et déjà été conduits en matière d'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique d'un territoire de SCoT.

Le MEDDTL a notamment fourni un certain nombre d'outils et de conseils méthodologiques mobilisables dans le cadre de l'élaboration du diagnostic du SCoT, par le biais d'un guide rédigé à l'attention des maîtrises d'ouvrage de SCoT.²⁵

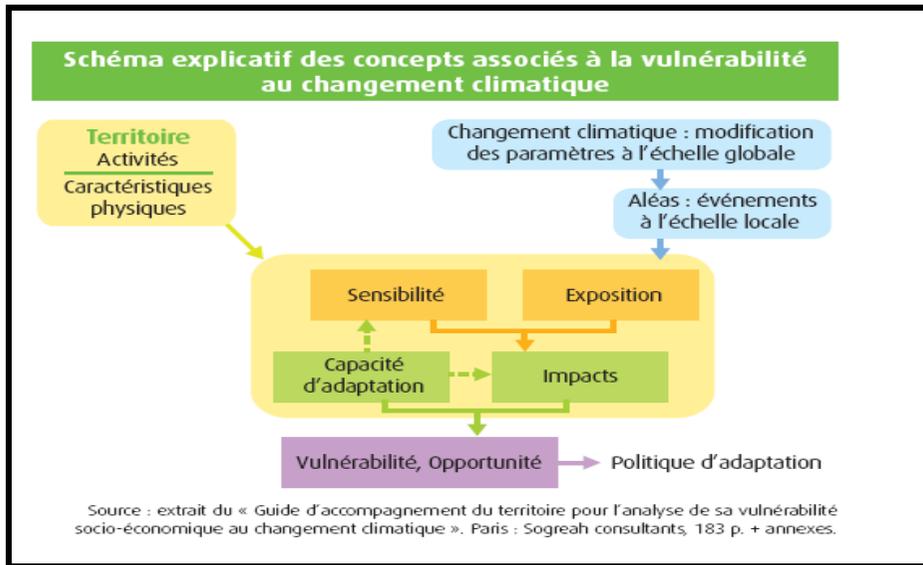
²⁵ *Guide d'accompagnement des territoires pour l'analyse de leur vulnérabilité socio-économique au changement climatique, MEDDTL/CGDD (SOGREA CONSULTANTS), 2011.* Ce guide d'accompagnement basé sur l'identification des activités économiques structurant les territoires considérés, vis à proposer une « boîte à outils » aux acteurs locaux, souhaitant ou devant engager une démarche d'évaluation de l'impact du changement climatique : avec notamment des matrices synthétiques croisant les milieux, les activités économiques,

Même si ce guide ne traite pas l'ensemble des problématiques liées au changement climatique (par exemple les thématiques environnementales comme la biodiversité) ou qu'il se base sur des hypothèses qui ne reflètent pas obligatoirement la réalité du territoire (par exemple, le poids socio-économique des activités sur un territoire donné ne reflète pas forcément la hiérarchisation que leur donnent les acteurs locaux), il n'en demeure pas moins un référentiel intéressant pour réfléchir à la question de la vulnérabilité au changement climatique.

En effet si l'étape du diagnostic territorial relève de la compétence des collectivités, il n'est pas inutile que les services de l'Etat maîtrisent les concepts et disposent d'éléments de réflexion dans le cadre de leurs échanges avec la maîtrise d'ouvrage mais également pour construire le document d'association de l'Etat. En effet, toute réflexion sur les enjeux nécessitera en amont un questionnement sur les impacts. Notamment, les orientations en termes d'adaptation découleront nécessairement de cette réflexion préalable.

permettant de mettre en évidence des points spécifiques de vulnérabilité. Il doit plutôt être envisagé comme une première étape permettant de :

- mettre en évidence les activités et les acteurs touchés par le changement climatique ainsi que les enjeux prioritaires et les axes d'action ;
- réunir des premiers éléments de diagnostic sur le territoire ;
- de sensibiliser et mobiliser sur cette problématique



Face à l'évolution du contexte énergétique et climatique mondial, les Etats, réunis au sein de la Communauté Internationale ou de leur propre initiative, se sont peu à peu fixés des objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques et de diversification des sources de production et se sont dotés d'instruments destinés à lutter contre le changement climatique et à s'adapter à ce dernier.

Néanmoins, il importe de préciser que la faisabilité de toute démarche d'évaluation de la vulnérabilité du territoire dépendra de la disponibilité des données à l'échelle locale²⁶. Or en matière de changement climatique, les données sont parfois difficilement accessibles, bien que des projets tels que le portail DRIAS facilitent désormais les réflexions à une maille plus fine du territoire.

De ce fait, pour une première approche, il sera sans aucun doute utile de se référer aux informations contenues dans le SRCAE ainsi qu'aux études dites MEDCIE déjà conduites sur le Grand Sud-Est et le Grand Sud-Ouest sur l'adaptation au changement climatique. Bien que ces documents couvrent un périmètre régional ou inter-régional, elles ont l'avantage de proposer un diagnostic exhaustif des problématiques climatiques sur un territoire donné. Elles peuvent également proposer des analyses à une échelle plus fine en fonction du contexte local (ex : territoire de montagne ou zone littorale).

²⁶ Sur la question des données, voir partie 4 du présent guide.

3 CONNAÎTRE LES POLITIQUES PUBLIQUES EN MATIÈRE D'ÉNERGIE ET DE CLIMAT

3.1 QUELQUES NOTIONS THÉORIQUES

Les politiques publiques en matière d'énergie et de climat sont basées sur quatre piliers :

- **la réduction des consommations énergétiques** (sobriété et efficacité énergétique),
- **le développement des énergies renouvelables,**
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou **atténuation du changement climatique,**
- **l'adaptation au changement climatique.**

Ces quatre volets sont indissociables. En effet, les mesures prises en faveur d'une maîtrise des consommations énergétiques et du développement de nouvelles sources d'énergie dite « renouvelable » serviront également à la politique d'atténuation puisqu'elles contribueront à la diminution des émissions de GES. Il faut également noter les interactions étroites avec les mesures prises pour l'amélioration de la qualité de l'air.²⁷

De même, atténuation et adaptation doivent être réfléchies de concert car prises isolément, elles ne permettront pas de prévenir totalement les effets du changement climatique. Sans une réduction drastique des émissions de GES, on

risque d'atteindre un seuil critique au-delà duquel l'adaptation pourrait devenir extrêmement difficile, voire impossible.²⁸ En outre, plus l'atténuation sera efficace, moins l'adaptation sera coûteuse. Inversement, si les politiques d'atténuation sont peu efficaces, les efforts d'adaptation devront être d'autant plus importants.

3.1.1 La réduction des consommations énergétiques

Afin de répondre aux enjeux énergétiques actuels, il est nécessaire de réduire nos consommations énergétiques :

- d'une part, en consommant moins (sobriété)
- d'autre part, en consommant mieux (efficacité énergétique)

3.1.1.1 Consommer moins en adoptant la sobriété énergétique

La sobriété énergétique consiste à interroger les besoins en énergie, pour privilégier les plus utiles, restreindre les plus extravagants et supprimer les plus nuisibles.

Les mesures de maîtrise de l'énergie par la sobriété concernent donc à la fois les individus et les organisations collectives puisqu'il s'agit, au final, de faire décroître les besoins superflus à tous les niveaux.

Ainsi chacun, individuellement, peut adopter un comportement plus sobre en diminuant le chauffage ou encore en renonçant à la climatisation. Collectivement, les actions en faveur de la promotion des modes de transport doux, de la réduction

²⁷ Sur ce point, voir paragraphe 6.2.2 du guide.

de l'éclairage public, d'une densification de l'habitat... sont des exemples d'orientation efficace en matière de sobriété énergétique.

3.1.1.2 Consommer mieux en améliorant l'efficacité énergétique

L'efficacité énergétique permet d'agir essentiellement, par les choix techniques en remontant de l'utilisation jusqu'à la production, sur la quantité d'énergie nécessaire pour satisfaire un service énergétique donné.

L'efficacité énergétique s'est globalement amélioré ces dernières années aussi bien dans l'industrie, qu'au niveau de la production d'électricité, de l'éclairage, des appareils ménagers, du chauffage, etc... Cela a permis d'accroître l'intensité énergétique dans nombre de pays à économie en transition.

Aujourd'hui par exemple, le rendement de la conversion de l'énergie primaire en énergie utile est d'environ un tiers. D'autres pertes apparaissent ensuite lorsque l'énergie finale est utilisée.

Il existe de nombreux moyens de diminuer ces pertes, qui relèvent à la fois d'une évolution des comportements individuels (réhabiliter son logement, acheter des produits énergétiquement plus efficaces) et de la mise en œuvre d'actions collectives (renouveler les parcs anciens de véhicules et de logements, changements structurels des économies en s'orientant vers une production industrielle ayant de meilleurs rendements, développement de nouveaux procédés techniques, mettre en œuvre des politiques d'information des clients via l'étiquetage de produits, etc...)

²⁸ Site du MEDDTL- rubrique «Énergies et climat»- effet de serre et changement climatique: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-principes-de-l-adaptation,14478.html>

3.1.2 Le développement des énergies renouvelables

Par « énergies renouvelables », on entend un ensemble de filières diversifiées dont la mise en œuvre n'entraîne en aucune façon l'extinction de la ressource initiale et est renouvelable à l'échelle humaine.

Les principales énergies renouvelables sont :

- L'énergie hydroélectrique

L'hydroélectricité récupère la force motrice des cours d'eau, des chutes, voire des marées, pour la transformer en électricité. L'hydroélectricité est une source d'énergie « maîtrisée », le débit des cours d'eau et des barrages étant contrôlé. L'intérêt de l'énergie hydroélectrique réside dans le fait qu'elle permet de réguler les pics de consommation grâce à des rendements élevés mobilisables très rapidement.

- L'énergie éolienne

L'énergie éolienne est produite à partir de la force du vent, grâce à une éolienne, qui transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.

Le recours aux éoliennes présente divers avantages : des ressources inépuisables, notamment pour les installations off-shore ; des coûts de revient compétitifs et qui tendent encore à décroître ; enfin des émissions de gaz à effet de serre nulles.

- L'énergie de biomasse

Le terme « biomasse » désigne l'ensemble de la matière organique végétale ou animale : bois, déchets végétaux, graisse animale...

L'énergie de biomasse (chaleur et électricité) s'obtient par combustion de la biomasse ou du biogaz (gaz produit à partir d'un processus naturel de fermentation dit méthanisation).

Le développement de cette énergie repose sur le fait que les ressources potentielles d'origine agricole ou sylvicole sont élevées et que les émissions de GES provoquées par leur combustion sont compensées par la quantité de CO₂ stockée pendant la croissance.

Pour ce qui est du biogaz, il a le double avantage de proposer une solution pour la valorisation des déchets organiques et de présenter un effet positif en termes d'émissions de GES puisque l'utilisation du biogaz comme combustible permet d'éviter le rejet de méthane vers l'atmosphère.

- **L'énergie solaire**

L'énergie solaire thermique est récupérée sous forme de chaleur par l'intermédiaire d'un système qui transforme le rayonnement solaire en chaleur. Cette source d'énergie permet d'assurer la production de chaleur pour le chauffage domestique et la production d'eau chaude sanitaire.

L'énergie solaire photovoltaïque transforme le rayonnement solaire en électricité grâce à des cellules photovoltaïques. Les installations fonctionnent isolément ou bien « en îlot », et peuvent répondre à des besoins locaux en chargeant des batteries ou bien alimenter un réseau de distribution électrique

Comme l'énergie éolienne, l'énergie solaire est inépuisable. De plus elle a l'avantage de pouvoir être produite et consommée localement. Le solaire thermique permet actuellement de couvrir jusqu'à 70% des besoins en eau chaude sanitaire et jusqu'à 50% des besoins en chauffage d'un ménage.

- **L'aérothermie et la géothermie**

L'aérothermie ou « chaleur de l'air » permet de récupérer la chaleur contenue dans l'air extérieur et de la restituer pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire grâce à une installation électrique (pompe à chaleur)

La géothermie ou « chaleur de la terre » permet de récupérer la chaleur contenue dans le sous-sol ou dans les nappes d'eau souterraines et de la restituer pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Elle est principalement utilisée pour fournir de la chaleur à un réseau de chaleur (réseau permettant d'alimenter un ensemble d'habitations en chauffage ou eau chaude sanitaire).²⁹

Ces énergies renouvelables bénéficient d'un potentiel illimité puisqu'elles utilisent la chaleur naturelle de l'air et du sous-sol. De plus, comme l'énergie hydroélectrique, leur capacité de production est prévisible, ce qui est intéressant en terme de régulation des consommations.

- **Les énergies marines**³⁰

Les énergies marines utilisent les différentes forces ou ressources du milieu marin (vents marins, force des marées, des vagues ou des courants, différence des températures entre la surface et le fond des mers) pour produire de l'électricité.

La France dispose d'un fort potentiel de développement dans ce domaine mais les technologies doivent encore être améliorées pour que les coûts de revient soient suffisamment compétitifs pour produire de manière massive.

Le développement des énergies renouvelables répond donc à divers objectifs :

- améliorer l'indépendance énergétique des territoires par un approvisionnement sûr et maîtrisé sur le long terme
- permettre de produire une énergie pratiquement sans aucune émission de polluants ni de gaz à effet de serre. On estime par exemple qu'en 2008,

²⁹ La géothermie peut également être utilisée pour produire de l'électricité en récupérant de l'eau à température très élevée sous forme de vapeur qui permet d'actionner des turbines .

³⁰ Le développement des énergies marines concerne uniquement les SCoT littoraux. Par exemple, le SCoT pourra travailler à identifier les secteurs intéressants pour le développement des énergies renouvelables. Voir par exemple, le SCoT de l'agglomération Concarneau-Cornouailles : http://www.concarneau-cornouaille.fr/files/Les%20publications/Scot%202012/02_Projet_d.pdf

l'utilisation des éoliennes a permis d'éviter l'émission de 1,65 millions de tonnes de CO2 en France.

- Créer des emplois à haute valeur ajoutée et non délocalisables.

Cependant, un certain nombre de frein restent à lever (risques économiques, manque d'information, coût de revient des installations, faiblesse des investissements, faible maturité de certaines technologies...) pour que les énergies renouvelables représentent une alternative crédible et compétitive face aux énergies fossiles. Aujourd'hui, les énergies renouvelables représentent à peine X% de la production mondiale d'énergie primaire.

3.1.3 L'atténuation du changement climatique

L'atténuation consiste à limiter le rythme d'évolution des émissions de GES énergétiques et non-énergétiques par la mise en œuvre de mesures institutionnelles, réglementaires, technologiques, etc...

Ces mesures cherchent donc à réduire les émissions, soit par la limitation de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables, soit par la séquestration du carbone, via la récupération d'une partie du carbone de l'atmosphère et son stockage.

Aujourd'hui, il existe deux types d'instruments privilégiés en matière de politique globale d'atténuation au changement climatique. Ils sont fondés sur une approche économique qui consiste à examiner les coûts des politiques d'atténuation. En effet, si la Communauté Internationale a fixé des objectifs en matière de diminution des émissions de GES, il convient de se demander de quelle manière on va atteindre ces objectifs tout en minimisant le coût socio-économique de l'opération,

c'est-à-dire quel rythme, quelle trajectoire adopter pour minimiser les risques (liés notamment aux incertitudes technologiques) et investir à bon escient ?

Partant du principe qu'on ne peut attendre des marchés qu'ils établissent d'eux-mêmes une tarification des émissions, puisque l'atmosphère est librement accessible à tous les émetteurs, les Etats décident soit de mettre en place un prix en instaurant une taxe sur les émissions de carbone, soit d'obliger les émetteurs à acquérir des permis pour leurs émissions prévues.

La première solution de **régulation par le prix** repose sur des actions telles que la taxe carbone mais aussi les systèmes de bonus-malus ou les subventions sur les biocarburants par exemple.

La seconde option, qui est la plus répandue, repose sur un principe de **régulation par les quantités**. Des droits à émettre sont attribués jusqu'à un certain volume et leurs détenteurs peuvent les échanger entre eux : ainsi, ceux qui ont dépassé le volume d'émissions qui leur est alloué peuvent acquérir des droits d'émission supplémentaires auprès de ceux qui n'utilisent pas tout leur quota. C'est sur ce mécanisme que repose par exemple les quotas carbone du Système communautaire d'échange de quotas d'émissions ou encore les certificats d'économie d'énergie.

Bien entendu, ce type d'instruments relève davantage du pouvoir central que de l'échelon territorial. Néanmoins, il est intéressant de comprendre les grands principes qui sous-tendent les politiques d'atténuation au niveau international et notamment les réflexions qui se font jour sur les bénéfices et les coûts des politiques d'atténuation. En effet, ces questionnements sont transposables en partie à l'échelle d'un territoire de SCoT : quel est le bon choix (dans le cas d'investissements irréversibles) ? Quels investissements privilégier à court, moyen ou long terme ? A quel rythme ?

3.1.4 L'adaptation au changement climatique

Le concept d'adaptation est défini par le Troisième Rapport d'évaluation du GIEC comme « *l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* ».

Le CGEDD le définit, quant à lui, comme « *l'ensemble des évolutions d'organisation, de localisation et de techniques que les sociétés devront opérer pour limiter les impacts négatifs du changement climatique et en maximiser les bénéfiques.* »

Alors que les questions liées à l'atténuation du changement climatique se sont posées dans les discussions internationales à partir des années 90, il a fallu attendre le premier plan national de lutte contre le changement climatique en 2000 puis le Livre vert de la commission européenne sur l'adaptation en 2007 pour que se forme une prise de conscience sur la nécessité de s'adapter au changement climatique.

En effet parler d'adaptation au changement climatique, c'était admettre l'inefficacité des politiques publiques en matière d'atténuation du changement climatique. Par ailleurs, autant il était facile de raisonner en termes de coûts/bénéfices des politiques d'atténuation, autant cela s'avérait complexe pour les politiques d'adaptation dont les résultats sont difficilement identifiables.

Désormais, l'adaptation au changement climatique est considérée comme indissociable de l'atténuation et les mesures en matière d'adaptation se déclinent de diverses manières³¹ :

- des mesures physiques, comme la mise à niveau de digues de protection ;
- des mesures institutionnelles comme les mécanismes de gestion de crise ou l'instauration de réglementations spécifiques ;
- des mesures stratégiques, comme le choix de déplacement ou d'installations de populations, ou la mise en place de mesures facilitant la reconstitution en cas de sinistre ;
- des mesures visant à augmenter les connaissances et l'information du public et des décideurs.

Par ailleurs les mesures d'adaptation peuvent agir à la fois sur l'anticipation des impacts, sur l'organisation des moyens en cas d'impacts ainsi que sur l'évolution des comportements individuels et collectifs pour éviter les risques.

Comment se traduisent concrètement ces 4 volets que sont la réduction des consommations énergétiques, le développement des énergies renouvelables, l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce dernier dans les politiques publiques mises en œuvre au niveau mondial, européen, national et territorial ?

31 MEDDTL, 2011, *Plan national d'adaptation de la France aux effets du changement climatique 2011-2015*, p 8.

3.2 MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES PUBLIQUES

3.2.1 Au niveau mondial

La politique énergétique et climatique internationale vise à assurer à l'ensemble des populations, notamment celles des pays développement, un accès sécurisé à l'énergie dans le respect du principe de développement énergétique durable et des engagements liés à la lutte contre le changement climatique.

C'est en 1992, lors de la conférence de Rio, qu'est reconnue officiellement par les Nations Unies l'existence d'un changement climatique d'origine anthropique. 193 pays et la Communauté Européenne s'engagent alors à stabiliser la concentration des GES dans l'atmosphère de façon à ne pas mettre en danger le climat mondial.

Cependant il faut attendre le protocole de Kyoto, conclu en 1997 et entré en vigueur en 2005, pour que des objectifs chiffrés de réduction des émissions de GES soient fixés. **Ainsi les pays industrialisés l'ayant ratifié s'engagent à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) de 5,2 % en moyenne par rapport à 1990 sur la période 2008-2012.** Cet objectif se décline différemment selon les pays compte-tenu de leurs perspectives de croissance économique, de la ventilation des différentes formes d'énergie et de leur structure industrielle. **Pour la France, l'objectif est une stabilisation de ses émissions au niveau de 1990.**

La conférence de Nairobi, en 2006, marque un tournant de la politique internationale dans le domaine car c'est la première fois qu'est actée l'urgence de prendre des mesures d'adaptation, notamment au bénéfice des plus pauvres qui

seront les plus touchés par le changement climatique alors que ce sont eux qui y ont le moins contribué. Cependant cette conférence ne débouche sur rien.

En 2007, lors de la Conférence Bali, les Etats signataires du Protocole de Kyoto s'accordent sur la nécessité d'aboutir à un nouvel accord international en 2009 afin d'anticiper l'arrivée à terme des accords de Kyoto en 2012.

La conférence de Copenhague, qui se déroule en décembre 2009, aboutit, à défaut d'un accord international juridiquement contraignant, sur un accord politique qui prévoit notamment la limitation à 2°C de la hausse des températures et la nécessité de mener des actions pour atteindre cet objectif, notamment des actions de solidarité avec les pays les plus vulnérables aux impacts de ce changement. Il est par exemple prévu de verser 30 milliards sur la période 2010-2012 puis 100 milliards d'ici 2020 pour aider les pays les moins avancés à engager des politiques d'atténuation et d'adaptation dans une perspective de réchauffement de 2°C. En effet, d'après les évaluations du GIEC, cet objectif requiert une division par deux des émissions de GES d'ici 2050 et une réduction d'au moins 80% des émissions pour les pays développés.

Dernièrement, en décembre 2011, la Conférence de Durban s'est achevée par un accord prévoyant d'établir d'ici à 2015 un pacte global de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cet accord devra entrer en vigueur en 2020. Il concernera pour la première fois tous les grands pays émetteurs, devra avoir une force légale mais ne sera pas *"juridiquement contraignant"*. Il a par ailleurs été convenu de la prolongation du protocole de Kyoto en l'attente de ce nouvel accord international. Enfin, le fonds vert pour le climat destiné à être financé à hauteur de 100 milliards de dollars par an à partir de 2020 a été créé mais sans définir les modalités de contribution des différents Etats parties prenantes.

3.2.2 Au niveau européen

3.2.2.1 *Les principes et objectifs de la politique énergétique et climatique européenne*

L'Union Européenne a souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux en adoptant, en 2009, **le Paquet Energie-Climat** qui fixe aujourd'hui la stratégie de l'Europe en matière énergétique et climatique.

Il repose sur six textes législatifs :

- La directive sur les énergies renouvelables (2009/28/CE)
- La révision du système européen des droits d'échange d'émissions (2009/29/CE)
- La décision relative à la répartition des efforts entre Etats-membres (406/2009/CE)
- Le cadre législatif en matière de capture et de stockage de carbone (2009/31/CE)
- La directive sur la qualité des carburants (2009/30/CE)
- La réglementation sur les émissions de CO2 des véhicules (443/2009/CE)

Il définit trois objectifs, dits des « 3 X 20 », à l'horizon 2020:

- diminuer d'au moins 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (et jusqu'à 30% en cas d'accord international contraignant),
- réduire de 20% de la consommation annuelle d'énergie primaire d'ici 2020 par rapport aux projections de la consommation énergétique pour 2020. (Cet objectif est non contraignant mais vise à contribuer à l'atteinte des 20% d'EnR dans la consommation finale d'énergie et la réduction de 20% des émissions de GES).

- augmenter à 20 % la part d'énergies renouvelables (énergies électriques et thermiques) dans la consommation finale totale de l'Union Européenne contre 8,5% en 2006 ; augmenter à 10% cette part dans les transports.

Pour répondre à ces objectifs, l'Union Européenne vise à conforter le principe de libre-circulation de l'énergie sur le marché intérieur européen qui, s'il est efficacement mis en œuvre, doit permettre d'assurer un approvisionnement en énergies plus fiable, plus varié et moins coûteux.

L'Union Européenne s'est également engagée sur le chemin de l'adaptation en adoptant, en 2007 le livre vert « adaptation au changement climatique en Europe : les possibilités d'action de l'UE ». Celui-ci avançait un certain nombre de propositions devant permettre aux Etats de collaborer pour mener des actions collaboratives en matière d'adaptation. Avec l'adoption de stratégies ou de plans nationaux d'adaptation en France, au Royaume-Uni, en Allemagne ou encore en Espagne, l'Union Européenne se donne aujourd'hui pour ambition de définir la stratégie d'adaptation communautaire d'ici 2013.

Par ailleurs, l'Union Européenne soutient fortement, au sein de la Communauté Internationale, toutes les initiatives visant à développer les actions des pays les moins avancés en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

3.2.2.2 *Les mesures et instruments mis en oeuvre*

Le système communautaire d'échange de quotas d'émissions de dioxyde de carbone (SCEQE)

Créé par la directive européenne 2003/87/CE et mis en place en 2005, ce système permet à un certain nombre d'entreprises des secteurs de la production d'énergie,

de l'industrie manufacturière et des services d'acheter et vendre des quotas, c'est-à-dire des droits à émettre.

Dans ce cadre, les émissions des secteurs couverts par le SCEQE devront être réduites de 21 % entre 2005 et 2020. Pour les secteurs hors SCEQE (transport, agriculture, construction, etc.), l'objectif est une réduction de 10 % des émissions à l'échelle européenne sur la même période.

Le stockage géologique du carbone

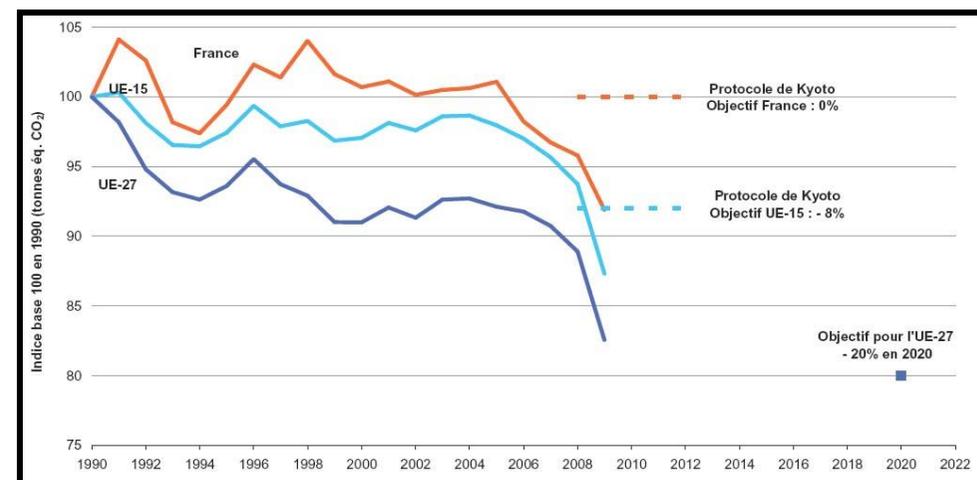
L'Union Européenne a adopté en 2009 une directive fixant les règles de sécurité relatives à la recherche et à l'exploitation des sites de stockage géologiques de dioxyde de carbone et a lancé, parallèlement, une démarche de recherche et de démonstration à échelle industrielle permettant de préciser les enjeux du captage et du stockage géologique du CO₂. L'objectif est de construire et d'exploiter, d'ici à 2015, douze installations de démonstration de stockage de carbone.

Les actions en faveur de l'efficacité énergétique

- La réduction des émissions de CO₂ des véhicules particuliers : Obligation d'amélioration technologique des moteurs afin de limiter les émissions de CO₂, encouragement d'un usage accru des biocarburants
- L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments : Exigences minimales de « performance énergétique » pour les bâtiments, obligations pour les propriétaires de la réalisation d'un diagnostic des performances énergétiques avant la construction, la vente ou la location de tout bien.
- L'écoconception : Notamment, limitation de la consommation d'énergie lors de la conception et de l'utilisation de certains produits et information des consommateurs sur la performance énergétique.

3.2.2.3 Résultats obtenus et perspectives

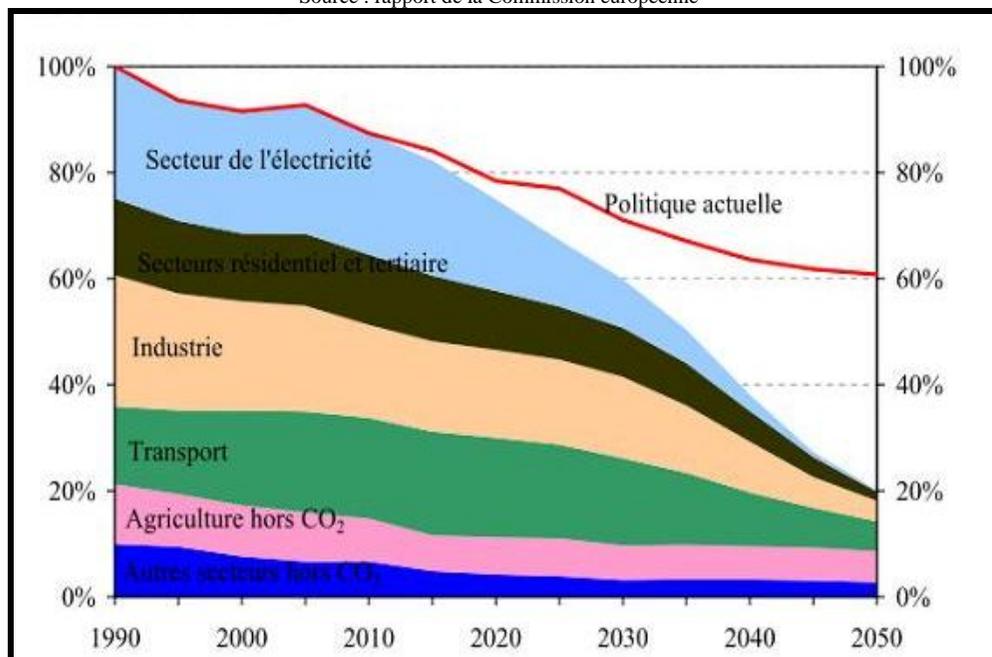
Entre 1990 et 2009, la diminution des émissions de gaz à effet de serre de l'Union Européenne à 27 a atteint 17 % (hors utilisation des terres, leur changement et la forêt – UTCF) dépassant ainsi l'objectif de stabilisation du protocole de Kyoto.



Évolution des émissions agrégées des six gaz à effet de serre : France et Union européenne Source : SOeS, d'après Citepa, inventaire CCNUCC mai 2011 - Agence européenne pour l'environnement, 2011.

Cependant, l'Union Européenne ne pourra atteindre les ambitions qu'elle s'est fixées à l'horizon 2050 qu'à condition d'entreprendre une mutation technologique de grande envergure en développant ses efforts de recherche et d'innovation dans les secteurs des biocarburants de deuxième génération; des villes et réseaux intelligents; des techniques de capture et stockage du CO₂; de l'énergie nucléaire de la prochaine génération; etc...

Scénario d'évolution des émissions de GES dans l'UE, par secteur d'activité, d'ici à 2050.
Vers une réduction des émissions internes de 80% (100%=1990)
Source : rapport de la Commission européenne



3.2.3 Au niveau national

3.2.3.1 *Les principes et objectifs de la politique énergétique et climatique française*

Avant la mise en place du Grenelle de l'Environnement, la France s'était déjà engagée, dès 2005, dans la maîtrise énergétique et le développement des énergies renouvelables par la **loi de programme fixant les orientations de la**

politique énergétique (loi POPE)³². Cette loi impose notamment au pays de réduire son intensité énergétique finale avec comme objectif final l'atteinte du **Facteur 4** : diviser par 4 d'ici 2050 ses émissions de GES par rapport à 1990.

A l'horizon 2020, la France s'est également engagée à décliner le Paquet Energie-climat adopté par l'Europe :

- en réduisant ses émissions de GES de 14% d'ici à 2020 par rapport à 1990 (hors SCEQE),
- en portant à 23% la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale d'ici 2020,
- en améliorant l'efficacité énergétique de 20% d'ici 2020.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement a en outre introduit un certain nombre d'objectifs sectoriels :

- réduire les consommations d'énergie du parc de bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020 par rapport à 2005 (article 5) ;
- réduire, dans le domaine des transports, les émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2020 par rapport à 2005, afin de les ramener au niveau qu'elles avaient atteint en 1990 (article 10) ;
- accroître la maîtrise énergétique des exploitations afin d'atteindre un taux de 30 % d'exploitations agricoles à faible dépendance énergétique d'ici 2013 (article 31).

Le Plan Climat de la France, actualisé en 2011, rappelle l'ensemble de ces engagements et de ces mesures. Il contient également des éléments de projection sur les émissions de GES de la France à horizon 2020. Le premier Plan Climat de la France a été adopté en 2004 avec pour objectif la mise en œuvre des

³² Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005

engagements français dans le cadre du protocole de Kyoto. Il est prévu que le Plan Climat soit réactualisé tous les deux ans.³³

En termes d'adaptation au changement climatique, de nombreuses actions ont également été entreprises depuis le début des années 2000.

L'année 2001 a ainsi vu la création de l'**Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique** (ONERC)³⁴

En 2006, le gouvernement a adopté une **Stratégie nationale d'adaptation** qui présentait les principales conséquences du réchauffement climatique en France et fixait des grandes orientations en matière d'adaptation au changement climatique.

Enfin la France a finalisé en juin 2011 son **Plan national d'adaptation**, prévu par la loi Grenelle 1. Ce plan fixe, pour la période 2011-2015, plus de 200 actions sur des sujets aussi divers que la lutte contre les inondations et l'adaptation des zones littorales, la préservation de la ressource en eau, l'évolution des forêts, etc.

3.2.3.2 Les mesures mises en œuvre

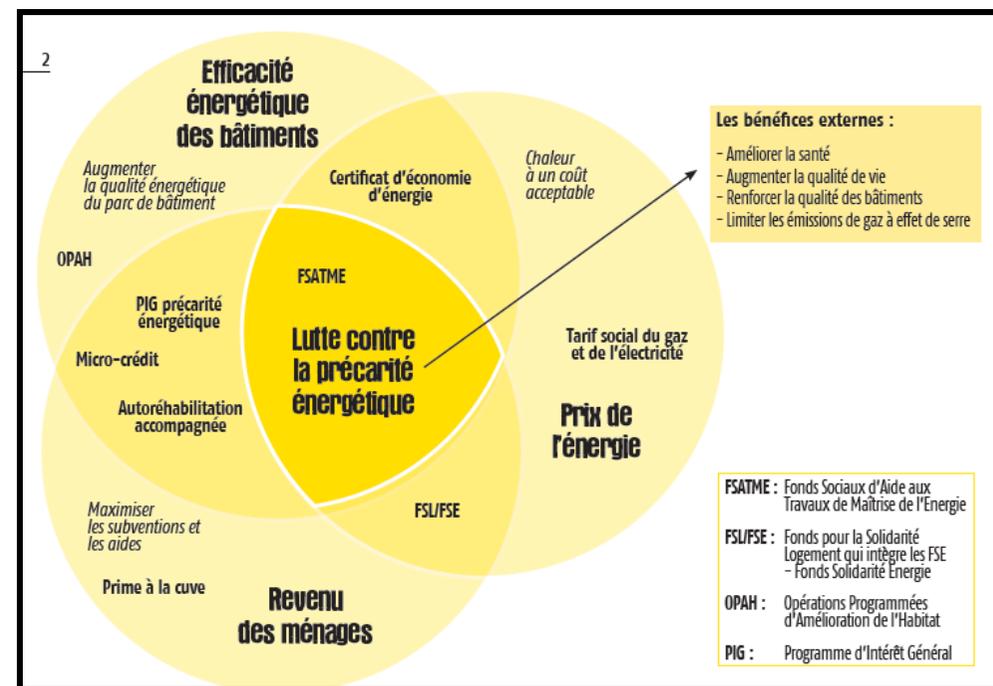
La lutte contre la précarité énergétique

En matière de lutte contre la précarité énergétique, la France a créé, dans le cadre du Grand emprunt, un programme national d'aide à la rénovation thermique « *Habiter mieux* ». Ce programme a pour objectif d'aider 300 000 ménages à

améliorer leur logement par des travaux de rénovation thermique entre 2010 et 2017. D'autre part, un **observatoire de la précarité énergétique** a été créé en mars 2011.

De nombreux dispositifs ont également été déployés :

- les aides directes aux ménages pour les impayés des factures (tarifs sociaux pour l'électricité et le gaz, aides à la cuve, Fonds de solidarité Logement,...)
- les aides aux travaux de rénovation thermique des logements (les aides ANAH, l'OPAH, le PIG, l'Aide de Solidarité Écologique (ASE),...)



³³ Lien vers le Plan Climat de la France : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-plan-climat-de-la-France-2011.html>

³⁴ L'ONERC a pour mission de collecter et diffuser les informations issues des études et recherches sur des risques associés au changement climatique et aux événements climatiques extrêmes ainsi que de formuler des recommandations sur les mesures de prévention et d'adaptation à envisager pour limiter les risques liés au changement climatique. Pour en savoir plus, <http://onerc.org/>

Les outils en faveur de la maîtrise énergétique (efficacité et sobriété)

- L'aménagement durable du territoire : « verdissement » des documents de planification, appels à projets Eco-quartier, appels à projets transports collectifs en site propre (TCSP) et les démarches Eco-cités dans le domaine de l'aménagement du territoire et d'urbanisme
- L'amélioration de l'efficacité et de la sobriété énergétique des bâtiments :
Pour les constructions neuves, la loi Grenelle 2 prévoit une généralisation des bâtiments basse consommation (BBC) dès 2012 et des bâtiments à énergie positive en 2020.
Pour le parc des bâtiments existants, l'objectif est d'atteindre d'ici 2020 une consommation moyenne d'énergie de 150 kWh/m²/an pour une moyenne actuelle de 240 kWh/m²/an.

L'atteinte de ces objectifs passe notamment par la mise en application de la réglementation thermique 2012 et l'accompagnement par des mesures telles que l'exonération de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB), l'aide « habiter mieux », une TVA à taux réduit de 5,5% pour les travaux de rénovation des habitations sous certaines conditions, la généralisation du Diagnostic de Performance énergétique, etc...
- L'amélioration des performances énergétiques des produits de consommation courante : mise en œuvre des directives européennes d'éco-conception et étiquetage des produits.

Les outils spécifiques à l'atténuation du changement climatique

- La réduction des émissions de CO2 dans le secteur des transports :
Outre les incitations au développement des transports collectifs (nouveaux modes de financement, expérimentation des péages urbains, renforcement de la portée des documents de planification en matière de politique de stationnement), les enjeux principaux de la loi Grenelle 2 portent sur le développement des offres alternatives au transport routier et l'évolution des comportements individuels.

Les mesures adoptées visent ainsi à favoriser le développement de l'**autopartage** (création d'un label spécifique...), l'**utilisation de véhicules électriques et hybrides rechargeables** (investissements d'avenir à hauteur de 1 milliard d'euros affectés au développement des véhicules du futur) et des **vélos en libre-service**.

On peut citer également l'instauration d'un bonus-malus automobile pour les véhicules particuliers et d'une éco-redevance pour les poids lourds mi-2013 .

- Les Certificats d'économie d'énergie (CEE) :
Créé par la loi POPE, ce dispositif consiste à fixer des objectifs d'économie d'énergie aux fournisseurs et à créer un marché d'échange de certificats immatériels justifiant la réalité des économies réalisées. Ces certificats sont délivrés par l'Etat aux fournisseurs d'énergie dans la mesure où ces derniers mettent en œuvre des actions qui donnent droit à des CEE en agissant sur leurs propres bâtiments et installations ou en incitant leurs clients à réaliser des économies d'énergies. Les CEE peuvent également être achetés à d'autres acteurs. La loi Grenelle 2 renforce la portée de ce dispositif en étendant le périmètre des obligés aux personnes morales qui

mettent à la consommation des carburants automobiles et aux personnes qui vendent de l'électricité, du gaz, du fioul domestique, de la chaleur ou du froid aux consommateurs finals à partir d'un seuil défini par décret. Par ailleurs, les collectivités publiques peuvent bénéficier de CEE pour les actions permettant la réalisation d'économies d'énergies sur leur propre patrimoine ou dans le cadre de leurs compétences.

- Les projets de stockage de carbone : Dans le cadre du premier appel à projets lancé par l'Union Européenne, **la France soutient la candidature du projet « ULCOS-BF » captage & stockage du CO2 appliqué à l'industrie (ici la sidérurgie)**. L'objectif du programme ULCOS est de réduire les émissions de CO2 d'au moins 50 % par rapport aux méthodes de production actuelles les plus performantes.

L'incitation à la production et à la consommation d'énergies renouvelables

- L'incitation à la production : création des Schémas Régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, modification des zones de développement éolien, mise en place d'un fonds de soutien aux démonstrateurs industriels au sein de l'ADEME, création de pôles de compétitivité, intensification des efforts de recherche, la mise en place d'un « Fonds chaleur » doté de 1,2 milliard d'euros sur la période 2009-2013, qui a permis de 2009 à 2011 le financement de 1638 projets, les Investissements d'Avenir consacrent 3,35 milliards d'euros aux énergies renouvelables.
- L'incitation à la consommation : **l'éco-prêt à taux zéro** pour financer l'installation d'équipements de chauffage et d'eau sanitaire, utilisant une source d'énergie renouvelable, **le crédit d'impôt « développement durable »** pour les particuliers qui font l'acquisition d'un matériel de chauffage utilisant des sources d'énergies renouvelables, **des tarifs**

d'achat incitatifs pour l'électricité d'origine renouvelable , développement des réseaux de chaleur utilisant les énergies renouvelables.

3.2.3.3 Résultats obtenus et perspectives

Grâce aux efforts engagés dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, la France a d'ores et déjà rempli les objectifs qui lui avaient été fixés lors de la signature du protocole de Kyoto. Les émissions de GES ont en effet diminué de 8% entre 1990 et 2009 (hors UTCF). Dans un même temps, le stockage net de carbone agro-forestier (UTCF1) s'est accru de 61%.³⁵

Par ailleurs, la quasi stabilité de la consommation d'énergie finale totale de la France entre 2001 et 2008, après deux décennies de croissance, et sa réduction en 2009 (du fait aussi de la crise économique) traduisent l'efficacité des politiques publiques engagées en matière de sobriété et d'efficacité énergétiques.

Néanmoins, le contexte de crise économique et les incertitudes liées à la spécificité du mix énergétique français nécessitent d'adopter une vision stratégique de long terme. Les conclusions du Comité Trajectoires 2020-2050³⁶ et du rapport « Energies 2050 »³⁷ devraient constituer l'amorce d'une nouvelle réflexion sur les orientations à donner aux politiques publiques françaises en matière d'énergie et de climat, dans le prolongement du Grenelle.

³⁵ *Chiffres clés du climat France et Monde*, Coll. Repères, Edition 2012, MEDDTL/SOeS et CDC Climat

³⁶ *Trajectoires 2020-2050, vers une économie sobre en carbone*, Rapport du comité présidé par Christian de Perthuis, octobre 2011

³⁷ *Energies 2050*, Rapport de la commission présidée par Jacques Percebois, février 2012

3.2.4 Au niveau territorial

Outre les mesures sectorielles évoquées plus haut, les lois Grenelle 1 et 2 ont eu pour effet d'obliger à la prise en compte des problématiques énergétiques et climatiques au niveau local par la création des Schémas Régionaux Climat Air Energie et des Plans Climat Energie Territoriaux.

3.2.4.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie

Créé par l'article 68 de la Loi Grenelle 2, le **schéma régional du climat, de l'air (SRCAE)** fixe aux horizons 2020 et 2050 les orientations régionales en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à celui-ci, en cohérence avec les engagements de la France en la matière. A ce titre, il définit les objectifs en matière de maîtrise de l'énergie.

Le SRCAE a également pour vocation de fixer, par zones géographiques, les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération et en matière de mise en oeuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique. Il s'appuie sur un **schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables**, approuvé par le préfet de région, qui définit les infrastructures et les ouvrages nécessaires pour la réalisation des objectifs en matière d'énergies renouvelables du SRCAE. Le SRCAE dispose par ailleurs d'une annexe intitulée « **schéma régional éolien** »³⁸ qui dresse la liste des communes situées en zone favorable au développement de l'éolien.

Le SRCAE n'est pas un document à caractère prescriptif (hormis pour son annexe éolienne) mais stratégique.

³⁸ Décret no 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie.

Il n'est pas, non plus, une simple déclinaison des objectifs nationaux. Il tient compte des spécificités du territoire, aussi bien en termes de contraintes que d'opportunités.

L'intérêt de ce document, outre la concertation recherchée par l'instauration de la gouvernance à 5 et du co-pilotage Etat-Région, est la recherche d'une réflexion cohérente sur des politiques autrefois traitées de manière séparée.³⁹

Le SRCAE définit la contribution du territoire régional à l'atteinte des objectifs français en matière notamment de réduction des émissions de GES et de développement des énergies renouvelables. Il n'a pas vocation à définir des mesures mais à dresser des orientations et des objectifs communs partagés par les acteurs. C'est dans ce cadre que doivent s'inscrire les actions et mesures mises en place par les collectivités territoriales, notamment au travers de leurs **Plans Climat Energie Territoriaux**.

3.2.4.2 Le Plan Climat Energie Territorial

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) a été introduit lors du Plan Climat national de 2004 mais il constituait alors une démarche volontaire des collectivités qui souhaitaient entreprendre des actions pour maîtriser les consommations d'énergie, développer la production d'énergies renouvelables et réduire les émissions de GES.

L'article 75 de la Loi Grenelle 2 rend l'adoption d'un PCET obligatoire pour les collectivités locales de plus de 50 000 habitants à la date du 31 décembre 2012. A

³⁹ Il faut noter que le SRCAE traite également de la qualité de l'air en définissant les objectifs permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

ce titre, le PCET doit porter sur l'ensemble des leviers d'actions dont dispose la collectivité, que ce soit au titre de la gestion de son patrimoine ou de l'exercice de ses compétences, mais également en tant qu'animateur de son territoire auprès des acteurs locaux.

Ainsi, sur la base d'un bilan de GES rendu également obligatoire, le PCET élaboré doit d'une part définir les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, d'autre part établir un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.⁴⁰

3.2.4.3 L'articulation entre SRCAE, PCET et SCoT

La loi ne définit **aucun lien juridique direct entre le SRCAE et les documents d'urbanisme**.

Toutefois, **les PCET doivent être compatibles avec le SRCAE** (article L.229-26 du code de l'environnement) et l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme stipule que les SCOT et les PLU doivent **prendre en compte** l'ensemble des PCET qui concernent leur territoire.

Les documents d'urbanisme sont, de plus, dans l'obligation de déterminer les conditions de réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production des énergies renouvelables (L. 121-1 du Code de l'urbanisme).

⁴⁰ Décret du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial

Bien que le législateur n'ait pas clairement établi de lien juridique entre SRCAE et documents d'urbanisme, il ressort donc de ces quelques éléments que **le SRCAE doit être considéré comme le document de référence** au niveau régional en matière d'Energie-Climat.

Le SRCAE ne crée pas de droit mais il génère un effet de droit.

Les parties qui sont exposées dans la suite de ce guide se basent sur ce principe pour alimenter la réflexion autour de la forme et du contenu que pourraient revêtir le porter à connaissance et la note d'enjeux des services de l'Etat dans le cadre des démarches de planification.

A noter qu'en matière d'aménagement de l'espace, seules les politiques de déplacements urbains sont directement concernées par le SRCAE puisque la relation de compatibilité qui existait entre plans de déplacement urbain (PDU) et plan régional de la qualité de l'air (PRQA) est étendue à l'ensemble du SRCAE: les PDU devront être compatibles avec le schéma régional. Les PDU doivent aussi être compatibles avec les orientations du SCoT.

A noter aussi que les PCET ont une portée juridique bien réelle sur les documents d'urbanisme (relation de « prise en compte », soit obligation pour le SCoT de ne pas ignorer le PCET, quitte à y déroger pour un motif justifié).

La circulaire du 23 décembre 2011 relative aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre et aux plans climat-énergie territoriaux précise à cet effet que les PCET « *déclineront les orientations des SRCAE en programme d'actions* ».

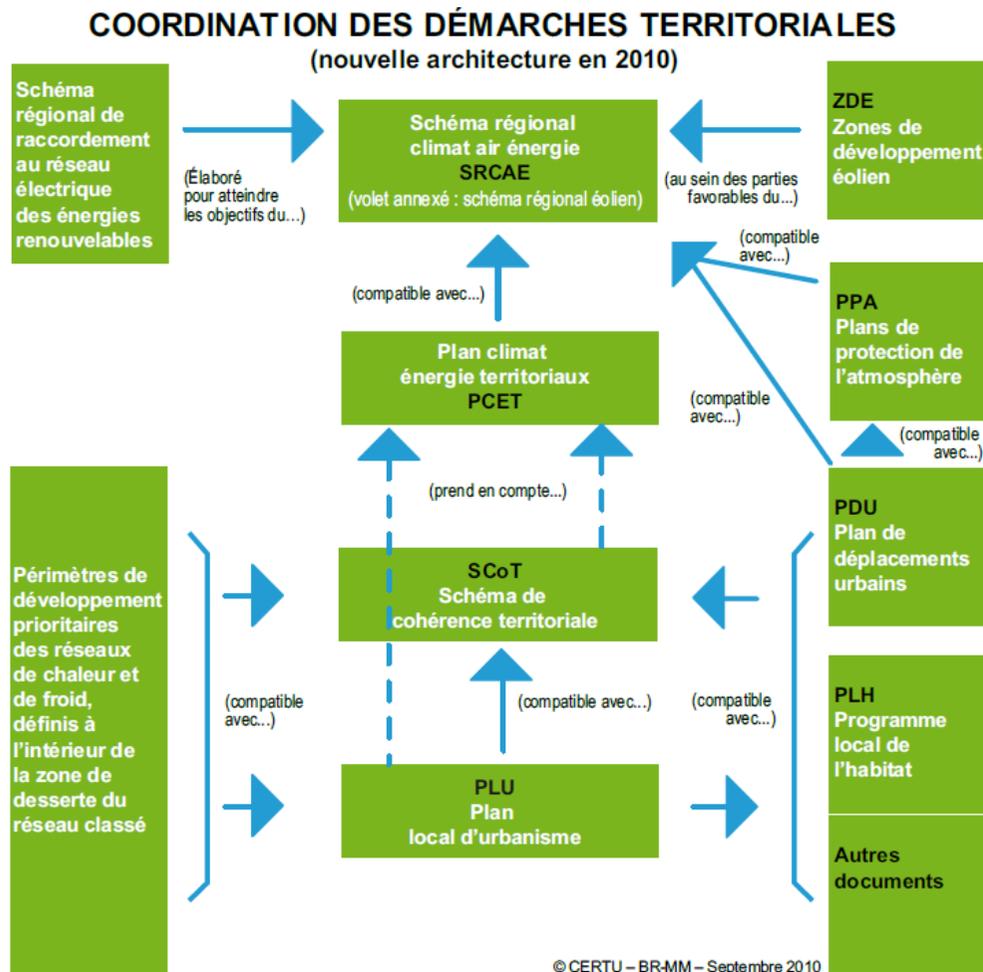
Enfin, le lien juridique entre documents d'urbanisme et PCET vaut uniquement pour les PCET obligatoires et les PCET volontaires qui respectent toutes les conditions prévues par la loi (et notamment la compatibilité avec le SRCAE) et par

le décret du 11 juillet 2011. La circulaire du 23 décembre 2011 indique qu'« *un PCET volontaire qui s'affranchit dans son élaboration de la loi et des dispositions du décret, et notamment pour lequel l'Etat et le président du conseil régional n'auraient pas donné leur avis, n'aura donc aucune valeur juridique. Il ne peut pas, par exemple, être mentionné au titre des porter à connaissance.* »

Ce guide a été bâti en séparant le porter à connaissance et la note d'enjeux. Par commodité d'une part, mais également parce que ces deux documents n'ont pas la même portée. Néanmoins, il revient aux services compétents de la DDT et au Préfet d'arrêter la forme que prendra la contribution de l'Etat au sein de leur département, sachant que, dans la pratique, porter à connaissance et note d'enjeux sont souvent rassemblés dans un seul et même document. La frontière concrète entre le porter à connaissance et la note d'enjeux peut ainsi être relativement floue.

Les deux parties qui suivent visent donc :

- à rappeler les règles juridiques qui entourent le porter à connaissance et la note d'enjeux,
- à établir des éléments de contenu pour construire le dire de l'Etat en matière d'Energie-Climat au sein du porter à connaissance et de la note d'enjeux,
- à proposer des outils facilement mobilisables pour construire ces éléments de contenu en fonction des spécificités du territoire étudié.



4 ELEMENTS DE CONTENU DU PORTER A CONNAISSANCE

La circulaire du 23 décembre 2011 a indiqué ce que devraient rappeler les porter à connaissance, transmis par les préfets de département et préparés par les DDT, au titre des domaines de l'Energie et du Climat :

- **les objectifs des textes nationaux et internationaux,**
- **la liste de l'ensemble des documents portant sur l'énergie et le climat qui concernent le territoire en question,** et le cas échéant les objectifs notamment chiffrés de ces documents,
- **les dispositions législatives et réglementaires en matière d'urbanisme et de climat,**
- **les démarches nationales novatrices.**

La partie 3-2 et l'annexe 2 du présent guide pourra être utilisés pour rappeler **les objectifs des textes nationaux et internationaux et les démarches nationales novatrices.**

Les paragraphes qui suivent se proposent quant à eux de retracer les évolutions législatives et réglementaires concernant la prise en compte des problématiques énergétique et climatique dans les documents de planification.

Ils comporteront également des éléments sur les données et documents de référence existants, susceptibles de constituer une partie du porter à connaissance en matière d'Energie-Climat.

Cependant, avant de se confronter à ces deux aspects, il convient de rappeler quelques notions juridiques fondamentales.

4.1 NOTIONS JURIDIQUES SUR LE PORTER À CONNAISSANCE DE L'ETAT DANS LE CADRE DE L'ÉLABORATION DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

La définition du porter à connaissance de l'Etat dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme repose sur les **articles L121-2 et R 121-1 du code de l'urbanisme** ainsi que **la circulaire Equipement du 6 septembre 2001** relative au rôle de l'Etat dans la relance de la planification.

Selon ces dispositions, il est du ressort de l'Etat de donner aux collectivités les moyens d'exercer pleinement leur compétence décentralisée d'urbanisme en leur apportant des éléments de connaissances avec leur qualité juridique : servitudes, projets d'intérêt général, opération d'intérêt national, études techniques dont disposent les services de l'Etat...

Le porter à connaissance des services locaux de l'Etat doit notamment permettre aux collectivités d'exercer pleinement les objectifs de l'article L 110 du code de l'urbanisme qui fixe les objectifs ambitieux de la planification territoriale.

Ainsi, « *Le territoire français est le patrimoine commun de la nation. Chaque collectivité publique en est le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences. Afin d'aménager le cadre de vie, d'assurer sans discrimination aux populations résidentes et futures des conditions d'habitat, d'emploi, de services et de transports répondant à la diversité de ses besoins et de ses ressources, de gérer le sol de façon économe, de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de*

réduire les consommations d'énergie, d'économiser les ressources fossiles d'assurer la protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la biodiversité notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques, ainsi que la sécurité et la salubrité publiques et de promouvoir l'équilibre entre les populations résidant dans les zones urbaines et rurales et de rationaliser la demande de déplacements, les collectivités publiques harmonisent, dans le respect réciproque de leur autonomie, leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace. Leur action en matière d'urbanisme contribue à la lutte contre le changement climatique et à l'adaptation à ce changement. »

Dans ce cadre, le porter à connaissance est ainsi défini par l'article L 121-2 du code de l'urbanisme, modifié par l'ordonnance du 5 janvier 2012 :

« [...] Le préfet porte à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents le cadre législatif et réglementaire à respecter, ainsi que les projets des collectivités territoriales et de l'Etat en cours d'élaboration ou existants. Tout retard ou omission dans la transmission de ces informations est sans effet sur les procédures engagées par les communes ou leurs groupements.

Le préfet leur transmet à titre d'information l'ensemble des études techniques nécessaires à l'exercice de leur compétence en matière d'urbanisme dont il dispose.

Les porter à connaissance sont tenus à la disposition du public, par les communes ou leurs groupements compétents. En outre, tout ou partie de ces pièces peut être annexé au dossier d'enquête publique. »

Le porter à connaissance peut se poursuivre en continu pendant toute la durée de réalisation du document de planification, à mesure de l'élaboration ou de la disponibilité des études et des informations.

Pour prendre en compte les thématiques de l'énergie et du climat dans leur porter à connaissance, les services déconcentrés doivent donc s'interroger sur les éléments qu'ils détiennent et qui seraient susceptibles d'éclairer les collectivités afin de remplir les objectifs nouvellement fixés aux articles L-110 et L-121.1 du code de l'urbanisme.

Il semble ainsi pertinent que l'Etat communique :

- les aspects règlementaires propres à la prise en compte de la thématique énergie-climat
- les données dont il dispose permettant de quantifier les consommations énergétiques et les émissions de GES sur le territoire, d'appréhender les impacts du changement climatique et d'en mesurer les effets, éventuellement d'assurer un suivi dans l'atténuation et l'adaptation à ce dernier.

4.2 LA PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES SCOT : ÉLÉMENTS JURIDIQUES

En application des dispositifs de l'article 7 de la loi Grenelle 1, le droit de l'urbanisme devra prendre en compte les objectifs suivants: lutter contre la régression des surfaces agricoles et naturelles par la fixation des objectifs chiffrés; lutter contre l'étalement urbain et la déperdition d'énergie ainsi que permettre la revitalisation des centres urbains; concevoir l'urbanisme de façon globale en harmonisant les documents d'orientation et les documents de planification établis à l'échelle de l'agglomération, préserver la biodiversité, notamment à travers la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques; assurer une

gestion économe des ressources et de l'espace; créer un lien entre densité et niveau de desserte par les transports en commun,...

L'article 8 de la loi Grenelle 1 a introduit dans le code de l'urbanisme les concepts de lutte contre le changement climatique et d'adaptation à ce dernier. (art. L 110).

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a par ailleurs modifié l'article L121-1 du code de l'urbanisme qui dispose désormais dans son alinéa 3 que « *les schémas de cohérence territoriale (...) déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable (...) la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables* ».

Cette obligation de moyens, et non de résultats (c'est-à-dire qu'il s'agit de prouver que les objectifs du document tendent vers le but fixé par le législateur, sans avoir l'obligation de l'atteindre), concerne aussi :

- l'équilibre à trouver entre développement urbain et utilisation économe des espaces naturels (al. 1),
- la diversité des fonctions urbaines ainsi que la mixité sociale dans l'habitat à restaurer ou préserver en prenant en compte notamment les objectifs d'amélioration des performances énergétiques, de diminution des obligations de déplacements et de développement des transports collectifs (al.2).

Juridiquement, cela signifie qu'il ne faut pas que les dispositions contenues dans le document de planification s'opposent ou contrarient l'atteinte des objectifs de l'article L121-1.

La collectivité compétente en urbanisme doit donc apporter toute son attention à la bonne intégration de ces objectifs de développement durable et engager une réflexion approfondie, au moment de l'élaboration de son document de planification

ou, préférentiellement, dans une phase antérieure, à la définition d'un projet de territoire durable, qui se concrétisera par un outil réglementaire encadrant l'utilisation du sol.

Concernant spécifiquement la contribution du SCOT à la prise en compte du changement climatique, cela signifie une action conjointe dans les domaines suivants : aménagement et urbanisme, transports, bâti, énergie, développement économique.

4.2.1 Aménagement du territoire et urbanisme

Un des objectifs essentiels qui doit animer l'élaboration d'un SCoT en matière d'aménagement du territoire est la **lutte contre l'étalement urbain** (pour par exemple diminuer les déplacements induits) **et la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers** (notamment pour leur valeur « puits de carbone »).

C'est ainsi que l'article L122-2 du code de l'urbanisme **incite à la généralisation des SCoT**. Le principe de ne pouvoir ouvrir une zone nouvelle à l'urbanisation dans les communes périphériques des grandes agglomérations (+50.000 hab) et de bord de mer, en l'absence de SCoT, est ainsi étendu aux communes situées à moins de 15 km d'une agglomération de +15.000 habitants à l'horizon 2013, puis sur l'ensemble du territoire à l'échéance 2017.

Par ailleurs, le code de l'urbanisme prévoit explicitement un certain nombre de possibilités en matière de **suivi de la consommation de l'espace** et de **lutte contre l'étalement urbain**.

Pour illustration, la loi n°2012-376 du 20 mars 2012 relative à la majoration des droits à construire a récemment introduit un nouvel article L.123-1-11-1 dans le code de l'urbanisme, qui majore de 30% et pour 3 ans les droits à construire dans les communes couverts par un POS, un PLU ou un Plan d'aménagement de zone (PAZ). L'un des objectifs de cette mesure est de favoriser la densification des constructions en réduisant la consommation foncière.⁴¹

Pour ce qui concerne plus spécifiquement le SCoT, le code de l'urbanisme indique que le rapport de présentation du SCoT **analyse la consommation d'espaces** naturels, agricoles et forestiers au cours des 10 années précédentes **et justifie les objectifs de limitation** de cette consommation inscrit dans le DOO (L122-1-2).

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) fixe les **objectifs** de la politique publique **de lutte contre l'étalement urbain** (L122-1-3).

Le DOO définit les **conditions d'un développement urbain maîtrisé** (L122-1-4), il détermine les conditions d'un développement équilibré dans l'espace rural entre habitat, activités économiques et préservation des sites (L122-1-5) et arrête les **objectifs chiffrés d'une consommation économe de l'espace** qui peuvent être ventilés par secteurs géographiques (L122-1-5 II).

Pour la réalisation de ces objectifs, le SCoT peut agir afin de favoriser **la densification**.

Ainsi le DOO peut, en fonction des circonstances locales, imposer préalablement à toute ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau :

1° L'utilisation de terrains situés en zone urbanisée et desservis par les équipements mentionnés à l'article L 111-4 (réseau eau, assainissement,

⁴¹ Pour en savoir plus, *Dispositif de majoration des droits à construire de 30%*, MEDDE/DGALN/DHUP, mai 2012.

électricité); (...) (L 122-1-5-IV-1°)

3° La réalisation d'une étude de densification des zones déjà urbanisées. (L122-1-5-IV°-3°)

Dans des secteurs qu'il délimite en prenant en compte leur desserte par les transports collectifs, l'existence d'équipements collectifs et des protections environnementales ou agricoles, le DOO peut déterminer la valeur au-dessous de laquelle ne peut être fixée la densité maximale de construction résultant de l'application de l'ensemble des règles définies par le plan local d'urbanisme ou du document en tenant lieu. (L122-1-5)

Le DOO peut également, sous réserve d'une justification particulière, définir des secteurs, situés à proximité des transports collectifs existants ou programmés, dans lesquels les plans locaux d'urbanisme doivent imposer une densité minimale de construction. (L122-1-5)

Enfin, le DOO peut favoriser le maintien ou la création de puits de carbone en définissant des objectifs de maintien ou création d'espaces verts dans les nouvelles zones urbanisées (L122-1-5.VII) .

Au niveau du projet d'aménagement et de développement durable (PADD), les objectifs des politiques publiques incluent désormais « la préservation et la remise en état des continuités écologiques »

4.2.2 Transports et mobilité

Selon l'article L122-1-7 du code de l'urbanisme, le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCoT définit les objectifs et les principes de la politique de l'habitat au regard, notamment, de la mixité sociale, en prenant en compte

l'évolution démographique et économique et les projets d'équipements et de dessertes en transports collectifs.

L'article L122-1-8 du code de l'urbanisme stipule que le document d'orientation et d'objectifs du SCOT définit les grandes orientations de la politique des transports et de déplacements. Il définit aussi les grands projets d'équipements et de dessertes par les transports collectifs. Lorsqu'il existe sur le territoire, un Plan Local d'Urbanisme comprenant un Plan de Déplacements Urbains, ce dernier doit être rendu compatible sous 3 ans avec le SCoT (L122-1-15).

De manière plus générale, il est possible de favoriser dans le document de planification les modes de déplacements doux ou alternatifs : prescriptions particulières pour les nouveaux espaces urbanisés, emplacement réservés dans le tissu existant (cheminements, stationnement, équipements collectifs...) incitant à la marche à pied, au vélo, aux véhicules électriques, au covoiturage et à l'auto-partage, réduction de la place de la voiture particulière.

Le SCoT, à travers le DOO, :

- peut favoriser le développement de l'urbanisation prioritairement dans les secteurs bien desservis par les transports collectifs (L122-1-5.III);
- peut prévoir le désenclavement par les transports collectifs des secteurs déjà urbanisés (L122-1-5.III) ;
- peut assujettir l'ouverture de nouvelle zone à l'urbanisation à leur desserte par des transports collectifs (L122-1-5.III) ;
- peut imposer dans les PLU (hors territoire d'un PDU) la restriction des places de stationnement pour les véhicules motorisés et des obligations minimales de stationnement pour les véhicules non motorisés (L122-1-8.1°et 2°) ;
- définit des objectifs de cohérence entre équipements commerciaux et transports/déplacements et peut subordonner l'implantation d'équipements

commerciaux à des conditions de desserte, notamment par les transports collectifs. (L122-1-9).

- définit et programme les projets d'équipements ou de services (réseaux de transport par exemple).

Par ailleurs, lorsqu'au moins deux de ses membres sont AOTU 1, L'EPCI qui élabore le SCoT peut exercer aussi les compétences transport, prévues à l'article 30-1 de la LOTI 2 (notamment coordination des services, mise en place d'un système d'information, tarification coordonnée, organisation des services de transports...).

4.2.3 Bâtiment

En matière d'urbanisme, la loi Grenelle 2 assouplit les règles d'urbanisme pour lever certains obstacles réglementaires à la diffusion des énergies et matériaux renouvelables et favoriser, plus généralement, les constructions écologiques.

L'article 12 de la loi Grenelle 2 crée ainsi un article L 111- 6-2 au sein du code de l'urbanisme qui stipule que : « *Nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, à l'installation de dispositifs favorisant la retenue des eaux pluviales ou la production d'énergie renouvelable correspondant aux besoins de la consommation domestique des occupants de l'immeuble ou de la partie d'immeuble concernés... »*

L'article 25 de la loi fixe pour objectif de substituer une « surface de plancher » à la fois à la surface de plancher hors œuvre brute (SHOB) et à la surface de plancher

hors œuvre nette (SHON). Adoptée par ordonnance n°2011-1539 du 16 novembre 2011, et entrée en vigueur le 1er mars 2012, cette réforme tend à favoriser l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments. En effet, la prise en compte des murs extérieurs dans le calcul de la SHON incitait les demandeurs à opter pour des murs peu épais dans un but de maximisation des droits à construire, au détriment de l'isolation des bâtiments. Avec la surface de plancher (calculée à partir du nu intérieur des façades), les demandeurs soucieux de l'isolation de leur construction bénéficieront des mêmes droits à construire que les autres.⁴²

D'autre part, la loi Grenelle 2 modifie le régime de bonification du coefficient d'occupation des sols (COS), sous condition de performance énergétique ou environnementale, et notamment le recours à l'utilisation des énergies renouvelables dans le bâti.

L'article 20 de la loi Grenelle 2 et l'ordonnance du 5 janvier 2012 modifient ainsi l'article L 128-1 du code de l'urbanisme: « *Dans les zones urbaines ou à urbaniser, le règlement peut autoriser un dépassement des règles relatives au gabarit et à la densité d'occupation des sols résultant du plan local d'urbanisme ou du document d'urbanisme en tenant lieu, dans la limite de 30 % et dans le respect des autres règles établies par le document, pour les constructions satisfaisant à des critères de performance énergétique élevée ou alimentées à partir d'équipements performants de production d'énergie renouvelable ou de récupération.* »

Le SCoT peut, de cette manière, favoriser les constructions écologiques pour les bâtiments neufs et inciter à la réhabilitation du parc de logement existant.

A travers le DOO, le SCoT peut également définir des secteurs dans lesquels l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions de

respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées (L.122-1-5).

Il précise les objectifs de la politique d'amélioration et de la réhabilitation du parc de logements existant public ou privé (L.122-1-7 al.2) en prenant en compte l'évolution démographique et économique et les projets d'équipements et de desserte en transports collectifs.

4.2.4 Energie

Outre les mesures citées précédemment qui favorisent le développement des énergies renouvelables appliquées au secteur de la construction de bâtiments, la loi Grenelle 1 introduit dans le code de l'urbanisme une nouvelle obligation concernant les réseaux de chaleur. L'article 8 crée un article L 128-4 au sein du code de l'urbanisme qui stipule que:

« Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. »

Dans ce cadre, le SCoT peut favoriser le développement des équipements et installations de production d'énergies à partir de sources renouvelables ou de récupération.

Notamment, le DOO définit et programme les projets d'équipements ou de services, par exemple les réseaux de chaleur (L122-1-5.VI)

⁴² Pour en savoir plus, <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Reforme-de-la-surface-de-plancher,25290.html>

Par les objectifs chiffrés qu'il se fixe en matière de consommation économe de l'espace et de densité de construction, le SCoT influence également l'évolution du potentiel local de développement des réseaux de chaleur.

Pour obtenir plus de précisions sur les énergies renouvelables et les opérations d'aménagement, on pourra consulter le guide « *Études sur les énergies renouvelables dans les nouveaux aménagements - Conseils pour la mise en oeuvre de l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme* » publié en décembre 2011 par le CETE de l'Ouest, le CETE Méditerranée, le CERTU et la DREAL Rhône-Alpes.

En ligne : http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/120202_RAP-guide-etudes-enr-amenagement-L128-4-cu_v1-1.pdf

4.2.5 Développement économique du territoire

Au niveau du projet d'aménagement et de développement durable (PADD), les objectifs des politiques publiques incluent désormais « l'implantation commerciale », « le développement touristique », « le développement des communications électroniques ».

Le SCoT fixe, au sein du DOO, la localisation, la consistance et le programme des implantations touristiques en zone de montagne.

L'article L122-1-10 dispose ainsi qu'en zone de montagne, le DOO définit :

1° La localisation, la consistance et la capacité globale d'accueil et d'équipement des unités touristiques nouvelles mentionnées au I de l'article L. 145-11 ;

2° Les principes d'implantation et la nature des unités touristiques nouvelles mentionnées au II du même article L. 145-11.

Les moyens juridiques ci-dessus peuvent être rappelés dans le porter à connaissance ; ils seront à transformer en éléments opérationnels.

En effet, **seul le DOO et ses annexes graphiques⁴³ ont une valeur juridique** imposant la compatibilité au PDU, PLH, PLU, opérations foncières, opération d'aménagement et, s'imposent comme norme complétant le RNU dans les secteurs dépourvus de PLU (carte communale ou pas de document d'urbanisme).

Ainsi, si le SCoT impose une réflexion générale dans quasiment tous les domaines d'un projet territorial, ses effets juridiques ne porteront que sur l'organisation générale ou les conditions qualitatives de l'urbanisation prescrite par les documents de niveau inférieur (PLU, PDU, PLH, opération d'aménagement), sauf sur certains secteurs particuliers où il peut contraindre la nature de l'occupation du sol, ou surtout interdire certaines utilisations pour protéger.

4.3 DONNÉES ET DOCUMENTS DE REFERENCE A FOURNIR DANS LE CADRE DU PORTER A CONNAISSANCE

En plus de rappeler les dernières évolutions réglementaires et législatives, le service en charge de la rédaction du porter à connaissance va devoir s'interroger sur les informations qui sont aujourd'hui à la disposition des services de l'Etat en

⁴³ Documents graphiques : affectation de l'espace, priorisation de l'urbanisation, espaces à protéger, grands équilibres entre espaces urbains, à urbaniser, espaces naturels, agricoles ou forestiers, cohérence entre urbanisation, risques, protection des entrées de ville, commerces...

matière d'énergie-climat et qui ont vocation à éclairer les collectivités sur cette problématique.

La partie qui suit propose de faire un point sur les différents niveaux d'information existants et disponibles et sur l'intérêt de les communiquer à la collectivité, en anticipant déjà, ce que pourrait être la formulation des enjeux de l'Etat sur le territoire.

Plusieurs outils sont fournis, soit dans le corps de texte, soit en annexes :

- Une grille des données et documents de référence
- Un document recensant les principales sources de données institutionnelles (annexe 3)
- Une grille résumant les questions posées et les données entrées dans l'outil GES SCoT (annexe 4)

4.3.1 Des informations spécifiques

Le niveau « spécifique » d'informations à fournir découle essentiellement des éléments issus du SRCAE à la fois en matière d'atténuation et d'adaptation.

Même si ces éléments concernent le niveau régional, ils constituent un socle de base pour bien appréhender la problématique énergie climat et les enjeux qui en découlent au niveau territorial. C'est pourquoi il serait intéressant que les DREAL puissent recenser les informations dont elles disposent ou qui leur semblent « incontournables » afin d'assurer un portage efficace du SRCAE à l'échelle du SCoT.

4.3.1.1 Les données issues du SRCAE sur l'atténuation du changement climatique

Les données obligatoirement présentes dans un SRCAE sont définies par le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 qui modifie l'article L. 222-2. – I. du code de l'environnement en précisant que le rapport du SRCAE comprend :

« 1° **Un inventaire des émissions directes de gaz à effet de serre** pour les secteurs résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, du transport et des déchets ;

(...)

« 5° **Un bilan énergétique** présentant la consommation énergétique finale des secteurs résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, du transport et de la branche énergétique et l'état de la production des énergies renouvelables terrestres et de récupération ;

« 6° **Une évaluation**, pour les secteurs résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, du transport et des déchets, **des potentiels d'économie d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de maîtrise de la demande énergétique ainsi que des gains d'émissions de gaz à effet de serre correspondants ;**

« 7° **Une évaluation du potentiel de développement de chaque filière d'énergie renouvelable terrestre et de récupération**, compte tenu de la disponibilité et des priorités d'affectation des ressources, des exigences techniques et physiques propres à chaque filière et des impératifs de préservation de l'environnement et du patrimoine.

Ces données sont élaborées à une échelle régionale dans le cadre d'un document stratégique et n'ont pas vocation à traduire l'ensemble des spécificités territoriales et infra-régionales. Elles sont cependant intéressantes dans la mesure où elles sont facilement disponibles et harmonisées pour l'ensemble des SCoT à l'intérieur d'un même périmètre régional, notamment en termes de méthodes.

A ce stade, il est important, que la DREAL s'implique dans la démarche du porter à connaissance pour d'une part rendre ses données disponibles mais également pour fournir des éléments méthodologiques ou des commentaires sur la manière dont elles ont été construites.

On pourrait ainsi imaginer que les DDT puissent disposer d'une séance de formation afin de pouvoir disposer de tous les éléments de compréhension et donc d'explication nécessaires pour pouvoir porter un discours sur les données fournies, face aux collectivités concernées.

Les paragraphes suivants proposent un certain nombre de précisions sur les différents types de données fournies par le SRCAE.

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre

L'inventaire des émissions de GES présente les données régionales d'émissions directes de GES par secteur d'activité (résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, du transport et des déchets) pour une année donnée (année de référence) ainsi que les évolutions passées et tendanciennes. Les émissions de GES sont exprimées en tonne équivalent CO2 (teq CO2).

L'inventaire des émissions de GES prend en compte les six gaz concernés par le Protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone (CO2), le protoxyde d'azote (N2O), le méthane (CH4) et trois types de gaz fluorés (les HFC, les PFC et le SF6). Le CO2 est celui qui est émis dans les proportions les plus importantes, mais l'impact des cinq autres sur l'effet de serre est loin d'être négligeable car tous possèdent un « potentiel de réchauffement » nettement supérieur à celui du CO2. À titre d'exemple, le CH4 est 21 fois plus puissant que le CO2, le N2O 310 fois, et le SF6 23 900 fois.

Lors de l'inventaire des émissions de GES, on distingue les émissions énergétiques et non-énergétiques. Les **émissions énergétiques** découlent directement des consommations d'énergie finale. Ainsi, les résultats du bilan énergétique par énergie sont utilisés pour calculer les émissions de CO2, de CH4 et de N2O liées à la combustion de l'énergie. Les **émissions d'origine non énergétique** sont liées à des activités correspondantes (élevage, culture, processus industriels, gestion des déchets,...) présentes sur le territoire.

Par ailleurs, on distingue deux types d'émissions selon qu'elles sont générées sur le territoire ou hors du territoire :

Les **émissions directes** sont celles générées sur le territoire par l'activité économique. Par exemple, dans le cas du N2O, elles correspondent aux émissions liées à l'épandage d'engrais sur le territoire.

Les **émissions indirectes** sont générées hors du territoire par l'activité économique des habitants du territoire. Ce sont par exemple les émissions de N2O liées à la fabrication d'engrais hors du territoire d'étude, mais épandu sur ce territoire.

Seules les émissions directes sont exigées dans le diagnostic du SRCAE, mais certaines régions l'ont complété par une prise en compte des émissions indirectes liées à l'utilisation de l'énergie.

Le bilan énergétique

Le bilan énergétique du territoire fait un état des lieux de la production régionale d'énergie primaire et de la consommation énergétique du territoire. Il présente ainsi des données régionales de production totale d'énergie primaire (production

d'énergies renouvelables et non renouvelables) et de consommation d'énergie primaire et d'énergie finale⁴⁴ par secteur pour une année donnée (bilan énergétique de référence) ainsi que l'évolution passée et l'évolution tendancielle.

Il faut noter que le niveau des consommations d'énergie est affecté par la température extérieure. C'est pourquoi généralement, l'analyse des évolutions annuelles de la consommation se fait sur la base d'un climat « moyen » ou « normal ». Notamment, l'influence des températures basses sur la consommation de chauffage est « neutralisée ». En revanche, la correction des variations climatiques ne porte pas sur l'influence des températures élevées sur la consommation des ventilateurs et des climatiseurs, cette consommation étant encore faible même si elle est en progression.

Généralement, la consommation de production d'énergie est exprimée en tep (tonne équivalent pétrole), qui vaut 11 600 kWh, et la consommation d'énergie, en kWh (énergie produite par une machine d'une puissance de 1kW, soit 1000 W, pendant 1h) d'énergie finale.

Evaluation du potentiel d'économie d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de gains d'émission de gaz à effet de serre

L'évaluation du potentiel d'économie d'énergie et d'amélioration de l'efficacité énergétique présente des données prospectives sur l'évolution des consommations énergétiques (offre et demande énergétique) dans les secteurs d'activité aux

⁴⁴ **Énergie finale** : énergie délivrée aux consommateurs pour être convertie en énergie "utile". Exemple : électricité, essence, gaz, gazole, fioul domestique etc. L'énergie finale peut être une énergie primaire (consommation de charbon de la sidérurgie par exemple) ou non.

Consommation d'énergie primaire : la consommation d'énergie de tous les acteurs économiques

Consommation d'énergie finale : consommation des seuls utilisateurs finaux, ménages ou entreprises autres que celles de la branche énergie.

La différence entre la consommation d'énergie primaire et la consommation d'énergie finale correspond aux pertes lors de la transformation de l'énergie et son acheminement (par exemple, pertes en lignes lors du transport et de la distribution de l'électricité).

horizons 2020 et 2050 selon des scénarios différenciés des politiques énergétiques et climatiques nationales et régionales.

L'évaluation du potentiel de gains d'émission de gaz à effet de serre présente, sur le même principe, des données prospectives sur l'évolution des émissions de GES dans les secteurs d'activité aux horizons 2020 et 2050.

Les scénarios utilisés sont généralement construits en fonction de la mise en œuvre des mesures Grenelle. Généralement, les SRCAE prennent en compte 2 à 3 types de scénarios :

- **Les scénarios tendanciels, parfois appelés « pré-Grenelle »** qui se basent sur le prolongement des tendances et suppose qu'aucune nouvelle mesure n'est mise en place en dehors de celles en vigueur ou décidées au 1er janvier 2008 ;
- **Les scénarios « mesures Grenelle »** qui résultent de l'application des lois Grenelle et des directives européennes et visent à traduire régionalement les effets du Grenelle en ne prenant en compte que les évolutions réglementaires et les mesures dont le financement a été acté.
- **Les scénarios volontaristes, parfois appelés « objectifs Grenelle »**, qui traduisent l'effort à fournir ou l'ensemble des leviers à mobiliser au niveau régional pour permettre l'atteinte des perspectives 3X20 et Facteur 4.

Sur la base de ces scénarios, un certain nombre d'hypothèses d'évolution sont testées ; par exemple, pour le secteur des transports, sur la consommation unitaire et les émissions de CO2 des véhicules, sur l'évolution du trafic de marchandises et de voyageurs, etc... Cette démarche peut s'appliquer dans tous les secteurs (bâtiment, industrie, agriculture,...)

L'évaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables

L'analyse du potentiel de développement des énergies renouvelable repose sur les mêmes principes méthodologiques que l'analyse du potentiel d'économie d'énergie et d'émissions de GES.

A partir d'un état des lieux de chaque filière d'énergies renouvelables (éolien, bois-énergie, biomasse, hydroélectricité, géothermie,...) présente sur le territoire (gisements mobilisables, répartition sur le territoire, état actuel de production et consommation) et des hypothèses retenues dans les différents scénarios, le SRCAE évalue le potentiel⁴⁵ de développement sur le territoire régional et fixe, sur la base de ce diagnostic, des objectifs chiffrés de développement aux horizons 2020 et 2050.

4.3.1.2 Les données issues du SRCAE sur l'adaptation au changement climatique

L'analyse de vulnérabilité du territoire effectuée dans le cadre du SRCAE

Le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux Schémas Régionaux Climat Air Energie précise que le rapport du SRCAE comprend « **une analyse de la vulnérabilité de la région** aux effets des changements climatiques, qui identifie les territoires et les secteurs d'activités les plus vulnérables et définit les enjeux d'adaptation auxquels ils devront faire face (...) ».

Ce diagnostic présente généralement les données sur :

⁴⁵ Le potentiel des Energies Renouvelables est évalué en KW (ou MW) ou Ktep.

- les évolutions des paramètres climatiques (élévation des températures, modification des régimes précipitations, recrudescences des évènements extrêmes) observées sur le territoire,
- les vulnérabilités potentielles de la région aux effets du changement climatique (les activités économiques- agriculture, pêche, sylviculture, tourisme, industrie, production d'énergie-, la ressource en eau, la santé publique, la biodiversité,...) et les enjeux d'adaptation.
- les changements climatiques attendus dans la région aux horizons 2030, 2050 et 2080 selon le modèle ARPEGE-Climat développé par Météo-France.

4.3.1.3 Des données plus fines à construire

Des bilans énergétiques et d'émissions de GES à l'échelle du SCoT

Dans certaines régions, des démarches visant à produire des bilans de consommation énergétique et des inventaires d'émissions de gaz à effet de serre à une échelle infra-régionale sont menées.

Ainsi en Midi-Pyrénées, une démarche est portée par l'Observatoire Régional de l'Énergie de Midi-Pyrénées (OREMIP), avec l'objectif à terme de pouvoir communiquer aux territoires en démarche de SCOT (mais également de PCET) des bilans énergétiques et des inventaires d'émissions propres à chacun. Ce type de démarche permet notamment de garantir une approche méthodologique commune et cohérente avec le niveau régional, d'assurer une minimisation des incertitudes par rapport à des travaux menés individuellement, et de pouvoir accompagner les chiffres d'une information adaptée (notamment sur l'utilité de tels bilans, leurs limites et incertitudes).

La réglementation relative à l'accessibilité aux données devrait faciliter ce type de réflexions. Le **décret n° 2011-1554 du 16 novembre 2011 relatif aux données permettant d'élaborer et d'évaluer les SRCAE** définit ainsi les informations que les organismes de distribution d'électricité et de gaz doivent directement mettre à disposition des autorités concédantes afin de concourir à l'élaboration et à l'évaluation des SRCAE et des PCET.

Les scénarios climatiques régionalisés

Le **portail Drias** ^{les futurs du climat}, ouvert au mois de juillet 2012, répond à un important besoin exprimé par l'ensemble des acteurs concernés par le changement climatique, de disposer aisément d'informations et d'aide pour étudier les impacts et décider de mesures d'adaptation au changement climatique. Apportant une partie de ces éléments de façon simple pour les utilisateurs, il constitue une première étape essentielle du développement d'un service climatique français.

Le service Drias ^{les futurs du climat} permet principalement de faciliter et simplifier l'accès et l'utilisation d'informations relatives aux projections climatiques régionalisées françaises ; il offre et facilite également le lien entre utilisateurs et chercheurs ; enfin, il contribue à valoriser le travail de recherche et harmoniser davantage les

productions des groupes français de modélisation, désormais accessibles en un lieu unique.

Les informations climatiques mises à disposition sont toutes issues des modèles climatiques régionaux développés ou utilisés dans les principaux centres de recherche français.

Elles sont de deux types :

- Des données numériques, principalement destinées aux utilisateurs avertis.
- Des cartes interactives représentant des indices climatiques, associées à différentes couches d'informations géographiques (limites administratives, bassins versants, relief...), et permettant une capacité d'analyse immédiate.

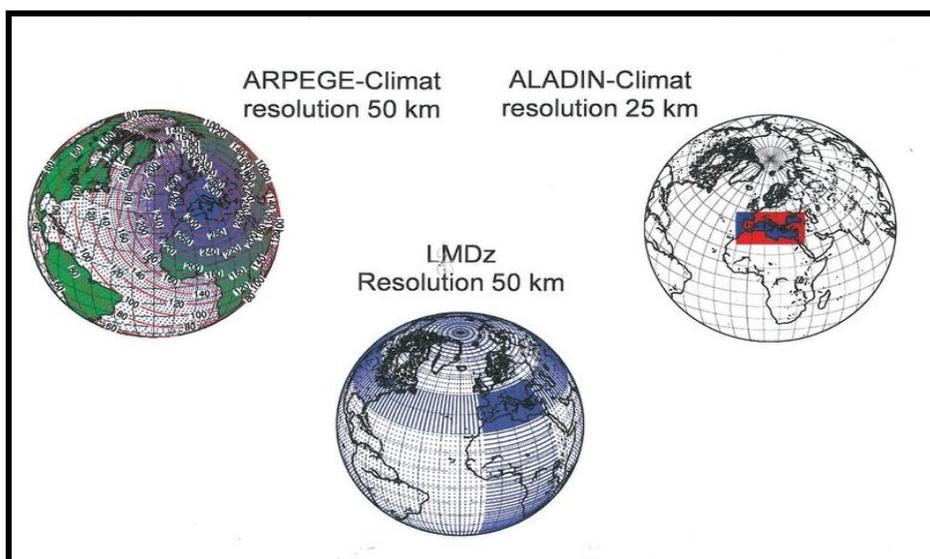
Le portail Drias ^{les futurs du climat} est accessible au lien suivant :

<http://www.drias-climat.fr/>

Il faut noter aussi la parution sur le **portail de l'ONERC** d'un simulateur de climat qui présente de façon interactive ce que pourrait être le climat de la France sur tout ce siècle en offrant la possibilité de zoomer sur certaines parties du territoire. L'utilisateur peut sélectionner un certain nombre de paramètres tels que la température maximale, la température minimale, la pluviométrie, l'humidité des sols, la température moyenne,... Néanmoins, le site de l'ONERC met en garde sur le fait que ce simulateur « a **une vocation de sensibilisation et non d'être un outil de travail** pour des études d'impact du changement climatique ou de préparation de mesures d'adaptation. »

Plus généralement, le site de l'ONERC propose de nombreuses informations relatives au changement climatique et à la stratégie nationale d'adaptation.

En ligne : <http://onerc.org/fr/>



A l'heure actuelle, les éléments de projection climatique sont disponibles à des mailles de 10 à 50 km qui ne sont pas toujours adaptées à l'échelle d'un SCoT. En l'attente de données plus fines, et bien que cela puisse représenter un inconvénient en terme de communication, il est donc conseillé de réfléchir, dans le cadre de la mise en œuvre du SCoT, à partir des données reconnues scientifiquement à l'échelle régionale ou départementale.

Conseils pour la lecture des tableaux à suivre :

Pour chaque donnée est indiquée la source, le domaine d'actions du SCOT concerné ainsi qu'une référence aux grilles d'orientation et leviers d'actions en matière d'atténuation et d'adaptation. (ex : lorsqu'est indiqué Energie AT-C.2, il faudra se reporter à la grille sur l'atténuation, volet énergie, levier d'action C.2 soit « Obtenir *une connaissance très fine de l'énergie et des infrastructures électriques sur son territoire.* »)

Tableau récapitulatif des données et documents spécifiques sur la thématique Energie-Climat à fournir dans le cadre du porter à connaissance

Informations spécifiques à fournir	Sources	Aménagement/ urbanisme	Transport/Mobilité	Bâtiment	Energie	Développement économique
Données issues du SRCAE sur l'atténuation						
Inventaire des émissions de GES	SRCAE				AT-C.2	
Bilan énergétique	SRCAE				AT-C.2	
Evaluation du potentiel d'économie d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de gains d'émission de gaz à effet de serre	SRCAE				AT-C.2	
Evaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables	SRCAE			AT-C.2	AT-C.1	
Données issues du SRCAE sur l'adaptation						
Diagnostic de vulnérabilité	SRCAE	AD-D.1	AD-A.1	AD-B.1	AD-B.2	
Données plus fines à construire						
Consommation énergétique annuelle des secteurs du bâtiment, des transports, de l'industrie et de l'agriculture	DREAL/Observatoire de l'Energie				AT-C.2	
Émissions de CO2 d'origine énergétique des secteurs du bâtiment, des transports, de l'industrie et de l'agriculture	DREAL/Observatoire de l'Energie				AT-C.2	
Données sur les évolutions climatiques	DRIAS (maille 8km/8)	AD-D1				

4.3.2 Des informations « usuelles » revues sous l'angle énergie-climat

Le porter à connaissance rappelle traditionnellement l'ensemble des outils juridiques et des documents de planification avec lesquels le SCoT doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte.

Or ces éléments de connaissance peuvent constituer des sources d'informations importantes sur lesquelles peuvent s'appuyer les SCOT pour prendre en compte les thématiques de l'énergie et du climat. En effet, à travers leurs objectifs et orientations d'aménagement et de développement durable du territoire, ces différents documents définissent des mesures qui concourent, directement ou indirectement, aux actions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

Par exemple, les documents tels que la loi littoral, la loi montagne, la charte de parc naturel régional, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, le Schéma régional de l'agriculture durable, le schéma de service collectif de l'énergie, le plan climat énergie territorial, etc., définissent, selon de leur champ d'application, des orientations qui visent à maîtriser l'urbanisation, à protéger les espaces naturels et agricoles, à développer les énergies renouvelables, à maîtriser l'énergie et à réduire les émissions de GES,..., et participent ainsi aux actions de sobriété et d'efficacité énergétique, d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

De même, ces documents établissent, pour certains d'entre eux, un diagnostic actuel d'un territoire donné (dans lequel peut s'inscrire le périmètre du SCOT) et

une analyse prospective du territoire. De ce fait, ils fournissent des données thématiques (évolutions des différentes demandes de transports, évolutions de consommations énergétiques et de consommation d'espace, état des lieux de la biodiversité et de ressources naturelles,...) qui peuvent orienter la prise en compte des problématiques énergétiques et climatiques dans les politiques locales d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

Il existe également une catégorie de documents de planification territoriale sans lien juridique avec le SCoT (le Schéma Régional Climat Air Energie, le Schéma régional d'aménagement du territoire, les agendas 21, le Schéma directeur du réseau véloroutes et voies vertes) et qui pourtant peuvent constituer des documents de référence pour l'approche énergie-climat à l'échelle du SCoT.

Pour apporter une plus-value à son porter à connaissance, il sera donc intéressant que les services de l'Etat rappellent brièvement l'apport des différents documents existants pour la prise en compte de la thématique Energie-Climat et notamment pour la formulation des enjeux en matière d'atténuation et d'adaptation.

Pour ce faire, ces textes sont rappelés dans l'extrait de grille qui suit avec, de manière indicative, les domaines d'action et les orientations et leviers d'action concernés à l'échelle du SCoT.

Tableau récapitulatif des informations usuelles revues sous l'angle énergie-climat à fournir dans le cadre du porter à connaissance

Informations usuelles revues sous l'angle Énergie-Climat	Aménagement/Urbanisme	Transport/Mobilité	Bâtiment	Energie	Développement Economique
Documents avec lesquels le document de planification doit être compatible					
Loi Littoral	AT-A, C, AD-A, B, C				
Loi Montagne	AT-A, C AD-A, B, C		AT-A AD-A.1		AD-A.2
Charte de parc naturel régional ou national	AT-A, C AD-A, B, C	AT-B1,B2,B3	AT-A, B AD-A.1	AT-A	AT-C AD-A.2
Orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	AT-C.1				AD-B.1, C.4 ,D.1
Objectifs de protection des schémas d'aménagement et de gestion des eaux	AT-C.1				AD-B.1,C.4, D.1
Documents à prendre en compte					
Plan Climat Energie Territorial (obligatoire ou volontaire adopté en respectant les obligations de la loi et du décret)	Tous	Tous	Tous	Tous	Tous
Schéma régional de cohérence écologique	AT-C AD-B, C.4, C.6				
Schéma régional de l'agriculture durable	AT-C.1, C.2				AD-A.4, A.5
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine					AD-4
Schéma de service collectif de l'énergie	AT-B	AT-B	AT-A, B AD-A	AT-A, B, C AD-A	
Schémas multimodaux de services collectifs de transport de voyageurs et de marchandises		AT-B, D, F AD-A.1			
Autres documents de référence					
Schéma Régional Climat Air Energie	Tous	Tous	Tous	Tous	Tous
Schéma directeur du réseau véloroutes et voies vertes		AT-B3			
Projets inscrits dans le Schéma régional d'aménagement du territoire (SRADT)	AT-A, C, D AD-A, C, D	AT-B, D, F AD-A, B	AT-A AD-A		AT-B, C AD-A
Agendas 21	AT-A,B, C, D AD-A,B ,C,D	AT-A, B, C, F, H AD-A	AT-A, B, C, D, E AD-A, B	AT-A,C AD-A	AT-B, C AD-A
Plan climat de la France Actualisation 2011	Volet atténuation	Volet atténuation	Volet atténuation	Volet atténuation	Volet atténuation
Plan national d'adaptation au changement climatique	Volet adaptation	Volet adaptation	Volet adaptation	Volet adaptation	Volet adaptation

4.3.3 D'autres informations utiles

4.3.3.1 Les sources institutionnelles

Pour plus de détails, on se reportera à l'annexe 3 du guide.

Autres informations utiles	Aménagement/ Urbanisme	Transport/Mobilité	Bâtiment	Energie	Développement Economique
Les données du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) du MEDDTL					
Base de données Eider	AT-A, C AD-A, B, C, D	AT-A, B, C, D, E, H AD-A	AT-A, B, C, D AD-A, B	AT-A, B, C AD- A, B	AT-A, B, C AD-A
Base de données Pegase				AT-A, B, C AD-A.2, B	
Base de données SitraM		AT-D, E AD-A.1.			
Fichier Central des Automobiles		AT-B, E, F			
Base Sit@del2	AT-A AD-A.2., A.3., A.4		AT-A, B AD-A, B		
Les données du CERTU					
Enquêtes Ménages Déplacements (EMD), Enquêtes Déplacements Villes Moyennes (EDVM) et Enquêtes Déplacements grands territoires (EDGT)		AT-A, B, C, F AD-A.1, A.2.			
Enquête annuelle sur les transports collectifs urbains (TCU)		AT-B.1, B.2., B.5., F			
Enquête annuelle sur les transports collectifs départementaux (TCD)		AT-B.1., B.2., B.5, F, H.2., H.3, AD-A.1., A.2.			
Enquête stationnement		AT-B.2, B.3., B.4., C.1., C.3., F			
Les données de l'INSEE					
Base de données ALISSE					AT-B, C, D, E AD-A
Les résultats des recensements de la population		AT-A	AT-A		
Les données locales	AT-A				AT-A, AD-A
Les données de l'ADEME					
Base de données SINOE				AT-A.3, A.4	
Base de données sur les diagnostics de performance énergétique – DPE			AT-A, B, C.1., E.1., E.2		
Les données de la DGI (Direction Générale des impôts)					
Base de données MAJIC 2	AT-A.3				
Les données du Centre de Ressources sur les Réseaux de Chaleur					
Enquête annuelle sur les réseaux de chaleur				AT-A,B,C AD-C	
Autres données sur la situation nationale				AT-A,B,C	
Données à l'échelle régionale				AD-C	

4.3.3.2 Les données locales

Les données des observatoires locaux

Dans le cadre de la mise en œuvre de projets territoriaux de développement durable, certaines collectivités se dotent d'observatoires de suivi qui leur permettent notamment d'évaluer l'atteinte de leurs objectifs (observatoires agenda 21, plans climat, PCET...).

Le site internet de l'ADEME recense les observatoires des PCET existants et propose une fiche d'identité pour chaque PCET recensé.

En ligne : <http://observatoire.pcet-ademe.fr/>

L'observatoire national des agendas 21 recense les démarches d'agendas locaux et propose des fiches synthétiques et des exemples de bonnes pratiques.

En ligne : <http://www.observatoire-territoires-durables.org>

Un exemple d'observatoire local :

L'observatoire du développement durable du Grand Lyon

Dans le cadre de l'Agenda 21 voté le 17 mai 2005, la démarche a évolué, avec l'intégration d'enjeux sociaux et économiques et la constitution d'un Observatoire du Développement Durable.

Cet observatoire est articulé autour de deux types d'outil :

- un tableau de bord d'une trentaine d'indicateurs de développement durable,
- des cahiers thématiques : un [volet environnement](#) actualisé en 2011, un [volet social](#), également actualisé en 2011, et un [volet économique](#) publié en 2009.

Cet observatoire permet de positionner la communauté urbaine vis-à-vis des cinq enjeux formulés dans le Référentiel national des Agendas 21 locaux du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement Durable, qui sont les suivants :

- la cohésion sociale et la solidarité entre les territoires,
- la lutte contre le changement climatique,
- la préservation des ressources,
- l'accès des habitants à une bonne qualité de vie,
- la promotion de modes de développement et de consommation durables.

En ligne :

<http://www.grandlyon.com/L-observatoire-du-developpement-durable.4935.0.html>

Il existe également **un certain nombre d'observatoires territoriaux spécialisés sur certaines thématiques** (mobilité, emploi, eau, faune et flore, ...), dont l'action peut être fédérée par des initiatives publiques (ex : observatoire national de la biodiversité qui travaille en synergie avec les observatoires régionaux de la biodiversité ou observatoire national des risques naturels).

Les observatoires locaux dédiés aux problématiques climatiques et énergétiques sont notamment amenés à fournir des données et résultats d'études spécifiques à l'échelon régional, départemental, voire infra-départemental.

Un exemple d'observatoire local sur le climat :

L'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (OPCC).

L'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique a été créé le 14 janvier 2010 par la Communauté de Travail des Pyrénées (CTP) avec le soutien de l'Union

européenne. Il regroupe la principauté d'Andorre, les trois régions françaises (l'Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon) et les quatre communautés autonomes espagnoles concernées par le massif (Pays Basque, Navarre, Aragon, et Catalogne).

L'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique a comme principal objectif de suivre et de comprendre les évolutions du climat à l'échelle des Pyrénées afin d'en limiter les impacts et de s'adapter à ses effets grâce à la définition de stratégies d'adaptation pour les secteurs socio-économiques et les espaces naturels les plus vulnérables.

En ligne : <http://www.opcc-ctp.org>

Les initiatives, études et projets de recherche locaux

L'ONERC propose sur son site internet un recensement de l'ensemble des initiatives locales concernant le changement climatique mais également des projets de recherche sur les impacts et l'adaptation au changement climatique, qui sont susceptibles d'intéresser des territoires assez fins (agglomérations, bassins hydrologiques, territoires de montagne, etc...). Les projets recensés font l'objet d'une fiche synthétique résumant leur contenu et qui comporte les liens vers les rapports d'étude.

En ligne : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Initiatives-locales-.html> et <http://onerc.developpement-durable.gouv.fr/fr/content/base-de-donnees-des-projets-de-recherche>

Le Groupement d'Intérêt Public Ecofor (GIP Ecofor) développe une base de données CREAFOR qui recense l'ensemble des études et recherches menées sur la thématique de l'adaptation au changement climatique des forêts, avec souvent

des études menées sur des massifs montagneux ou des forêts emblématiques qui peuvent concerner des territoires de SCoT.

En ligne : <http://creafor.gip-ecofor.org/>

4.3.4 Des outils disponibles

4.3.4.1 L'outil GES SCoT

L'outil GES SCoT, développé par le CERTU et l'ADEME à la demande de la DGALN, est un outil de comparaison de différents scénarios d'aménagement du territoire qui se base sur l'évaluation des émissions de GES dans les secteurs sur lequel le SCoT dispose de leviers d'action en matière d'atténuation.

Bien que cet outil soit destiné à être utilisé prioritairement par les collectivités, les bureaux d'études ou agences d'urbanisme, etc... la circulaire du 23 décembre 2011 relative aux bilans de GES et aux PCET précise que les services de l'Etat pourront s'appuyer sur GES SCoT pour « *examiner, dans le cadre d'une note d'enjeux ou d'association, la cohérence des documents d'urbanisme et des formes urbaines qu'ils mettent en place au regard de leur impact énergétique et de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du territoire (...)* »

Il ne s'agit donc pas pour les services de l'Etat d'utiliser l'outil GES SCoT à la place des collectivités puisqu'en tout état de cause, ce sont ces dernières qui élaborent les scénarios dans le cadre de l'élaboration du PADD.

En revanche, les DDT peuvent souligner l'utilité de cet outil pour sa valeur prospective et surtout inciter au questionnement qui l'accompagne en mettant en valeur l'interaction entre les différents domaines d'action du SCoT.⁴⁶ Par exemple, le choix d'implanter des logements en zone péri-urbaine ou au contraire de densifier le centre urbain aura des impacts sur les émissions de GES du bâti (on sait que les maisons individuelles sont plus consommatrices d'énergie que le collectif dense), des transports (augmentation des déplacements dans le cadre d'une implantation des constructions en zone péri-urbaine) et sur le déstockage de carbone dû au changement d'affectation des sols.

4.3.4.2 Quelques exemples d'outils locaux

- **Schéma de Cohérence Territoriale § Développement Durable, un nouvel avenir pour les territoires, PLATEFORME RÉGIONALE TERRITOIRES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE, novembre 2010, 88 p.**

Ce document est le résultat de la production collective d'un groupe de travail « SCoT et développement durable » animé en 2009-2010 par l'ARPE, opérateur de la Région Midi-Pyrénées dans le cadre de la Plateforme Régionale Territoires et Développement Durable de Midi-Pyrénées.

Il est destiné principalement aux élus et techniciens de SCoT ainsi qu'aux personnes publiques associées.

⁴⁶ Voir en annexe 4 le tableau fourni sur les données à utiliser et les questions posées dans le cadre de l'utilisation de l'outil GES SCoT.

Organisé autour de deux parties : le contexte et la boîte à outils, il ambitionne de donner des clés de compréhension, de fournir des repères, de proposer des outils méthodologiques et retours d'expériences afin de favoriser l'élaboration des SCoT dans une réelle perspective de développement durable.

En ligne : <http://www.territoires-durables.fr/>

- **PLU et développement durable, un document pratique pour innover, Agence Régionale Pour l'Environnement Provence Alpes Côte d'Azur, décembre 2011, 79 p.**

Ce document collaboratif a été élaboré sous l'égide du Réseau des Agences Régionales de l'Environnement. La maîtrise d'ouvrage a été assurée par l'Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur (ARPE PACA)

Il a pour objectif de faciliter la conception d'une nouvelle génération de PLU porteur d'une véritable stratégie de développement et d'aménagement durable. Il fournit dans ce but des orientations pratiques s'adressant à des communes ou à des EPCI de toutes tailles. Le document ambitionne en particulier de :

- Couvrir tout le processus d'élaboration du PLU.
- Se situer dans le nouveau cadre législatif du Grenelle.
- Veiller à la cohérence d'ensemble, notamment aux articulations avec les autres documents de planification et démarches de développement durable, à la concertation et à l'intercommunalité.
- Mettre l'accent sur les dispositions opposables, c'est-à-dire sur les possibilités de mesures opératoires qui permettront de transformer effectivement le territoire.
- Faire connaître des pratiques exemplaires et créer des liens vers les documents et outils existants.

- « **La démarche SCOT et Énergie** » de la DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur, décembre 2010

Dans le cadre de la territorialisation du Grenelle, la DREAL PACA a conduit une démarche collaborative intitulée « SCoT et Énergie » afin d'accompagner la prise en compte des enjeux énergétiques dans la planification territoriale.

Les réflexions et les productions issues de la démarche sont destinées :

- aux maîtrises d'ouvrage des SCoT, pour leur permettre de mieux prendre en compte les questions liées à l'énergie dans les SCoT;
- aux services de l'État associés à l'élaboration des SCoT, pour leur permettre de mieux connaître les objectifs et les attendus en matière d'énergie dans les SCoT;
- aux collectivités territoriales pour leur permettre d'intégrer au mieux les enjeux énergétiques dans leurs politiques publiques.

Les documents et outils produits sont disponibles à l'adresse <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/scot-et-energie-r409.html>

L'accès aux données, leur suivi... était un problème récurrent identifié lors des premiers bilans effectués sur la prise en compte de la thématique Energie-Climat, notamment dans les SCoT Grenelle.

La réglementation relative à l'accessibilité aux données s'oriente vers plus de transparence afin de faciliter le travail de diagnostic mais également d'évaluation des indicateurs choisis dans le cadre des SRCAE, des PCET ou des SCoT.

Pour preuve de cette volonté, on peut par exemple citer le **décret n° 2011-1554 du 16 novembre 2011 relatif aux données permettant d'élaborer et d'évaluer les SRCAE.**

Par ailleurs, les démarches d'observatoires régionaux sont encouragées. Les SCoT pourraient, à l'instar des agendas 21 ou des PCET, s'engager dans une telle voie afin de consolider leur stratégie en matière d'Énergie-Climat.

5 ELEMENTS DE CONTENU DE LA NOTE D'ENJEUX

Les Lois Grenelle 1 et 2 ont doté le SCoT d'un certain nombre de possibilités et d'obligations en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à celui-ci. (cf partie 4)

La note d'enjeux des services de l'Etat doit avoir pour objectif d'identifier, parmi ces obligations et ces possibilités, les leviers d'action qui semblent pertinents pour le territoire et de dégager ainsi les orientations préconisées par l'Etat pour une meilleure prise en compte de l'Energie-Climat dans les SCoT.

Les éléments présentés ci-dessous et les outils qui les accompagnent visent à faciliter ce travail d'identification qui, bien entendu, sera spécifique en fonction des caractéristiques du territoire étudié (rural/urbain, littoral/montagne, etc).

5.1 GÉNÉRALITÉS SUR LA NOTE D'ENJEUX

La définition de la note d'enjeux ou note d'association de l'Etat repose sur l'article L122-6 du code de l'urbanisme ainsi que plusieurs circulaires : la circulaire Equipement du 6 septembre 2001 relative au rôle de l'Etat dans la relance de la planification, la circulaire UHC/PA3 du 14 février 2006 relative au rôle de l'Etat pour favoriser la prise en compte des besoins en logements dans les documents d'urbanisme, la circulaire interministérielle du 1er septembre 2009 relative au contrôle de légalité en matière d'urbanisme.

Il s'agit d'assurer la prise en compte des objectifs des politiques publiques de l'Etat dans les documents d'urbanisme, et notamment de vérifier le respect des principes de l'article 121-1 du code de l'urbanisme et d'apporter des propositions concrètes sur la base des problématiques et des enjeux propres au territoire. Il s'agit aussi d'apporter lors de cette phase les informations qui serviront de référence dans l'avis du préfet.

La mission essentielle à assurer est la prise en compte des objectifs des politiques publiques de l'État dans les documents d'urbanisme. Pour cela, les services de l'État peuvent être associés à l'élaboration du projet, soit à la demande du préfet soit à la demande du maire, ainsi que des personnes publiques énumérées à l'article L.123-8 du code de l'urbanisme. Par ailleurs, il est possible de cadrer les objectifs de l'État par le biais de documents dits notes d'enjeux dès le début de la réflexion des élus, de suivre les évolutions de la réflexion en précisant les objectifs, en particulier leur déclinaison territoriale, au fur et à mesure de l'élaboration du document et de veiller à leur prise en compte finale.

Extrait de la circulaire du 6 septembre 2001 relative au rôle de l'Etat dans la relance de la planification :

« La loi a redéfini l'association de l'Etat à l'élaboration des documents d'urbanisme. Son déroulement ne sera plus formalisé par un arrêté de mise en œuvre, ce qui doit permettre, outre la suppression de sources de contentieux, de mettre l'accent sur les questions de fond et l'organisation d'un véritable dialogue. N'ayant plus à participer à l'ensemble des réunions d'élaboration, vous pourrez apporter votre contribution non seulement à l'occasion des réunions spécifiques organisées par la collectivité territoriale mais aussi, le cas échéant, par écrit. Vous n'hésitez pas non plus à provoquer une réunion chaque fois que vous l'estimerez nécessaire en vous appuyant sur le pouvoir d'initiative que vous donne la loi.

Vous porterez une attention particulière à l'association aux schémas de cohérence territoriale qui auront une influence déterminante sur l'organisation du territoire,

notamment parce que les autres documents de planification communaux ou intercommunaux devront être compatibles avec eux. Vous resterez néanmoins présents dans l'élaboration des plans locaux d'urbanisme en tenant compte des responsabilités que la loi vous donne et des enjeux liés aux politiques nationales.

Vous vous assurerez, au cours de l'association, du respect des principes de l'article L. 121-1 du code de l'urbanisme, en apportant si nécessaire des propositions concrètes sur la base des problématiques et des enjeux propres au territoire, que vous pourrez confronter à celles des autres personnes publiques. Vous devrez également veiller à la prise en compte des projets des collectivités publiques autres que celle qui élabore le document d'urbanisme. Par ailleurs, l'association est le lieu où vous exprimerez et concrétiserez les attentes et les objectifs qui résultent des politiques nationales (transport, habitat, politique de la ville, aménagement du territoire, universités, environnement, etc.) et plus généralement le point de vue et les réflexions stratégiques de l'Etat sur le territoire. (...)

Vous veillerez donc à faire part de toutes vos observations aux collectivités dans le cadre de l'association, pour ne pas leur envoyer dans l'avis des informations dont elles n'auraient pas disposé antérieurement. »

Extrait de la circulaire UHC/PA3 n° 2006-12 du 14 février 2006 relative au rôle de l'Etat pour favoriser la prise en compte des besoins en logements dans les documents d'urbanisme :

« Au stade de l'association, vous irez jusqu'à proposer des contributions précises au contenu des documents à partir de diagnostics établis en propre et d'enjeux clairement identifiés et quantifiés. »

Extrait de la circulaire du 1er septembre 2009 relative au contrôle de légalité en matière d'urbanisme :

« Il est souvent opportun d'accompagner le porter à connaissance d'un document complémentaire constituant une « note d'enjeux » dans laquelle sont communiqués les enjeux que l'Etat défend en matière d'urbanisme dans le département. »

Cette note d'enjeux, définie comme un document complémentaire au porter à connaissance, vient identifier les enjeux de l'Etat sur un territoire. A l'instar du porter à connaissance, ce document peut être amené à évoluer au cours de l'association en fonction des débats et des évolutions juridiques.

Ce document présente un fort intérêt à être fourni en amont de la démarche. En effet, plus l'Etat sera clair dans la formulation des enjeux sur lesquels il souhaite que s'instaure un débat, plus vite aura lieu ce débat en évitant les malentendus. Par ailleurs, cette note d'enjeux peut servir de « mandat » au chargé d'études qui devra porter la parole de l'Etat en réunion PPA, et lui permettra d'avoir une grille d'analyse des premiers documents transmis par la commune (diagnostic et projet de PADD) selon les enjeux de l'Etat.

5.2 ORIENTATIONS ET LEVIERS D'ACTION A MOBILISER DANS LE CADRE DU SCOT

Les éléments proposés ci-dessous décrivent les orientations et leviers d'action mobilisables dans le cadre d'un SCoT en matière d'Energie-Climat. A partir de ces orientations et leviers d'action, le rédacteur ou contributeur à la note d'enjeux devrait être en mesure d'identifier les enjeux énergétiques et climatiques de l'Etat propres au territoire du SCoT, étant entendu qu'il aura acquis au préalable une connaissance sur le contexte local.

Pour que le lecteur se repère plus facilement, les orientations et leviers décrits ci-dessous sont présentés en distinguant les éléments relevant de l'atténuation et de l'adaptation, mais également en fonction des principaux domaines d'action du SCoT que sont :

- L'aménagement et l'urbanisme
- Les transports et la mobilité
- La construction/le bâtiment
- L'énergie
- Le développement économique

Ils sont par ailleurs résumés à chaque fin de paragraphe par un extrait de grille, la grille complète étant jointe à la fin du livrable avec un niveau de précision supérieur (distinction PADD/DOO, évaluation du degré d'efficacité des leviers d'action, exemple de formulation dans un DOO,...).

Ces extraits de grille ne contiennent que les orientations et leviers d'action relevant du diagnostic, du PADD ou du DOO du SCoT (ce qui exclue les mesures annexes du SCoT).

5.2.1 Les orientations et leviers d'actions pour la maîtrise énergétique et l'atténuation du changement climatique

Le rédacteur de la note d'enjeux veillera à déterminer, dans un premier temps, les orientations préconisées par l'Etat en matière d'efficacité et de sobriété énergétique, de développement des énergies renouvelables et de réduction des émissions de GES.

5.2.1.1 Aménagement du territoire et urbanisme

En France, la population urbaine a augmenté de 25% depuis 1960 et atteint aujourd'hui 77,4% de la population totale du pays. Cette augmentation s'est traduite par un accroissement non maîtrisé de zones périurbaines souvent monofonctionnelles et mal desservies par les transports en commun (60 000 hectares par an)⁴⁷, un mitage progressif et une fragilisation des espaces agricoles et naturels, une augmentation de la mobilité et des déplacements en voiture et un éclatement des formes d'habitat.

En outre, l'étalement urbain s'est fait au détriment des centres urbains dont les immeubles deviennent insalubres et vacants et qui perdent par conséquent leur attractivité ; ce qui rend difficile leur redynamisation.

Tous ces phénomènes ont fortement contribué à l'augmentation de la consommation énergétique et des émissions de GES du pays, notamment du fait des déplacements supplémentaires générés et de la diminution de l'effet puits de carbone des espaces naturels.

Or, dans un contexte de hausse du prix des énergies fossiles, le phénomène d'étalement urbain risque, s'il n'est pas maîtrisé, d'exacerber les problèmes de précarité énergétique liés aux transports, notamment pour les populations vivant dans les territoires accessibles uniquement par la voiture (zones périurbaines et périphériques). En effet, le prix élevé du foncier dans les centres villes et les premières couronnes d'agglomération poussent les jeunes ménages et les ménages les plus modestes à s'installer dans les territoires les plus éloignés,

⁴⁷ Guide ADEME (PCET): <http://www.pcet-ademe.fr/content/les-leviers-dactions-possibles>

souvent mal desservis par les transports en commun. L'étalement urbain peut contribuer ainsi à créer des phénomènes de ségrégation socio-spatiale.

De ce fait, l'enjeu pour les SCOT **est d'assurer un urbanisme et un aménagement durable du territoire qui concilie les logiques d'aménagement et de logement avec celles d'une gestion économe des ressources naturelles et de l'espace.**

Pour cela il conviendra de **limiter l'étalement urbain et le mitage** en renforçant les centralités urbaines, en favorisant le renouvellement urbain, la densification des zones urbanisées existantes et desservies par les transports en commun, la compacité des formes urbaines et la mixité fonctionnelle des quartiers.

Par ailleurs, le SCoT pourra **conditionner l'ouverture à l'urbanisation des secteurs nouveaux à des critères de performances énergétiques et environnementales ainsi qu'au niveau de desserte en transports collectifs.**

Dans ce cadre, les services de l'Etat pourront proposer des orientations précises telles qu'une 'urbanisation préférentielle dans un isochrone spécifique à chaque territoire. Ceci suppose néanmoins un travail d'identification des disponibilités foncières et une politique foncière.

Enfin, un effort particulier devra être porté par le SCoT sur **la préservation des espaces naturels et agricoles du territoire, par la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue régionale et par la protection des espaces agricoles, particulièrement sur les franges périurbaines.** Cela passe préalablement par un diagnostic agricole afin de définir et de délimiter des zones agricoles à enjeux forts en tenant compte de leur potentiel agronomique.

Dans cette optique, il sera utile pour les services de DDT d'examiner et de rappeler les objectifs de maîtrise de la consommation de l'espace fixés dans le cadre du SRCAE voire de proposer une méthodologie pour le suivi de la consommation de l'espace (exploitation des fichiers MAJIC par exemple).

La note d'enjeux de l'Etat sera également le lieu pour inciter à la réalisation d'opérations d'aménagement durable telles que les éco-quartiers.

Aménagement et urbanisme

Orientations	Leviers d'actions
A. Connaître et comprendre le fonctionnement du territoire.	A.1. S'appuyer sur un diagnostic GES du territoire pour évaluer les impacts des scénarios d'urbanisme au moment de la rédaction du PADD.
	A.2. S'appuyer sur le cadre de référence des projets territoriaux de développement durable et son référentiel (référentiel A21).
	A.3. Mettre en place des outils d'observation et de maîtrise du foncier.
B. Lutter contre l'étalement urbain et le mitage, en fixant des objectifs chiffrés.	B.1. Renforcer les centralités urbaines.
	B.2. Favoriser la mixité fonctionnelle des quartiers et la compacité.
	B.3. Favoriser le renouvellement urbain et la réhabilitation des quartiers en déshérence.
	B.4. Réhabiliter les friches urbaines polluées (industrielles, zones d'activités...) afin de permettre leur réutilisation.
	B.5. Organiser la densité en fonction des réseaux existants.
C. Conditionner l'urbanisation de certains secteurs au niveau de desserte en transports collectifs.	C.1. Déterminer le niveau de desserte attendu en fonction des besoins et des coûts.
	C.2. Urbaniser prioritairement les secteurs bien desservis par les transports collectifs.
D. Conditionner l'urbanisation de certains secteurs à l'atteinte de performances énergétiques des constructions en termes de sobriété et d'efficacité énergétiques et de production d'énergie renouvelables.	D.1. Fixer des prescriptions de performances énergétiques, urbanistiques et architecturales à travers le cahier des charges des ZAC lors des autorisations de construire sur la parcelle cédée.
	D.2. Lors de la réalisation d'opérations d'aménagement, intégrer des critères énergétiques et environnementaux tels que des démarches éco-quartier, éco-hameau.
	D.3. Veiller à la bonne articulation entre les recommandations du SCoT et les règlements des opérations d'aménagement.
E. Préserver et pérenniser les espaces agricoles, forestiers et naturels, pour leur fonction « puits de carbone ».	E.1. Définir les trames vertes et bleues des territoires tout en veillant à une bonne articulation entre les différentes échelles territoriales.
	E.2. Protéger le foncier agricole, forestier et naturel par le renforcement des objectifs en matière de consommation d'espace.
	E.3. Favoriser, dans les zones urbanisées, la création d'espaces verts et des zones boisées.
<i>F.* Sensibiliser la société civile à la sobriété dans les modes de vie comme dans l'aménagement ainsi qu'à son implication dans la gouvernance territoriale.</i>	F.1. Orienter la communication et la pédagogie à l'attention de tous les publics, en favorisant les démarches dynamiques.
	<i>F.2. Inclure un volet sur la sobriété/efficacité énergétique dans la formation des acteurs sociaux et éducatifs au contact des populations vulnérables.</i>

**Les orientations et leviers d'action en italique relèvent de mesures annexes du SCoT*

5.2.1.2 Transports et Mobilité

Le développement économique des 30 dernières années a entraîné une forte augmentation des besoins en mobilité. La voiture s'est imposée comme mode de transport des ménages. En effet, les populations périurbaines en forte augmentation effectuent de plus en plus des déplacements, parcourent de plus longues distances et utilisent davantage la voiture, que celles des autres territoires.

Quant au transport des marchandises, il se fait quasi exclusivement par la route, malgré les efforts fournis pour le développement du transport par voies ferroviaires ou fluviales.

De ce fait, aujourd'hui, les transports constituent, en France, le premier secteur d'émissions des GES et le 2ème poste de consommation d'énergie. En 2009, les transports représentent 25% des émissions nationales soit 132 Mteq.CO2, et 31,9% de la consommation d'énergie finale soit 49,8 Mtep⁴⁸. Le transport routier (déplacements de personnes et des marchandises) concerne 80,6 % de la consommation énergétique du secteur et représente près de 94 % des émissions totales des transports⁴⁹.

Cette forte consommation d'énergie du transport routier est due à l'utilisation des produits pétroliers. Or la demande de pétrole poursuit sa croissance dans le secteur des transports qui représente 71 % de la consommation finale totale française de pétrole en 2010 (contre 30 % en 1973)⁵⁰.

La loi Grenelle 1 a fixé un objectif de réduction de 20% des émissions de GES d'ici 2020 pour le secteur des transports, afin de les ramener à cette date à leur niveau de 1990.

⁴⁸ *Politiques climat et efficacité énergétique, synthèse des engagements et résultats de la France, p.10, MEDDTL/DGEC, octobre 2011*

⁴⁹ *Chiffres clés du transport 2011, coll. Repères, MEDDTL/CGDD, mars 2011*

⁵⁰ *Energies 2050, Rapport de la commission présidée par Jacques Percebois, février 2012*

Afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par les lois Grenelle et les objectifs territoriaux du SRCAE déclinés par les PCET qui couvrent leur territoire, les SCOT devront intégrer de nouvelles orientations en matière d'atténuation pour le secteur des transports de personnes et de marchandises :

- **agir sur l'aménagement du territoire pour réduire les déplacements induits,**
- **développer les offres alternatives au véhicule particulier,**
- **maîtriser et contrôler l'usage de la voiture en ville.**

En matière d'aménagement, cela signifie que les services de l'Etat devront, à travers la note d'enjeux, inciter la maîtrise d'ouvrage des SCOT à intégrer les transports dans une vision globale de l'aménagement du territoire afin de réduire les distances et les obligations de déplacements, en articulant les transports-déplacements avec l'habitat, les emplois, les services et les équipements. L'enjeu est donc de **favoriser une urbanisation mixte et dense en favorisant les déplacements de proximité**. Le principe de polarisation et de densification urbaine doit s'accompagner d'un développement des transports alternatifs à la voiture (transports collectifs, modes doux,...).

Concrètement, les SCOT devront favoriser l'urbanisation prioritairement dans les secteurs situés à proximité des transports collectifs (proximité d'une gare, d'un arrêt de transport en commun, d'un pôle d'échanges,...). Pour cela, la note d'enjeux pourra par exemple inciter la maîtrise d'ouvrage à se doter d'une modélisation des déplacements permettant de tester l'impact des aménagements sur les trafics selon les heures de la journée.

Une grande part de la réflexion portera donc sur le développement et l'amélioration de l'offre de transports collectifs et aux actions possibles pour favoriser le report vers les modes doux.

Mais les services de l'Etat devront également être attentifs à la question du développement des nouvelles pratiques de mobilité (covoiturage, auto-partage, transport à la demande) et de nouvelles infrastructures facilitant l'usage de véhicules propres.

Parallèlement au développement des transports alternatifs à la voiture, les services de l'Etat inciteront la maîtrise d'ouvrage des SCOT à maîtriser et à contrôler l'usage de la voiture en ville.

Concrètement, il s'agira d'une part, de restreindre l'accès au centre-ville par des mesures de limitation et de réglementation du stationnement public. Les SCOT pourront ainsi plafonner l'offre de stationnement dans le résidentiel et le tertiaire (bureaux) dans les opérations neuves et les réhabilitations. Ils plafonneront, en particulier, l'offre de stationnement, pour autant qu'une alternative crédible en transport collectif soit disponible. En parallèle, ils encourageront l'augmentation des places de stationnement pour les modes les plus respectueux pour l'environnement (vélos, véhicules électriques, etc.).

D'autre part, Il s'agira de réduire les vitesses notamment par l'aménagement de zones « 30km/h » en centre-ville.

Enfin, afin de limiter les déplacements occasionnels des populations urbaines (qui « sortent de la ville » pour leur loisir, leur tourisme ou en quête d'un meilleur cadre de vie), les services de l'Etat pourront préconiser des mesures d'amélioration de la qualité de vie en ville. Pour ce faire, ils encourageront le renforcement de la nature en ville (plantation d'arbres, végétalisation des voies piétonnes, des murs et des toits, création de zones vertes de respiration...). Ces espaces de nature

contribuent à la qualité et à l'attractivité de la vie urbaine (aménités vertes) et constituent aussi un support des modes doux.

Pour le transport des marchandises, les principales orientations possibles du SCoT consistent à :

- **réduire et optimiser le transport routier,**
- **développer le report modal vers les modes plus respectueux de l'environnement.**

Les services de l'Etat pourront donc préconiser des mesures d'amélioration de la logistique urbaine (rationalisation des circuits, création de plateformes de mutualisation des charges) mais également le développement des circuits économiques qui privilégient la vente directe entre producteur et consommateur ou la vente indirecte à condition que les intermédiaires soient peu nombreux (circuits « courts »).

Ils encourageront également, en fonction des spécificités du territoire, le développement d'infrastructures et d'offres de transports alternatives au fret routier.

Transports et mobilité

Orientations	Leviers d'actions
A. Connaître et comprendre l'organisation des déplacements de son territoire.	A.1. Évaluer les caractéristiques de l'organisation des déplacements de son territoire.
	A.2. Connaître l'interdépendance des espaces et la complémentarité fonctionnelle des territoires.
	A.3. Connaître les émissions de gaz à effet de serre et de polluants dues aux transports, suivre leur évolution et tester l'impact des mesures envisagées.
B. Agir sur l'aménagement (conception et gestion) à toutes les échelles pour limiter les déplacements induits de la population permanente et touristique.	B.1. Favoriser la densification des centralités urbaines.
	B.2. Favoriser la compacité et la mixité fonctionnelle des quartiers.
	B.3. Favoriser les solutions alternatives aux déplacements (pôles de proximité avec des niveaux des services suffisants, aménagement numérique du territoire).
	B.4. Renforcer la présence en ville des espaces verts, collectifs ou privés.
C. Développer les offres de transports alternatives à la voiture particulière.	C.1. Optimiser et développer l'offre des transports collectifs.
	C.2. Développer l'intermodalité pour faciliter l'usage des transports collectifs.
	C.3. Développer les modes doux et les nouvelles pratiques de mobilité (covoiturage, auto-partage, transport à la demande).
	C.4. Prévoir les infrastructures nécessaires à la recharge des véhicules propres lors du renouvellement des aménagements urbains.
	C.5. Favoriser l'utilisation des véhicules peu émetteurs de GES dans les flottes captives dont les transports collectifs.
D. Maîtriser et contrôler l'usage de la voiture en ville.	D.1. Restreindre l'accès au centre ville.
	D.2. Réduire les vitesses (création « des zones 30 »).
	D.3. Réglementer le stationnement.
E. Optimiser et développer les offres alternatives au transport routier des marchandises.	E.1. Optimiser et développer les infrastructures et leur accessibilité (voies fluviales et système ferroviaire).

Transports et mobilité

Orientations	Leviers d'actions
	E.2. Optimiser et développer l'offre fluviale et ferroviaire.
F. Réduire et optimiser le transport routier des marchandises.	F.1. Rationaliser la logistique urbaine.
	F.2. Améliorer les circuits logistiques et l'optimisation des charges, notamment la mutualisation.
	F.3. Favoriser la constitution des circuits économiques de proximité.
<i>G. Agir sur les comportements individuels de mobilité par une information et une sensibilisation adaptées.</i>	<i>G.1. Développer l'utilisation des éco-comparateurs.</i>
	<i>G.2. Inciter au changement individuel de comportements (avantages pour les usagers de transports collectifs).</i>
	<i>G.3. Optimiser les modes de conduite des véhicules (principes de l'éco-conduite).</i>
<i>H. Administration exemplaire</i>	<i>H.1. Assurer l'exemplarité des collectivités lors du renouvellement des parcs de véhicules.</i>
	<i>H.2. Mettre en place un système Pédibus auprès des établissements scolaires.</i>
	<i>H.3. Mettre en place un plan de déplacements d'établissements et inter-établissements.</i>

5.2.1.3 Bâtiment

Le secteur du bâtiment (résidentiel-tertiaire) est le premier consommateur d'énergie finale devant les transports et l'industrie, et le 4ème émetteur de GES en France. En 2009, le résidentiel-tertiaire représente 44 % de la consommation d'énergie finale de la France soit de 68,7 Mtep et près du quart des émissions nationales de GES⁵¹.

Malgré le renforcement progressif des réglementations thermiques des bâtiments neufs depuis les années 1970 et plus récemment des réglementations pour les bâtiments existants, les émissions de GES du secteur n'ont cessé de croître (+15% depuis 1990)⁵². Cette augmentation résulte essentiellement du fort accroissement du parc (+41% durant ces trente dernières années) et de l'augmentation des consommations d'électricité, due au fort taux d'équipements électriques et électroniques (électroménagers, bureautique...).

Dans un contexte de raréfaction des énergies fossiles et de réduction des émissions de GES, les bâtiments constituent un secteur d'actions prioritaires au regard des potentiels d'économies d'énergie qu'ils représentent. L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments constitue ainsi un des principaux piliers pour atteindre les objectifs fixés par l'État en termes d'efficacité énergétique, de réduction de GES et de développement des énergies renouvelables. Elle contribue aussi à lutter contre le phénomène de précarité énergétique, en permettant aux ménages les plus modestes de réduire leur facture énergétique.

⁵¹ Les 25 % d'émissions de GES sont la somme des : émissions directes des secteurs résidentiel et tertiaire, soit 18 % des émissions totales de la France en 2009, et des émissions liées à la production d'électricité consommée dans ces bâtiments (chauffage électrique, consommation des appareils ménagers, etc.). (*Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique, juin 2011*)

⁵² Guide ADEME (PCET): <http://www.pcet-ademe.fr/domaines-actions/batiments/contexte-et-enjeux>

Rappelons à cet effet que l'Etat a fixé un objectif de réduction de 38% des consommations d'énergie dans le parc de bâtiments existants d'ici à 2020.

Afin de contribuer à l'atteinte de ces objectifs, les SCOT s'attacheront à :

- **favoriser l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants**, notamment pour lutter contre le phénomène de la précarité énergétique,
- **encourager les constructions écologiques et la performance énergétique dans les constructions neuves.**

Les services de l'Etat rappelleront de ce fait les obligations relatives à la nouvelle réglementation thermique déjà mises en œuvre et contribueront par leur discours à anticiper les évolutions à venir. Ils encourageront les approches novatrices en matière de construction de bâtiments (végétalisation, utilisation d'éco-matériaux, conception bioclimatique, utilisation des énergies renouvelables comme source d'énergie). A cet effet, la mise en place de la bonification du Coefficient d'Occupation des Sols pourra représenter un levier d'action prioritaire.

Enfin les services de l'Etat pourront inciter les collectivités à adopter des mesures favorisant ou imposant **une approche en coût global** et/ou en **analyse du cycle de vie** dans tous les projets de réhabilitation ou de constructions neuves. En effet, ces approches peuvent aboutir à favoriser des choix en faveur de l'efficacité et de la sobriété énergétiques ainsi que de la réduction des émissions de GES en justifiant un surcoût lors de l'investissement initial.

L'approche en coût global⁵³ permet de prendre en compte :

- les coûts d'un projet de construction au-delà du simple investissement, en s'intéressant à son exploitation (charges liées aux consommations énergétiques à la consommation d'eau), à la maintenance, au remplacement des équipements ou des matériaux mais également à la déconstruction du bâtiment.

⁵³ Cette approche part du constat que pour certains bâtiments, le coût d'investissement ne représente que 25% du coût total du bâtiment sur sa durée de vie. (Ouvrages publics et Coût global, MIQCP, janvier 2006). Elle est soutenue par le ministère qui propose un outil de calcul en coût global en accès libre sur son site web.

- les externalités (émissions de GES, impacts sur l'environnement, la santé,...)

Elle est à rapprocher de **l'analyse du cycle de vie** du bâtiment ou des éléments (matériaux...) le constituant qui consiste à évaluer l'impact d'un élément de la construction depuis l'extraction des matières premières nécessaires à sa fabrication, jusqu'à son transport sur le chantier ;

Bâtiment	
Orientations	Leviers d'actions
A. Connaître et comprendre le fonctionnement énergétique du parc existant.	A.1. Réaliser un diagnostic du bâtiment pour évaluer le potentiel d'amélioration.
	A.2. Qualifier les enjeux locaux (maisons individuelles, copropriétés, logements sociaux, énergie à développer,...) pour mettre en place les dispositifs de soutien appropriés.
B. Encourager la réhabilitation du parc résidentiel et tertiaire existant, notamment pour lutter contre la précarité énergétique.	B.1. Inscrire dans les documents d'urbanisme des objectifs de la politique d'amélioration et de la réhabilitation du parc de logements existant public ou privé.
	B.2. Prendre en compte les coûts énergétiques « cachés » et les gains potentiels dans tous les projets de rénovation (approche coût global).
C. Favoriser l'éco-construction et la performance énergétique dans les constructions neuves.	C.1. Mettre en place la bonification du Coefficient d'Occupation des Sols (COS).
	C.2. Optimiser la végétalisation lors des projets des constructions.
	C.3. Favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables comme sources de production d'énergie dans tous projets de constructions neuves.
	C.4. Promouvoir l'utilisation d'éco-matériaux.
	C.5. Prendre en compte les coûts énergétiques « cachés » et les gains potentiels dans tous les projets de constructions neuves (approche coût global).

Bâtiment

Orientations	Leviers d'actions
<i>D. Agir sur les comportements individuels en matière de consommation énergétique par une information et une sensibilisation adaptées</i>	<p><i>D.1. Diffuser auprès des acteurs concernés des guides pratiques pour réaliser des économies d'énergie.</i></p> <p><i>D.2. Informer les acteurs concernés notamment via les Espaces Info Énergie.</i></p>
<i>E. Exemplarité de l'Administration</i>	<p><i>E.1. Définir un programme pluri-annuel de travaux de rénovation et de réhabilitation de ses bâtiments publics en visant systématiquement la performance énergétique (niveau BBC).</i></p> <p><i>E.2. Réaliser et afficher le Diagnostic de Performance Énergétique dans tous les bâtiments publics.</i></p> <p><i>E.3. Former les gardiens et les techniciens des bâtiments publics aux actions visant les économies d'énergie.</i></p>



5.2.1.4 Énergie (énergies renouvelables)

En 2010, la production primaire de l'ensemble des énergies renouvelables s'est élevée à 16.4 % de la production nationale énergétique (contre 13,9% en 2008).⁵⁴ Pour illustration, la capacité éolienne installée est passée de 800 MW en 2005 à 6 250 MW en 2011. La capacité photovoltaïque est passée de 2 MW en 2005 à 1700 MW en 2011.

La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de la France est passée, quant à elle, de 9.7 % en 2005 à 12.9 % en 2010. La France a

⁵⁴ Les chiffres qui suivent sont issus du rapport Energies 2050

ainsi dépassé l'objectif intermédiaire qu'elle s'était fixé pour 2010 dans son plan national d'action pour atteindre sa cible de 23 % en 2020.

Afin de contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux à l'horizon 2020 ainsi qu'aux objectifs fixés au niveau local, les SCOT peuvent adopter deux types d'orientation :

- **Promouvoir la production des énergies renouvelables,**
- **Préparer et adapter les réseaux de transports et de distribution d'énergie,** en optimisant les réseaux existants ou en prévoyant le développement d'éventuelles infrastructures de transport d'électricité.

L'augmentation du recours aux énergies renouvelables sur le territoire passe par une incitation à l'utilisation dans les bâtiments et les réseaux existants mais également par la promotion de projets collectifs et mutualisés d'énergies renouvelables, respectueux des questions sanitaires (notamment les problématiques de qualité de l'air).

A titre d'exemple, les services de l'Etat pourront préconiser le développement des réseaux de chaleur qui sont l'un des moyens d'exploiter les sources renouvelables et de récupération dites « difficiles » (biomasse, géothermie profonde, chaleur fatale⁵⁵...). Ce développement représente en effet un enjeu fort en terme de réduction des émissions de GES (dans la mesure où le chauffage résidentiel-tertiaire représente à lui seul un tiers des émissions de GES de la France) mais également de réduction de la dépendance énergétique (énergie produite localement).

⁵⁵ La récupération de la chaleur dégagée par les sites industriels ou les usines d'incinération de déchets se fait directement sur le site concerné. La chaleur doit donc être acheminée par un réseau jusqu'aux zones d'habitation et de bureaux, et distribuée entre les immeubles.

Si le SCoT souhaite prendre des dispositions pour favoriser les réseaux de chaleur, les services de l'Etat seront vigilants quant à la cohérence des prescriptions du SCoT en matière de développement de ces réseaux, de densification des secteurs et de mixité des usages. En effet, « à *caractéristiques thermiques et usages de bâtiments constants, un réseau de chaleur est d'autant plus efficace que la densité du raccordement des usagers est grande.*⁵⁶ » Par ailleurs, la mixité des usages (bureau/habitations, habitations/grands bâtiments de type centre commercial) renforce l'intérêt de se doter d'un réseau de chaleur en « lissant » la courbe des besoins de chaleur, journalièrement ou annuellement. A l'inverse un urbanisme peu dense et monofonctionnel irait à l'encontre d'orientations prises par ailleurs en faveur des réseaux de chaleur.

Le SCoT peut également conduire un travail de localisation des zones de développement des énergies photovoltaïque ou éolienne, permettant ainsi d'identifier des zones territoriales ou des typologies de territoires.

Les enjeux de l'Etat en matière de développement des énergies renouvelables devront alors être formulés en tenant compte d'autres problématiques majeures, notamment la pollution de l'air, l'impact paysager, l'impact architectural et les conflits d'usage du sol. Il s'agit, en effet, de promouvoir un développement raisonné et encadré des énergies renouvelables.

Enfin, il est important de rappeler que les actions en matière de développement des énergies renouvelables doivent être menées, dans la mesure du possible, en parallèle avec celles visant l'amélioration de la performance énergétique.

⁵⁶ *Réseaux de chaleur et outils de l'urbanisme, Panorama des interactions*, CETE de l'Ouest/CERTU, février 2011

Energie

Orientations	Leviers d'actions
A. Connaître et comprendre le contexte énergétique du territoire.	A.1. Améliorer les connaissances locales sur les énergies renouvelables.
	A.2. Obtenir une connaissance très fine de l'énergie et des infrastructures électriques sur son territoire.
	A.3. Améliorer les connaissances sur le niveau de précarité énergétique des ménages sur le territoire.
B. Promouvoir le développement de projets d'énergies renouvelables durables.	B.1. Mobiliser le bâti pour produire de l'énergie renouvelable.
	B.2. Améliorer le taux d'énergie renouvelable au sein des réseaux existants.
	B.3. Mobiliser les infrastructures urbaines comme gisement complémentaire d'énergie renouvelable (réseaux d'eaux usées, réseau d'eau potable, déchets ménagers).
	B.4. Promouvoir les projets collectifs ou mutualisés (photovoltaïque, méthanisation, bois énergie, réseau de chaleur) en prenant en compte l'approvisionnement, et en étant très attentif aux questions sanitaires, notamment la qualité de l'air.
C. Préparer et adapter les réseaux de transport et de distribution d'énergie.	C.1. Optimiser la gestion des réseaux publics de distribution de l'énergie.
	C.2. Anticiper le développement d'éventuelles infrastructures de transport d'électricité.
D. Mobiliser l'ensemble des acteurs pour l'atteinte des objectifs quantitatifs de production d'énergie renouvelable dans le respect d'une exigence qualitative ; aider à l'appropriation par les acteurs et les territoires de l'enjeu d'un développement maîtrisé des énergies renouvelables.	<i>D.1. Sensibiliser le grand public et tous les acteurs aux impacts techniques et économiques de la production d'énergie renouvelable et à la maîtrise d'énergie.</i>
	<i>D.2. Optimiser le déroulement de la concertation préalable à la mise en œuvre des projets.</i>
	D.3. Favoriser l'émergence des projets via l'implication des acteurs locaux (animation locale, identification des gisements mobilisables, investissements participatifs...).

5.2.1.5 Développement économique

Aujourd'hui, en partie en raison de la crise économique mondiale, la lutte contre le changement climatique est appréhendée comme une contrainte. En effet, les mesures en matière de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie représentent des dépenses budgétaires importantes pour certains Etats fragilisés par la crise économique et ne constituent donc pas une priorité d'intervention. Par ailleurs, le fait que les efforts consentis en matière environnementale puissent affecter la compétitivité des secteurs les plus soumis à la concurrence dissuade les entreprises de s'engager davantage en matière de sobriété ou d'efficacité énergétique.

Pourtant, en adoptant des mesures propres à éviter ces effets de distorsion ou à les compenser, les mesures d'atténuation peuvent présenter un certain nombre d'opportunités ou de bénéfices : moins de dépendance énergétique, la création de filières industrielles, des avancées technologiques dans les technologies bas carbone et donc une augmentation de la compétitivité, une amélioration de la qualité de l'air et donc des conditions sanitaires, ...

Il est important que ces opportunités et ces bénéfices ressortent dans la réflexion qui s'engage autour de l'élaboration du SCoT car la démarche de planification gagnera à s'interroger sur la stratégie à adopter pour maintenir une économie compétitive sur le territoire tout en réduisant l'impact environnemental et social des activités économiques.

Dans ce contexte, les services de l'Etat pourront insister, en lien avec le diagnostic de potentiel en énergies renouvelables du SCRAE, sur l'action que peut conduire le SCoT en matière **d'implantation et développement des filières industrielles dans le domaine des énergies renouvelables (filières vertes)** et de transition

vers une économie « décarbonée ». Pour illustration, à l'échelle nationale, on estime que le développement des énergies renouvelables pourrait représenter en 2012 un marché annuel de 24 milliards d'euros et 120 000 emplois⁵⁷.

Par ailleurs, la note d'enjeux pourra formuler des orientations afin de **promouvoir l'écologie industrielle**. Cette approche systémique vise en effet la mutualisation des flux de matière et d'énergie par une organisation des filières entre les entreprises ce qui permet, outre la réduction des émissions de GES et des effluents, d'éviter des gaspillages d'énergie. Le SCoT à travers la planification de la localisation des activités économiques pourra favoriser la mutualisation de fonctions et services, de réseaux de chaleur ou froid, ou de moyens de production énergétiques entre industries.

Plus généralement, les actions du SCoT privilégiant l'implantation sur son territoire des activités économiques moins énergivores et moins émettrices de GES seront encouragées dans la mesure où elles génèrent un accroissement de l'attractivité du territoire.

C'est le cas par exemple de certains secteurs d'activité qui tendent à se structurer en privilégiant des circuits de proximité (agriculture, éco-conception) et favorisent ainsi la création d'activités nouvelles et d'emplois locaux non délocalisables.

Le tourisme constitue également un enjeu majeur à la fois en matière d'atténuation du changement climatique et en matière de développement économique local. L'Etat devra inciter à une transition vers un tourisme durable, par la réduction de l'impact environnemental des hébergements et des déplacements dus au tourisme,

⁵⁷ MEDDTL, septembre 2010, *Energies renouvelables Décryptage*, p.4

sans négliger cependant la valorisation de l'offre touristique afin d'éviter que la comparaison coûts/avantages soit à la défaveur des mesures d'atténuation.

Développement économique	
Orientations	Leviers d'actions
A. Cibler les gisements d'économies d'énergie dans les entreprises : progresser dans la connaissance locale pour motiver, corriger et aider à agir de manière pertinente et efficace.	A.1. Affiner le diagnostic des enjeux de maîtrise de l'énergie pour les entreprises locales.
B. Faciliter l'adaptation du tissu économique local pour répondre à l'ensemble des besoins du territoire en matière de services et d'équipements dans le domaine de l'énergie.	B.1. Structurer l'offre locale de services et d'équipements en énergie (depuis la recherche jusqu'à l'opérationnel). <i>B.2. Adapter l'offre de formation vers les entreprises (formation initiale ou continue, reconversion des salariés).</i>
C. Promouvoir l'écologie industrielle.	C.1. Favoriser la mutualisation territoriale intégrée des besoins et des productions (notamment d'énergie).
D. Soutenir la structuration des filières professionnelles ancrées dans les territoires pour favoriser l'économie de proximité (agriculture, éco-construction, forêt, tourisme,...).	D.1. Accompagner l'ensemble des acteurs concernés pour identifier et mettre en œuvre les conditions nécessaires à cette structuration.
E. Encourager une évolution des activités touristiques en visant une meilleure maîtrise de l'énergie et la diminution des émissions de gaz à effet de serre.	E.1. Promouvoir le tourisme de proximité et l'inscrire dans des démarches de développement local. E.2. Limiter les consommations énergétiques générées par les activités touristiques, par exemple par le développement des dessertes des sites touristiques en transports collectifs, amélioration de l'efficacité énergétique de l'hébergement et des équipements,... <i>E.3. Sensibiliser les touristes sur l'impact de leurs pratiques en matière de consommations énergétiques, d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution atmosphérique, notamment dans les zones fragiles ou sous tensions.</i>

5.2.2 Les orientations et leviers d'actions pour l'adaptation au changement climatique

Au regard des objectifs fixés par le Plan National d'Adaptation, le rédacteur de la note d'enjeux veillera à déterminer, dans un second temps, les orientations préconisées par l'Etat en matière d'adaptation au changement climatique.

Malgré les incertitudes qui entourent encore les projections climatiques à l'échelle et la difficulté de mener une étude d'impacts à l'échelle du SCoT, les DDT pourront s'appuyer, pour rédiger leur note d'enjeux, sur les éléments du diagnostic de vulnérabilité ainsi que sur les orientations en matière d'adaptation du SRCAE.

5.2.2.1 Aménagement du territoire et urbanisme

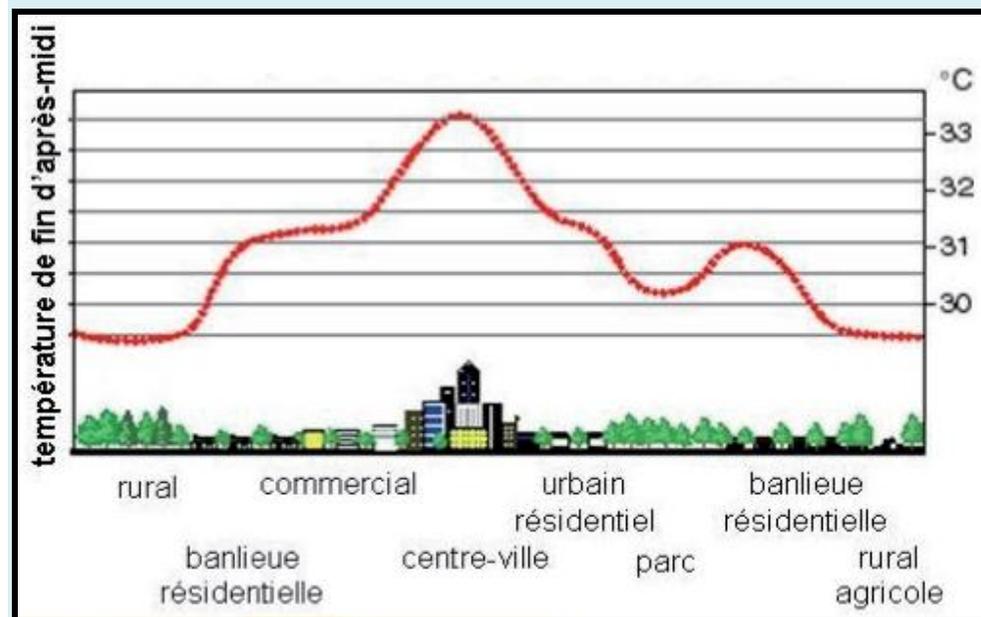
- **Intégrer les évolutions des risques naturels liées au changement climatique dans les documents d'urbanisme, afin de protéger les populations et les biens**

Du fait des impacts attendus du changement climatique sur la fréquence des événements extrêmes et l'augmentation des aléas tels que le retrait-gonflement des argiles (RGA), les SCoT devront **prendre en compte, dans leurs orientations d'aménagement, les risques naturels** auxquels s'expose le territoire. L'étape du diagnostic va donc être déterminante pour choisir des mesures d'adaptation appropriées au territoire.

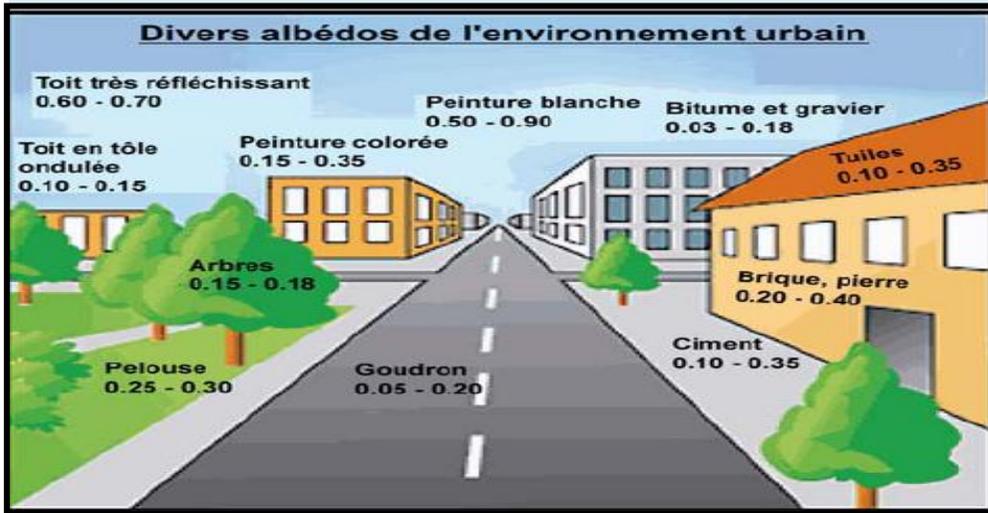
Les SCOT pourront par exemple imposer une analyse du risque pour tout nouveau projet d'aménagement, notamment pour le risque RGA, afin de protéger les

populations et les biens. Ils auront à repenser l'urbanisation et les aménagements en fonction des zones à risques « nouvelles » (inondation, RGA, feux de forêt...) ainsi que des phénomènes nouveaux tels que les **îlots de chaleur urbains**, en période de canicule notamment.

L'îlot de chaleur urbain se traduit par **des élévations localisées des températures enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières environnantes**. Il résulte de la combinaison de plusieurs facteurs : situation géographique, données climatiques, émissions de chaleur d'origine anthropique (transports, industries, réseaux de chauffage,..) mais surtout **caractéristiques structurelles et morphologiques de la ville** qui favorisent le stockage de la chaleur issue du rayonnement solaire.



Les matériaux urbains se caractérisent en effet par une forte inertie thermique⁵⁸ et un albedo⁵⁹ peu élevé. Or un matériau à faible albedo absorbe plus d'énergie, et donc de chaleur, sa température de surface devenant alors plus élevée. Au contraire sa capacité de réflexion de l'énergie reçue est plus faible.



Afin d'améliorer la prise en compte des îlots de chaleur urbains dans la conception et la gestion de la ville, la note d'enjeux des services de l'Etat pourra préconiser des mesures d'adaptation permettant à la fois de limiter l'effet d'îlot et d'en atténuer les impacts négatifs en période estivale (en particulier surmortalité, inconfort thermique...) :

- **Végétaliser la ville, les toits et les murs (ingénierie végétale) et renforcer la présence de l'eau dans les centres urbains (plans d'eau, fontaines...),**

⁵⁸Le principe d'inertie thermique peut se résumer comme la capacité d'un matériau à accumuler puis à restituer un flux thermique. Plus le temps d'absorption et de restitution est long, plus le matériau est thermiquement inerte. (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme Ile-de-France, 2010)

- **Développer le recours à des surfaces et matériaux à fort albedo** (revêtement blanc des espaces publics par exemple),
- **Concevoir de formes urbaines comprenant des espaces ouverts végétalisés et des aérations naturelles.**
- **Favoriser la conception bioclimatique** des bâtiments qui repose sur une approche intégrée des confort d'hiver et d'été,

Il importe de noter que les services de l'Etat devront être vigilants à la cohérence des stratégies d'aménagement qui favorisent une plus grande densification de l'espace urbain et des mesures d'adaptation qui visent à préserver des espaces ouverts dans la ville. Afin d'éviter des situations contradictoires, l'enjeu majeur sera de promouvoir une densification raisonnée.

- **Pérenniser la capacité d'adaptation de la biodiversité.**

Le changement climatique devrait contribuer à accélérer la fragilisation voire la disparition de certains écosystèmes. Le SCoT doit prendre en compte, dans ses orientations d'aménagement, ce nouvel enjeu de préservation de la biodiversité et favoriser un contexte permettant une meilleure résilience des écosystèmes au changement climatique.

Concrètement, les services de l'Etat formuleront leurs enjeux en matière de préservation de la biodiversité en tenant compte des orientations et objectifs fixés par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique en matière de maintien et de restauration des continuités écologiques identifiées sur le territoire. Ils veilleront notamment à la **bonne articulation entre les trames vertes et bleues définies à l'échelle du SCoT et à l'échelle régionale.** En effet les modifications que

⁵⁹ L'albédo représente l'énergie solaire réfléchiée par rapport à l'énergie solaire reçue. Il s'exprime en fraction de 0 à 1, où 1 représenterait une surface qui réfléchirait 100 % de l'énergie et 0 une surface qui absorberait entièrement

devraient subir les écosystèmes du fait du changement climatique obligent à repenser la gestion des espaces. Pour illustration, une modélisation sur la biodiversité terrestre française montre qu'un tiers des espèces végétales, des mammifères et des oiseaux pourraient voir leur aire de distribution diminuer d'au moins 20% à l'horizon 2080. Cette réduction devrait augmenter significativement les risques d'extinction pour de nombreuses espèces – une fraction d'autant plus élevée que celles-ci auront du mal à se déplacer. D'où l'intérêt de préserver ou restaurer des corridors écologiques favorisant les déplacements et les échanges entre espèces.

Evolution de l'aire de distribution des espèces à l'horizon 2080 (Source : Groupe interministériel, 2009)

	A2			B2		
	perte	stable	gain	perte	stable	gain
Plantes	30%	13%	57%	31%	17%	52%
Oiseaux	32%	24%	45%	33%	27%	40%
Reptiles/amphibiens	62%	21%	17%	62%	22%	16%
Mammifères	33%	19%	48%	35%	23%	42%

La note d'enjeux pourra également encourager **le renforcement des objectifs en matière de consommation d'espace**. Il sera intéressant, dans cette optique, d'insister sur les impacts socio-économiques qu'entraînera une perte de biodiversité du fait du changement climatique. Pour ce faire, les services de l'Etat pourront utilement évoquer les différents « services »⁶⁰ rendus par les

les rayonnements sans aucune réflexion.

⁶⁰ Les services d'approvisionnement concernent les produits et productions que procurent les écosystèmes : fourniture d'eau, de bois, d'hydrocarbures, de nourriture, de médicaments (75% des molécules utilisées en médecine proviennent des plantes)...

Les services de régulation renvoient aux bienfaits qui découlent de la régulation des processus liés aux écosystèmes :: autoépuration de l'eau, soutien d'étiage, régulation du climat (rôle des forêts comme « puits » de carbone, espaces naturels* rafraîchissant l'atmosphère des villes et absorbant certains polluants...), la régulation des parasites (prédateurs et proies évitent la prolifération de moustiques dans certains marais par exemple)...

écosystèmes sur un territoire en insistant notamment sur l'intérêt de préserver le foncier agricole, forestier et naturel pour conserver la qualité du cadre de vie ainsi que l'attractivité du territoire.

Cet enjeu sera d'autant plus important dans un SCoT urbain ou péri-urbain dans lequel il importera de **veiller au maintien d'espaces agricoles et végétalisés péri-urbains**.

- **Préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques en anticipant les conflits d'usage**

Le changement climatique devrait se traduire à la fois par une baisse de la disponibilité de la ressource en eau due à la diminution des précipitations et par une augmentation de la demande dans différents secteurs d'activité du fait de la hausse des températures. La conjugaison de ces deux phénomènes devrait entraîner des conflits d'usages autour des ressources en eau dans les zones déficitaires. Pour illustrer, on estime le déficit en eau pour satisfaire les besoins actuels des usages pour l'eau potable, l'industrie et l'irrigation serait de l'ordre de 2 milliards de mètres³ en 2050⁶¹.

Outre ce problème quantitatif, le changement climatique devrait aussi entraîner une dégradation de la qualité de l'eau (et par conséquent des milieux aquatiques), la baisse des débits des cours d'eau diminuant la capacité de ces derniers à diluer les rejets des activités humaines.

Les services à caractère socio-culturel désignent les bienfaits non matériels que procurent les écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, la réflexion, les loisirs et l'expérience esthétique... La diversité des milieux nous offre la variété des paysages ; les milieux naturels sont des espaces de récréation, de loisirs et participent à la qualité du cadre de vie...

⁶¹ *Changement climatique, coûts des impacts et pistes d'adaptation*, ONERC, 2009

Les SCOT devront donc intégrer cette nouvelle problématique en proposant des orientations pour une gestion adaptée de la ressource en eau sur leur territoire. Ces orientations devront être compatibles avec le volet « adaptation au changement » des SDAGE et SAGE.

Pour ce faire, ils disposent de plusieurs leviers d'action : favoriser les économies d'eau dans tous les secteurs et en particulier dans le bâti, optimiser les rendements des réseaux publics de distribution en luttant contre les fuites, développer les installations de récupération des eaux pluviales.

A ce stade, il serait pertinent que les services de l'Etat incitent la maîtrise d'ouvrage du SCoT à imposer à tout projet de ZAC ou d'aménagement une évaluation prospective des besoins en eau, tenant compte de l'évolution de la disponibilité de la ressource. Sur cette base, des restrictions à l'urbanisation pourraient être préconisées dans les zones où le milieu ne peut satisfaire la

demande en eau ni supporter les rejets d'eaux usées à des conditions environnementales et économiques acceptables.

Enfin, la préservation de la ressource en eau doit se traduire par une vigilance particulière portée aux sources potentielles de pollution des milieux aquatiques (cours d'eau, eaux souterraine) dans les projets d'aménagement du territoire.

Dans ce cadre, il est important que les services de l'Etat insistent à nouveau sur les orientations et objectifs définis par le SRCE en matière de préservation de la composante aquatique de la Trame Verte et Bleue. Ils pourront également inciter à une meilleure gouvernance de l'eau à l'échelle du SCOT ou de sous bassins ceci dans l'optique de solidarité intercommunale de gestion des ressources en eau.

Aménagement et urbanisme

Orientations	Leviers d'actions
A. Évaluer la vulnérabilité du territoire au changement climatique.	A.1. Améliorer les connaissances locales sur les impacts du changement climatique notamment sur les ressources en eau, la biodiversité, les risques naturels, les activités économiques et la santé publique (situation actuelle et vision prospective).
B. Prendre en compte les évolutions des risques naturels liées au changement climatique (canicules, inondations, retrait-gonflement des argiles, submersion marine,...) dans les documents d'urbanisme, afin de protéger les populations et les biens, et préserver leur qualité de vie.	B.1. Adapter la conception de la ville au risque canicule: renforcer la présence de la nature en ville, multiplier les points d'eau, réduire les revêtements participant à l'îlot de chaleur.
	B.2. Intégrer dans les documents d'urbanisme, en sus de la prise en compte des risques naturels actuels, leurs évolutions résultant des changements climatiques, notamment pour le risque inondations.
	B.3. Dans les zones concernées par le risque RGA, imposer des contraintes spécifiques aux projets de construction (études géotechniques, rigidification des structures, maîtrise de l'écoulement des eaux).
C. Pérenniser la capacité d'adaptation de la biodiversité.	C.1. Définir les trames vertes et bleues du territoire tout en veillant à une bonne articulation entre les différentes échelles territoriales.
	C.2. Protéger le foncier agricole, forestier et naturel par le renforcement des objectifs en matière de consommation d'espace.
	C.3. Limiter l'artificialisation des sols notamment dans les zones péri-urbaines.
D. Préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques, en anticipant les conflits d'usage.	<i>D.1. Améliorer les rendements des réseaux publics de distribution.</i>
	D.2. Poursuivre les efforts sur les économies d'eau au sein des bâtiments.
	D.3. Rendre obligatoire l'évaluation prospective des besoins en eau correspondant aux projets de ZAC/d'aménagement-
	D.4. Limiter l'urbanisation dans les zones où le milieu naturel ne pourra pas satisfaire la demande en eau ni supporter les rejets d'eaux usées à des conditions environnementales et économiques acceptables.
	D.5. Préserver les zones humides et la trame bleue de la TVB du SRCE.
	D.6. Encourager la récupération des eaux pluviales.
	D.7. Inciter à une meilleure gouvernance de l'eau à l'échelle du SCoT ou de sous-bassins dans l'optique d'une gestion intercommunale de la ressource.



5.2.2.2 Transports et mobilité

Dans ce domaine, le SCOT devra avant tout anticiper l'intensification des risques naturels (inondations, submersion, RGA, tempêtes) qui impactera vraisemblablement les infrastructures. Les événements extrêmes entraîneront des dégâts matériels qui susciteront des coûts importants de maintenance, de réparation, voire de reconstruction.

Néanmoins, sans même aborder la question des événements extrêmes, les documents de planification devront prendre en compte les évolutions climatiques telles que l'élévation des températures et l'augmentation des jours de canicule avec comme conséquence l'usure rapide des infrastructures due à la chaleur ou encore l'évolution du régime des précipitations⁶² qui génèrera des dégâts par le ruissellement en cas de pluies intenses.

⁶² Des incertitudes persistent sur l'impact du changement climatique sur l'évolution des précipitations. En effet, si d'un côté, on s'attend à une diminution globale des précipitations, les épisodes de pluie intense s'apparentant à des aléas climatiques violents risquent d'augmenter.

Afin d'adapter le secteur des transports au changement climatique, les SCOT devront donc **interroger la vulnérabilité des infrastructures de transports** et intégrer, dans leurs orientations, la question de la résistance et de la résilience du réseau de transport existant ou futur sur leurs territoires. Les SCOT devront, dans la mesure du possible, interdire la localisation d'infrastructures à durée de vie longue (réseaux routiers) dans les zones à risques (zones basses littorales) et encourager l'utilisation des matériaux et techniques adaptés aux effets du changement climatiques (fortes chaleurs) dans les nouveaux projets de constructions d'infrastructures de transports.

En zone littorale, les SCOT devront anticiper les effets de l'élévation du niveau de la mer et donc l'augmentation du risque de submersion marine.

Estimation des impacts de la submersion marine sur les infrastructures de transports françaises –
Source : Rapport interministériel « Coûts des impacts du changement climatique », 2008

	Sous les niveaux marins centennaux - de 1 m	Entre les niveaux marins centennaux - 1 m et niveaux marins centennaux	Entre les niveaux marins centennaux - 1 m et niveaux marins centennaux + 1 m
Routes nationales dans la tranche concernée (km)	79	69	50
Autoroutes dans la tranche concernée (km)	160	141	54
<i>Si submersion permanente, perte du patrimoine Valeur monétaire moyenne M0 (2008) : 10 millions d'euros / km</i>			
Routes nationales	790 M0	690 M0	500 M0
Autoroutes (conçédées et non conçédées)	1 600 M0	1410 M0	540 M0
<i>Si submersion temporaire : réparation du patrimoine Valeur unitaire moyenne M0 (2008) : 0,25 à 0,50 Millions d'euros / km / épisode de submersion</i>			
Routes nationales	4,75 à 9,5 M0	17,25 à 34,5 M0	12,5 à 25 M0
Autoroutes (conçédées et non conçédées)	40 à 80 M0	35,25 à 70,5 M0	13,5 à 27 M0

Dans ces secteurs particulièrement sensibles, les services de l'Etat seront particulièrement attentifs:

- Au caractère précis des éléments de diagnostic. Ils pourront par exemple inciter la maîtrise d'ouvrage à établir un zonage des zones submersibles.
- A l'adéquation des mesures d'adaptation en fonction des différents enjeux du territoire. Ils examineront les stratégies d'adaptation proposées (repli stratégique, dépoldérisation, fixation et protection du trait de côte,...) et leur cohérence avec les autres enjeux du territoire (tourisme, biodiversité, paysage, activités économiques).
- Au mode de gouvernance adoptée. Ils inciteront à une association des citoyens à l'élaboration de la décision et à sa mise en oeuvre. En effet

l'efficacité des mesures d'adaptation à l'élévation de la mer et au risque de submersion marine sera fortement liée au niveau d'acceptabilité sociale de ces mesures ainsi qu'à la diffusion d'une culture du risque à l'ensemble de la population.⁶³

Ces éléments sur le risque de submersion marine appliqués aux infrastructures de transports peuvent aussi être intégrés à l'analyse concernant les enjeux en matière d'aménagement du territoire dans les zones littorales.

⁶³ Pour en savoir plus, on pourra consulter *Changement climatique, impacts sur le littoral et conséquences pour la gestion*, Synthèse du séminaire des 18 et 19 octobre 2010 à Fréjus, Laurent Basilico, Natacha Massu, Daniel Martin.

Transports et mobilité

Orientations	Leviers d'actions
A. Interroger la vulnérabilité des réseaux de transport et définir une réponse aux événements extrêmes plus fréquents (inondations, canicule, submersion marine, retrait-gonflement des argiles,...)	A.1. Déterminer les processus climatiques et les impacts qui pourront perturber les services de transports et définir des plans d'action renforcés.
	A.2. Interdire la construction d'infrastructure à durée de vie longue sur les zones à risques.
	A.3. Améliorer la capacité de stockage via la perméabilisation des voiries sur les zones à risques et la création de zones d'expansion de crues.

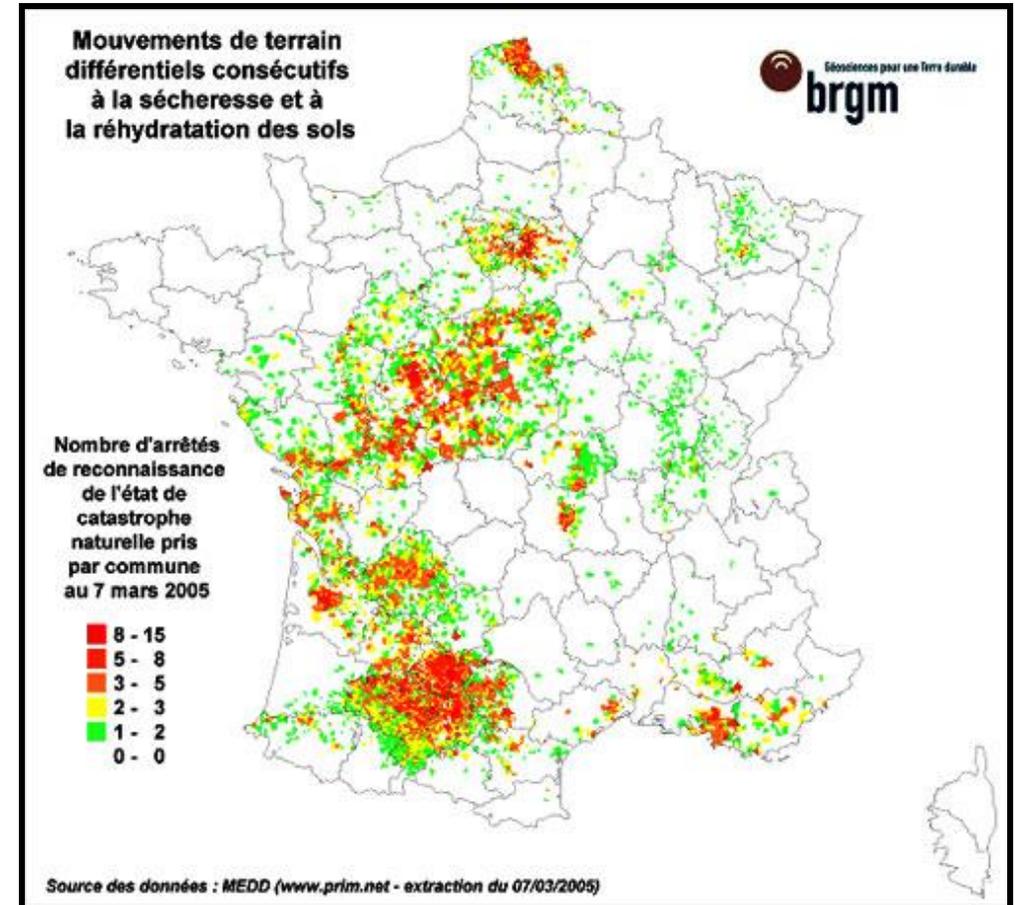
5.2.2.3 Bâtiment

Le secteur du bâtiment sera affecté par le changement climatique à deux niveaux: l'inconfort thermique (dû à la hausse des températures et à des vagues de chaleur notamment en été) et l'exacerbation des risques naturels (inondations, retrait-gonflement des argiles, submersion marine, feux de forêts) qui entraîneront des dégradations des constructions situées dans les zones exposées.

Afin d'adapter les bâtiments au changement climatique, les SCoT auront pour objectif, d'une part, de **favoriser l'amélioration du confort d'été dans les constructions neuves ou existantes** sans augmenter les émissions de GES liées à la climatisation. Dans ce cadre, les services de l'Etat pourront promouvoir une approche intégrée du confort d'été et d'hiver à l'échelle du bâtiment ainsi que la végétalisation des toitures et des murs dans les projets d'aménagement afin de réduire l'effet d'îlot de chaleur.

D'autre part, les SCOT devront **améliorer la prise en compte des risques naturels dans les projets de constructions**. Le changement climatique va en effet considérablement impacter ce secteur, notamment en augmentant le risque de retrait-gonflement des argiles (RGA).

Le phénomène du RGA se traduit par une alternance sécheresse-réhydratation des sols argileux sous l'effet des épisodes de sécheresse qui entraîne des mouvements de terrain voire des fissurations de certaines maisons individuelles. En France, près de 8000 communes ont d'ores et déjà été reconnues en état de catastrophe naturelle du fait du RGA. La sécheresse de l'été 2003 a, à elle seule, généré une indemnisation d'1,3 milliards d'euros pour couvrir les pertes dues au RGA. Or ce phénomène devrait tendre à augmenter du fait de l'élévation attendue des températures et des épisodes de canicule.



Pour améliorer la prise en compte du risque de RGA dans le SCoT, les services de l'Etat pourront inciter la maîtrise d'ouvrage à intégrer, dans la phase diagnostic du SCoT, un questionnement sur la vulnérabilité au RGA des bâtiments existants mais également des nouveaux projets de constructions.

Pour ce faire, les DDT s'appuieront sur les résultats obtenus par le BRGM dans le cadre du projet de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement.⁶⁴

Par ailleurs, elles pourront préconiser un certain nombre de mesures d'adaptation à privilégier en fonction du degré d'exposition du territoire à l'aléa RGA.

⁶⁴ Pour aller plus loin, voir www.argiles.fr

Il est en effet possible de construire, sans surcoût notable, même dans des zones où l'aléa retrait-gonflement est considéré comme élevé. Il suffit pour cela de mettre en œuvre certaines mesures préventives (approfondir les fondations, maîtriser les eaux de ruissellement et les eaux pluviales, ne pas planter d'arbres trop près de la maison...).

Bâtiment	
Orientations	Leviers d'actions
A. Évaluer la vulnérabilité des bâtiments	A.1. Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité des bâtiments aux risques de RGA
B. Intégrer les évolutions des risques naturels dues au changement climatique dans les projets de conception ou de réhabilitation des bâtiments	B.1. Viser dans les bâtiments le confort d'été et les mesures « tampon » des pics de chaleur en limitant les technologies défavorables à l'atténuation.
	B.2. Optimiser la végétalisation lors des projets des constructions.
	B.3. Privilégier au cas par cas les matériaux conférant une plus grande résistance au retrait-gonflement des argiles s'il n'est pas possible d'éviter la construction sur les sols sensibles.

5.2.2.4 Énergie

Le changement climatique aura des impacts contrastés sur le secteur énergétique :

- **une modification de la demande énergétique** : baisse des consommations hivernales du fait de températures plus douces et probable augmentation des besoins d'énergie pour le rafraîchissement en été du fait des fortes températures et des épisodes caniculaires.

On estime qu'à équipement de climatisation constant, le changement climatique pourrait **entraîner un repli de la consommation énergétique nationale de l'ordre de 2 % à l'horizon 2030 et de plus de 3 % à l'horizon 2100 par rapport à la situation actuelle**⁶⁵. Néanmoins, la situation devrait être contrastée en fonction des territoires. Ainsi, les régions chaudes pourraient voir leur consommation annuelle augmenter, alors que les régions plus fraîches la verraient diminuer.

D'autre part, **le développement spontané de la climatisation devrait entraîner, en période de canicules, une multiplication des pics de demande qui compliquera la gestion du réseau électrique.**

⁶⁵ *Changement climatique, coûts des impacts et pistes d'adaptation*, ONERC, 2009

Tableau 1: Impacts quantitatifs sur la consommation énergétique et effet de l'adaptation (Onerc, 2009)

	B2			A2		
	2030	2050	2100	2030	2050	2100
Impacts (M tep)*						
Gaz naturel résidentiel, tertiaire	-[1,8; 2,4]	[-1,6; -2,1]	[-2,5; 3,9]	-[1,3; 1,7]	[-1,9; 2,5]	[-3,9; 5,0]
Fioul résidentiel et tertiaire	-0,6	-0,7	-0,8	-0,5	-0,7	-1,5
Consommation électricité chauffage et climatisation	-0,8	-0,7	-1,2	-0,6	-0,8	-1,5
Climatisation véhicules 45 %	0	0,3	0,6	0,1	0,3	0,8
Canicules type 2003 centrales nucléaires	0	[0,0; 0,1]	0,2	[0,0; 0,1]	[0,0; 0,1]	[0,3; 0,4]
Perte productible hydroélectricité	-	0,9	0,9		0,9	0,9
Bilan sans adaptation (M tep)*	[-3,8; 3,2]	[-2,2; 1,8]	[-4,2; 2,8]	[-2,6; 2,3]	[-2,7; 2,2]	[-5,9; 4,9]
Adaptation spontanée (M tep)*						
Climatisation résidentielle spontanée		0,5	1,0		0,5	1,0
Climatisation véhicules 90 %	0,4	0,7	1,0	0,5	0,7	1,2
Bilan avec adaptation spontanée (M tep)	[-3,4; 2,8]	[-1,0; 0,6]	[-2,2; 0,8]	[-2,1; 1,8]	[-1,5; 1,0]	[-3,7; 2,7]

* M tep : million de tonnes équivalent pétrole.

- **Une évolution des gisements des énergies renouvelables** hydraulique, solaire et éolienne

Même si l'impact du changement climatique sur les gisements d'énergies renouvelables (reste mal connu, on pressent des difficultés de production en été, en raison de la baisse des débits des fleuves (hydroélectricité) et de la hausse des températures de l'eau utilisée comme source froide pour les centrales nucléaires et thermiques classiques. Selon les estimations de l'ONERC, la production hydro-électrique pourrait baisser d'au moins 15 % à l'horizon 2050⁶⁶

- **des difficultés dans la distribution de l'énergie** avec la possible dégradation voire destruction des infrastructures de desserte (réseau de câbles, lignes

⁶⁶ *Changement climatique, coûts des impacts et pistes d'adaptation*, ONERC, 2009

électriques, ...) ou la saturation des réseaux (fluviaux ou terrestres) en cas d'intensification des événements extrêmes.

Pour réduire les pics de consommation d'énergie en été, les SCOT devront favoriser la prise en compte du confort d'été dans les bâtiments (cf. volet bâtiment).

Les SCOT pourront également favoriser le recours aux ENR afin de pallier à la difficulté de la production d'énergie classique, notamment les projets de froid collectif renouvelable ou de récupération ce qui permettra de relâcher la contrainte sur le réseau en période chaude.

Energie	
Orientations	Leviers d'actions
A. Evaluer la vulnérabilité du territoire au regard des problématiques énergétiques	A.1. Evaluer les impacts du changement climatique sur la consommation et la production d'énergie du territoire
	A.2. Evaluer les impacts du renchérissement des coûts des énergies fossiles et de leur raréfaction, notamment sur le niveau de vulnérabilité des ménages
B. Adapter la consommation énergétique	B.1. Favoriser la prise en compte intégrée du confort d'été et du confort d'hiver dans les bâtiments.
	B.2. Favoriser le recours aux ENR (bâtiments, réseaux de chaleur, ...) pour pallier les difficultés de production d'énergie classique .et anticiper le renchérissement et la raréfaction des énergies fossiles
C. Adapter la production d'énergie	<i>C.1. Préparer le secteur de la production énergétique du territoire aux impacts des changements climatiques: pic de consommation, besoin de refroidissement des centrales nucléaires, évolution de la disponibilité de la ressource renouvelables (eau, ensoleillement, vent,...).</i>
	<i>C.2. Prospector la vulnérabilité des réseaux de distribution aux impacts du changement climatique (événements extrêmes).</i>
	<i>C.3. Définir les conséquences économiques et sociales pour le territoire de coupures plus courantes et définir les renforcements de réseau ou des systèmes palliatifs.</i>



5.2.2.5 Développement économique

Le changement climatique devrait impacter les différentes activités économiques du territoire, notamment celles qui sont extrêmement sensibles aux évolutions climatiques (agriculture, tourisme, sylviculture).

Dans le secteur agricole, le réchauffement climatique devrait se traduire par une évolution des rendements, une évolution de la phénologie et des impacts sur la qualité des produits.

Quant au tourisme, ce secteur sera affecté différemment selon les territoires et selon les saisons : baisse de l'attractivité des villes et de l'intérieur des terres au

profit de la montagne et du littoral en été, baisse de l'attractivité touristique des moyennes montagnes en hiver en raison du manque d'enneigement, baisse de l'attractivité touristique des zones littorales en raison de l'érosion des plages, impacts sur la sécurité des touristes de la recrudescence des risques naturels, etc

L'enjeu pour le SCoT est donc d'intégrer la question de la vulnérabilité de ces filières économiques climato-dépendantes et de favoriser le développement de capacités d'adaptation dans les stratégies de planification, afin d'assurer une viabilité à long terme de l'économie locale.

Pour ce faire, dans le secteur touristique, le SCOT devra favoriser le développement de nouvelles pratiques touristiques plus diversifiées et moins vulnérables aux changements climatiques.

Dans les zones littorales, le SCoT devra prendre en compte l'aléa de l'élévation du niveau de la mer (qui entraînera une recrudescence d'épisodes de submersion marine et l'aggravation des phénomènes d'érosion côtière) dans sa stratégie d'aménagement, afin de préparer le territoire à l'évolution de la demande touristique.

Enfin, dans les zones urbaines, le SCoT cherchera à préserver le confort thermique afin d'améliorer l'attractivité touristique des villes notamment en période de canicule. Cette action ira de pair avec celles visant à améliorer le confort d'été dans les bâtiments et à réduire le phénomène d'ilots de chaleur (végétalisation urbaine).

Les services de l'Etat devront inciter au développement d'un tourisme responsable (mobilité douce, économies d'énergie) et anticiper les effets du changement climatique sur ce secteur (diversification, écotourisme, reconversions)

Il faut cependant penser que le changement climatique engendrera aussi des opportunités à saisir en matière de développement économique, par exemple des besoins d'ingénierie en matière de stratégies d'adaptation et de techniques

d'adaptation (développement des techniques de froid, de lutte contre la submersion marine,...), dont les SCoT devront se saisir.

Dans ce contexte, un des enjeux de l'Etat sera de promouvoir le développement de filières vertes sur le territoire du SCoT.

Développement économique	
	Leviers d'actions
A. Adapter les filières économiques climato-dépendantes (les filières touristique, agricole et forestière).	A.1. Dans le cadre de l'élaboration des SCOT, formaliser des projets stratégiques de long terme avec les grands acteurs concernés.
	<i>A.2. Développer des pratiques touristiques responsables et moins vulnérables aux changements climatiques.</i>
	<i>A.3. Préserver le confort thermique en ville afin d'améliorer son attractivité.</i>
	<i>A.4. Rechercher des cultures, variétés et pratiques agricoles techniquement et économiquement adaptées au futur contexte climatique.</i>

6 QUELQUES CONSEILS METHODOLOGIQUES

Afin d'aboutir à un outil qui soit le plus opérationnel possible, les grilles sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique ont été testées, sur trois territoires pilotes en démarche de SCoT, marqués par des enjeux différents au regard des problématiques énergétiques et du changement climatique :

- SCoT du Sud Aveyron, dans l'Aveyron
- SCoT de l'Association du Pays Tarentaise-Vanoise, en Savoie
- SCoT de la Communauté d'Agglomération de Sophia-Antipolis, dans les Alpes-Maritimes.

Cette expérimentation était portée par des équipes projets locales volontaires, composées d'agents de la DDT compétente et de la DREAL concernée, et animée par le CETE du Sud-Ouest. Elle a été menée avec une forte contrainte de délai durant les mois de juin et juillet 2012.

Elle a permis de confronter les outils proposés dans le cadre de l'étude à la pratique et au ressenti des services et de proposer ainsi une méthodologie de prise en main de ces outils ainsi que des conseils plus généraux sur la manière d'aborder concrètement la dimension énergie-climat dans le document d'association de l'Etat.

Le test sur le contenu du guide a consisté en l'élaboration d'un porter-à-connaissance Energie-Climat proposé à la DDT de l'Aveyron dans le cadre de son association au SCoT du Sud-Aveyron.

Un extrait des résultats du test effectué sur le SCoT du Sud Aveyron est donné en annexe du guide.

6.1 PRINCIPES D'ELABORATION ET D'UTILISATION DES GRILLES

6.1.1.1 Elaboration et limites des grilles

Les grilles d'orientations et de leviers d'action sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique ont été construites en plusieurs étapes :

1. L'identification, à partir de différents documents sources, des principales orientations et des leviers d'actions en matière de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables, d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

Cinq principaux travaux ont alimenté cette première phase :

- ✓ Les cinq projets de SRCAE soumis à consultation (Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais, Bourgogne, Picardie et Rhône-Alpes)
- ✓ Le guide de l'ADEME sur les PCET
- ✓ La démarche « SCOT et Énergie » - Grille de lecture des leviers d'action pour la prise en compte des politiques énergétiques dans les SCOT de la DREAL PACA
- ✓ Le guide technique et des facteurs d'émission de l'outil GES SCOT de la DGALN et le CERTU

✓ L'étude MEDCIE Grand Sud-Ouest : *Stratégies territoriales d'adaptation aux changements climatiques dans le Grand Sud-ouest*

2. Le recoupement et la reformulation des orientations et leviers d'action selon les 5 grands domaines suivants : l'aménagement du territoire et l'urbanisme, les transports et la mobilité, la construction/le bâtiment, l'énergie et le développement économique.

Ce découpage thématique a conduit, pour le volet adaptation, à traiter de la problématique de l'eau et de la biodiversité dans le domaine de l'aménagement. La question des risques naturels a été abordée dans les différents domaines d'action du SCoT.

3. L'identification de la portée juridique des leviers d'action en distinguant ceux qui relèvent du diagnostic, du projet d'aménagement et de développement durable, du document d'orientations et d'objectifs et/ou de mesures annexes du SCoT.

4. L'illustration, dans la mesure du possible, des leviers d'actions par des exemples de formulations issus de SCOT déjà approuvés.

Il découle de cette méthode un certain nombre de limites :

- Les orientations et les leviers d'action identifiés dans les grilles ne sont pas toujours adaptés au contexte local = **il ne s'agit pas dans la note d'enjeux de citer toutes les orientations et tous les leviers d'action des grilles mais de toujours faire le lien avec la réalité du territoire.**
- Les orientations et leviers d'action ne sont pas hiérarchisés *a priori* en fonction de leur importance = **seuls les éléments de diagnostic et une**

connaissance fine du territoire peuvent permettre cette hiérarchisation.

6.1.1.2 Quelle utilisation faire des grilles ?

Les grilles proposées peuvent :

- Permettre la relecture sous l'angle énergie-climat d'une note d'enjeux déjà rédigée afin d'identifier les enjeux forts et éventuellement aussi les points qui n'ont pas été abordés et d'en tirer des pistes pour faire évoluer la posture des services de l'Etat dans le cadre du dialogue avec la collectivité tout au long de l'élaboration du SCoT,
- En fonction des éléments de diagnostic du territoire, aider à l'identification et la hiérarchisation, **à dire d'experts**, des enjeux majeurs en matière d'énergie-climat sur le territoire et en tirer des pistes de travail qui permettront de conforter cette première analyse ou au contraire de l'infléchir dans le cadre de la rédaction de la note d'enjeux,
- Favoriser la cohérence du dire de l'Etat sur des enjeux sectoriels contradictoires en proposant une approche transversale,
- Faciliter la lecture du SRCAE et des PCET existants sur le territoire.
- Anticiper le rôle de l'Etat en tant qu'Autorité Environnementale. Pour autant, au niveau du projet de territoire, les services de l'Etat doivent aussi intégrer les dimensions économiques et sociales et ne pas se censurer sur des projets ambitieux.

6.1.1.3 Proposition de méthodologie

Relecture d'une note d'enjeux déjà rédigée

Dans ce cas, les grilles permettent de balayer les questions traditionnellement traitées dans les notes d'enjeux (étalement urbain, mobilité, logement social...) sous l'angle de l'énergie-climat.

Cette re-lecture a posteriori permet d'identifier si la dimension énergie-climat a été intégrée dans l'analyse qui est faite des principaux enjeux du territoire.

Par exemple, les questions de maîtrise de l'étalement urbain et de limitation de la consommation de l'espace sont traditionnellement abordées de manière approfondie dans les notes d'enjeux, ce depuis la loi SRU. Pour autant, le document rédigé par la DDT prend-il en compte les évolutions récentes du code de l'urbanisme ? Traite-t-il de l'effet puits de carbone des espaces naturels ? Les propos liés à l'étalement urbain et aux déplacements induits renvoient-ils à des considérations sur les émissions de GES générées ou sur la problématique de précarité énergétique liée au renchérissement des carburants ?

Des constats effectués lors de cette étape, les services de la DDT peuvent tirer des interrogations et des pistes d'action.

Par exemple, dans la note d'enjeux, la question du logement est traitée du point de vue « quantitatif » (taux de vacances, structure du parc, demande en logements sociaux). En revanche, la question de la réhabilitation énergétique n'est pas abordée alors que le parc est visiblement vieillissant. Est-ce par manque de données ? Par manque d'expertise ? Que faut-il mettre en place en interne pour

traiter davantage ces questions dans la note d'enjeux ? Faut-il préconiser à la collectivité d'affiner son diagnostic sur ces questions ?

Enfin, cette re-lecture permet d'analyser de quelle manière le SRCAE et le ou les PCET du territoire ont été pris en compte dans la phase de rédaction de la note d'enjeux, et ainsi de s'interroger sur le positionnement de la DDT vis-à-vis des orientations et objectifs contenus dans ces documents.

Par exemple, la DDT attire l'attention de la collectivité sur la nécessité de réduire le rythme de consommation des espaces péri-urbains. Quels sont les objectifs du SRCAE en la matière ? Est-ce que la note d'enjeux y fait référence ? Quid du PCET ?

Elaboration d'une note d'enjeux

Dans le cadre de l'élaboration de la note d'enjeux, la méthodologie testée a été la suivante.

Durant une journée de travail, les différents services de la DDT qui contribuent traditionnellement à alimenter la note d'enjeux sont réunis sous l'égide du service de planification.

Après avoir exposé les éléments de diagnostic du territoire ainsi que les enjeux énergétiques et climatiques identifiés dans le SRCAE, les participants sont divisés en deux ateliers qui travaillent successivement sur les grilles atténuation et adaptation.

Au sein de chaque atelier, les participants choisissent de manière concertée, dans chaque grille, les 4 ou 5 leviers d'action qui leur semblent les plus pertinents pour le territoire du SCoT et explicitent les raisons de ce choix.

En fin de séance, les deux groupes confrontent leur point de vue et synthétisent les enjeux énergétiques et climatiques sur le territoire. Ils peuvent ainsi identifier les thématiques qu'il reste à approfondir, les points à vérifier, les données qu'il serait souhaitable de réunir pour conforter le dire de l'Etat, etc...

Ce qui semble indispensable dans les deux cas pour parvenir à intégrer la dimension énergie-climat dans la note d'enjeux et plus largement dans le discours de la DDT...

- Disposer d'un diagnostic approfondi du territoire et s'interroger, à partir de ce diagnostic, sur la manière dont se positionne le territoire vis-à-vis des objectifs du Grenelle et du SRCAE : où se situe-t-il en termes de performance énergétique, de dépendance énergétique, d'impacts du changement climatique ?
- Identifier les orientations et objectifs du SRCAE et du ou des PCET sur le territoire. Il est nécessaire de parvenir à traduire, sur le territoire, les différents documents de référence. Il est préconisé, à cet égard, que la DREAL travaille sur l'élaboration d'un porter-à-connaissance Energie-Climat sur la base du SRCAE pour le fournir aux services de la DDT.
- Adopter une approche transversale à la fois dans la méthode d'élaboration de la note d'enjeux et dans son contenu. Il est préconisé d'intégrer la dimension énergie-climat dans chacun des chapitres de la note d'enjeux

plutôt que de consacrer un chapitre spécifique aux questions énergétiques et climatiques, ce qui permettra d'éviter les contradictions sectorielles.

6.2 CONSEILS POUR PORTER LE DISCOURS SUR LE TERRITOIRE

6.2.1 Développer une approche intégrée atténuation/adaptation et veiller à la cohérence des mesures sectorielles

Il est essentiel, dans la note d'enjeux et plus globalement dans le discours porté sur le changement climatique, de veiller à rendre cohérentes les approches en terme d'atténuation et d'adaptation ainsi que les approches sectorielles.

Si on appréhende en effet assez rapidement les synergies entre atténuation et adaptation ainsi d'ailleurs que les synergies entre mesures sectorielles, il faut aussi tenir compte des conflits potentiels qui peuvent émerger entre les différentes approches, en tenant compte, en particulier, du contexte local.

A titre d'exemple, les mesures visant à favoriser la densification en milieu urbain afin de réduire les émissions de GES sont susceptibles à l'inverse d'accentuer le phénomène d'îlot de chaleur.

Mais encore, des mesures d'atténuation (ou d'adaptation) prises pour un secteur d'activités donné sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur un autre secteur.

Ainsi, le développement des énergies renouvelables peut se faire au détriment de la préservation des espaces agricoles ou naturels, ce qui aura des impacts négatifs

à la fois en matière d'atténuation, sur la capacité de stockage du carbone du territoire et en matière d'adaptation, en fragilisant la capacité de résilience au changement climatique des espèces (morcellement des habitats).

Ces interactions multiples, et parfois négatives, impliquent une vigilance et une anticipation dans le discours afin de prévenir les incohérences. C'est pourquoi il faudra privilégier une analyse en termes de développement durable en prenant en compte les objectifs sociaux, environnementaux, économiques.

6.2.2 Veiller à prendre en compte les problématiques de qualité de l'air

Les problématiques liées à la qualité de l'air ne sont pas traitées dans ce guide, même si des mentions y sont faites ponctuellement.

Il faut bien entendu ne pas omettre cette dimension qui est traitée à la fois dans les SRCAE (qui ont remplacé les Plans Régionaux de Qualité de l'Air) et les PCET.

En effet les problématiques de réduction des émissions de GES et de qualité de l'air sont étroitement liées de par leur origine, les activités anthropiques, et de par leurs effets imbriqués. Par exemple, certains polluants de l'air agissent sur le changement climatique (ozone ou particules), inversement, la hausse des GES peut induire des canicules plus fréquentes et aura un impact sur le niveau d'ozone.

Sur les territoires concernés plus spécifiquement par des problèmes de pollution atmosphérique⁶⁷, en particulier les zones couvertes par un plan de protection de

⁶⁷ Constitue une pollution atmosphérique, l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques,

l'atmosphère (PPA) et les zones d'action prioritaires pour la pollution atmosphériques (ZAPA) définies dans le cadre des PPA⁶⁸, la DDT devra donc veiller à rendre cohérent le dire de l'Etat en matière d'atténuation et d'amélioration de la qualité de l'air.

Pour cela, il faudra prendre en compte les impacts potentiellement négatifs sur la qualité de l'air des chantiers de rénovation et de construction des bâtiments, de la combustion de biomasse, des mesures visant à densifier les habitations, ...

En ce sens, le SRCAE constitue le document de référence sur lequel les DDT pourront s'appuyer à la fois pour rédiger un porter à connaissance « Air » et pour appréhender les enjeux liés à l'air sur leur territoire.

6.2.3 Favoriser les mesures sans regrets

Si atténuation et adaptation ne vont pas toujours dans le même sens, de même les mesures prises en matière d'adaptation n'ont pas toujours les effets escomptés.

Le concept de **mal-adaptation** traduit cette situation dans laquelle « *un changement dans les systèmes naturels ou humains conduit – de manière non intentionnée - à augmenter la vulnérabilité au lieu de la réduire* ».

à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives (loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996).

⁶⁸ Les Plans de Protection de l'Atmosphère définissent les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être, les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites. Les Plans de Protection de l'Atmosphère ont été renforcés par la mise en place de zones d'actions prioritaire pour la pollution atmosphérique (ZAPA), devant limiter les sources de pollution routière, mais également domestiques et industrielles dans les zones concernées par des dépassements de zones de valeurs limites.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère doit répondre à la réglementation de la qualité de l'air au niveau local en imposant des contraintes réglementaires aux émetteurs dans le but de reconquérir un air de qualité. Il est élaboré sous l'autorité du préfet et a pour objectif de ramener les niveaux de pollution atmosphérique en-dessous des valeurs limites de la qualité de l'air.

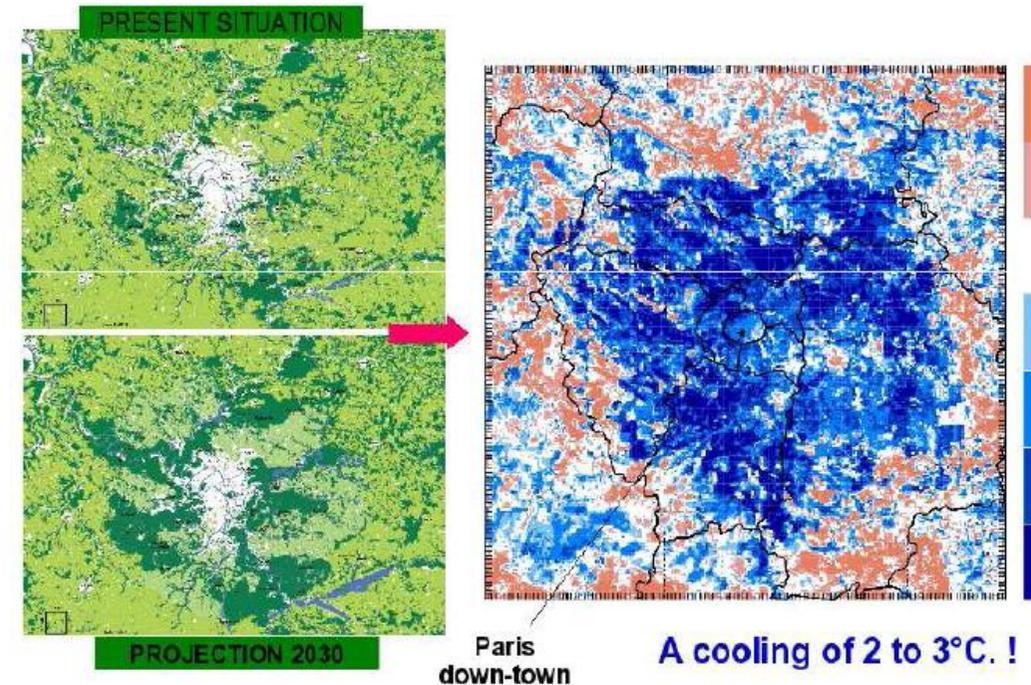
A titre d'exemple, on peut parler de mal-adaptation quand une mesure prise pour réduire la vulnérabilité d'un système conduit à reporter le risque sur un autre système. Ainsi les équipements pour protéger une autoroute contre l'inondation ne doivent pas augmenter les risques de submersion de la route nationale à proximité⁶⁹.

Les DDT devront être vigilantes, dans leur note d'enjeux et leur discours également, à éviter cet écueil en incitant la collectivité à adopter **des mesures dites sans regret**, c'est-à-dire qui génèrent un bénéfice pour le territoire, quel que soit le niveau de changement réel (ce qui permet de se soustraire aux difficultés liées à l'incertitude).

A titre d'exemple, on peut citer l'amélioration des normes de construction ou l'adoption de plans d'occupation des sols plus restrictifs favorisant le maintien des espaces naturels.

Illustration des effets d'un changement d'affectation des sols sur la température ressentie à Paris (Sources : CNRM, Météo-France)

⁶⁹ MEDDTL, 2011, *Plan national d'adaptation de la France aux effets du changement climatique 2011-2015*, p.7.



Il faudra également favoriser **les stratégies réversibles et flexibles**. En effet, en situation d'incertitude, l'essentiel est d'éviter les irréversibilités, en gardant la possibilité de rectifier la trajectoire quand de nouvelles informations sont disponibles.

Par exemple, on privilégiera les mesures visant à réduire la demande en eau plutôt que la construction de réservoirs supplémentaires. De même, on préférera, au moins dans un premier temps, les stratégies de gestion de risque visant à améliorer les systèmes d'alerte et les méthodes d'évacuation de la population plutôt que la construction d'infrastructures de protection.

6.2.4 Transformer la contrainte en opportunité

Aborder la question du changement climatique n'est pas chose aisée et la difficulté que peuvent rencontrer les services de l'Etat pour aborder cette question, notamment vis-à-vis des élus, tient d'une part aux incertitudes scientifiques en la matière, ce qui complique l'impact du discours vers les décideurs de terrain et d'autre part, aux échelles de temps (le temps du SCoT n'est pas le temps des projections climatiques).

En revanche, les problématiques énergétiques semblent beaucoup plus concrètes, dès à présent, du fait des impacts de l'augmentation du coût de l'énergie, que ce soit pour le logement ou pour les déplacements, sur le niveau de vie des ménages.

Il peut donc être intéressant, dans un premier temps, d'aborder la dimension énergie-climat du SCoT par le biais des questions énergétiques et de leurs impacts socio-économiques sur le territoire (précarité énergétique, difficultés d'approvisionnement) puis d'élargir ce discours aux impacts socio-économiques du changement climatique (risque canicule, effets sur le tourisme, l'activité agricole...).

Des premiers contacts avec les techniciens des SCoT concernés par le test, il ressort que la dimension énergie-climat est perçue comme une contrainte supplémentaire pour le territoire qui met en péril l'efficacité économique que l'élu cherche à préserver.

Or il est important de faire comprendre aux porteurs de SCoT :

- d'une part, que **les questions énergétiques et climatiques sont transversales à l'ensemble des problématiques du SCoT**. Il ne s'agit pas d'une « couche » supplémentaire d'obligations réglementaires. D'où la nécessité dans la note d'enjeux de ne pas traiter cette problématique à part mais de manière intégrée à toutes les réflexions concernant l'aménagement, la mobilité, le logement, les risques, le développement économique...
- d'autre part, **qu'ils peuvent atteindre un même niveau d'efficacité économique sur le territoire en agissant différemment**. Les questions énergétiques et

climatiques recèlent des opportunités économiques qu'il faut savoir anticiper, ne serait-ce qu'en matière d'attractivité de création d'emplois. Un territoire de SCoT qui développera l'offre en transports collectifs pour ses habitants, qui sera soucieux de maintenir des espaces verts en ville, qui se préoccupera du confort thermique des bâtiments gagnera inévitablement en attractivité.