

Maximin Chabrol
Chargé d'études énergie
et observation territoriale

AURAV, janvier 2017

SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE ET SCOT : Vers une mise en œuvre de la transition énergétique dans les territoires ?

INTRODUCTION

Nous assistons en France, comme dans d'autres pays européens, à une reconfiguration de la gestion de l'énergie qui se traduit par un transfert de compétences vers les collectivités territoriales dans ce domaine.

Depuis 2014, la loi MAPTAM¹, la loi NOTRe² et la loi pour la Transition Energétique et la Croissance Verte modifient le paysage institutionnel local. Les politiques publiques locales disposent désormais d'un nouveau cadre d'action.

A cela s'ajoute l'évolution des Schémas Régionaux Climat Air Energie introduits par la loi Grenelle, désormais intégrés dans les Schémas Régionaux d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) qui deviennent prescriptifs et opposables aux SCoT, ces derniers devant prendre en compte les orientations, les objectifs et les règles de ces schémas.

Cette note vise à clarifier le rôle des SCoT dans l'évolution de ce paysage institutionnel et à mettre en évidence les nouveaux enjeux de planification à cette échelle d'intervention dans les territoires introduits par la transition énergétique.

Les éléments portés à connaissance dans cette note ainsi que les exemples choisis montrent qu'il est possible d'articuler SRCAE et SCoT dans la mesure où la nature même des SCoT répond à l'enjeu transversal de la transition énergétique.

¹ Loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014

² Loi portant la Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015

1. TRANSITION ENERGETIQUE : LES TERRITOIRES AU CŒUR DE LA PLANIFICATION

La transition énergétique marque le passage d'une économie énergivore basée sur les ressources fossiles à une économie plus sobre en énergie et fondée sur un mix énergétique renouvelable. Ce processus est engagé par les pouvoirs publics et s'inscrit dans le cadre d'une volonté politique de mise en œuvre d'un nouveau modèle énergétique durable. La transition énergétique est désignée de ce point de vue comme une nécessité, comme un changement inévitable et impératif dans un contexte où les tensions liées aux évolutions climatiques et aux énergies conventionnelles sont croissantes.

1.1 Transition énergétique et planification territoriale

La France a récemment redéfini sa politique énergétique et proposé sa vision de la transition énergétique par l'adoption de la loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte le 17 août 2015 (TECV). Cette loi s'inscrit essentiellement dans la continuité de deux lois précédentes : la loi de programme des orientations de politique énergétique de 2005 (loi POPE)³ qui encadre la politique énergétique nationale, et la loi Grenelle II.⁴ Elle redéfinit et modifie certaines dispositions contenues dans ces lois ainsi que des éléments contenus dans le code de l'énergie, le code de la construction et de l'habitat, le code de l'urbanisme. Cette loi a pour finalité de conjuguer deux champs d'action qui peuvent paraître contradictoires. Elle se compose en effet à la fois de mesures qui s'inscrivent dans le champ de la contrainte et de la réduction des consommations, de la dépense et des coûts, et de mesures qui relèvent du champ du dynamisme et de l'investissement économiques.

Les objectifs généraux décrits par cette loi sont clairement de mettre en place une économie bas-carbone, c'est-à-dire de diminuer l'empreinte carbone des activités sociales et économiques, de renforcer l'indépendance énergétique de la France et de relancer la croissance économique. Cette volonté de réduction de l'empreinte carbone s'inscrit dans la continuité du programme *Facteur 4* qui définissait en 2005 un objectif de diminution par 4 des émissions de gaz à effet de serre en France à l'horizon 2050 (Cf. loi Grenelle). Une Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), instituée par la loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte, a été adoptée en Conseil des ministres le 18 novembre 2015. Elle fixe des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour chaque secteur sur la base des émissions de 2013 (Tableau 1).

³ Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, Journal officiel du 14 juillet 2005.

⁴ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Tableau 1. Stratégie Nationale Bas-Carbone

Secteurs	Part actuelle des émissions de GES (2013) (échelle nationale)	Objectifs 2050	Orientations
Transports	28%	Réduction de 29% à l'horizon 2024-2028, de deux tiers pour 2050	Norme de 2 litres/100 km en moyenne pour les véhicules vendus en 2030. Quotas de véhicules à faibles émissions dans les flottes publiques et stratégies de développement des infrastructures de recharge. Télétravail, covoiturage. Incitations fiscales pour les mobilités alternatives à la voiture. Développement du fret.
Bâtiments	20%	Réduction de 54% à l'horizon 2024-2028, de 87% pour 2050. Réduction de 28% de la consommation énergétique pour 2030 par rapport à 2010.	RT 2012 Rénovation totale du parc aux normes BBC pour 2050. Ecoconception, compteurs communicants
Agriculture et foresterie	19%	Réduction de 12% à l'horizon 2024-2028, de 50% pour 2050. Stockage de carbone dans les sols et la biomasse.	Projet <i>agroécologique</i> . Valorisation des effluents, Agroforesterie Produits biosourcés.
Industrie	18%	Réduction de 24% à l'horizon 2024-2028, de 75% pour 2050	Efficacité énergétique Économie circulaire
Énergie	12%	Maintenir les émissions en dessous du niveau de 2013 à l'horizon 2024-2028, réduction de 96% pour 2050 par rapport à 1990	Développer les énergies renouvelables. Améliorer la flexibilité du système électrique
Déchets	4%	Réduction de 33% à l'horizon 2024-2028	Réduction du gaspillage alimentaire, Écoconception Valorisation des déchets Supprimer l'incinération sans valorisation énergétique.

Sources : MEDDE, 2015

1.2 Les collectivités territoriales : un rôle devenu clé dans la Transition Énergétique

La loi TECV définit aussi le périmètre d'action des pouvoirs publics pour sa mise en œuvre. Les mesures qu'elle contient impliquent un rôle important des élus locaux et une mise en application par la planification locale. La loi pour la transition énergétique réaffirme le rôle des collectivités territoriales dans la mise en place de politiques de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de l'énergie en renforçant le rôle des documents introduits dans la loi Grenelle. Les Schémas Régionaux Climat, Air, Énergie (SRCAE) et les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) engagent ainsi les territoires dans une démarche de mise en œuvre de la transition énergétique. Désormais intégré dans les Schémas Régionaux d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), le contenu des SRCAE devient prescriptif et les questions énergétiques sont inscrites dans une politique globale d'aménagement du territoire. L'importance de ces documents et le rôle de la Région, définie comme « l'échelon pertinent pour coordonner les études, diffuser l'information et promouvoir les actions en matière d'efficacité énergétique » (MEDDE, 2015), ont été réaffirmés et la loi pour la transition énergétique demande à l'ensemble des politiques publiques d'intégrer les objectifs qu'elle contient.

Les collectivités territoriales ont ainsi aujourd'hui pour rôle de définir et réguler la ressource énergétique, de définir la production d'énergie renouvelable, de limiter les consommations liées au bâti ou aux transports, de lutter contre la précarité énergétique et de structurer les filières économiques (Cf. loi TECV). Les Régions fixent les objectifs et un cadre général de stratégie. Les intercommunalités coordonnent et mettent en œuvre les actions par les PCAET qui relèvent dorénavant exclusivement de l'échelon communautaire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants. Le PCAET peut par ailleurs être porté par le SCoT si un transfert de compétence est acté dans ce sens. Les EPCI doivent aussi intégrer dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU en l'absence de SCoT, PDU), les orientations du SRADDET et du SRCAE, dans une relation de prise en compte (Figure 1).

Les collectivités doivent aujourd'hui repenser l'intégration des questions énergétiques dans leurs territoires.

Qu'est-ce que le SRCAE ?

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) constitue l'un des principaux schémas de planification mis en place par les lois Grenelle 1 et 2.

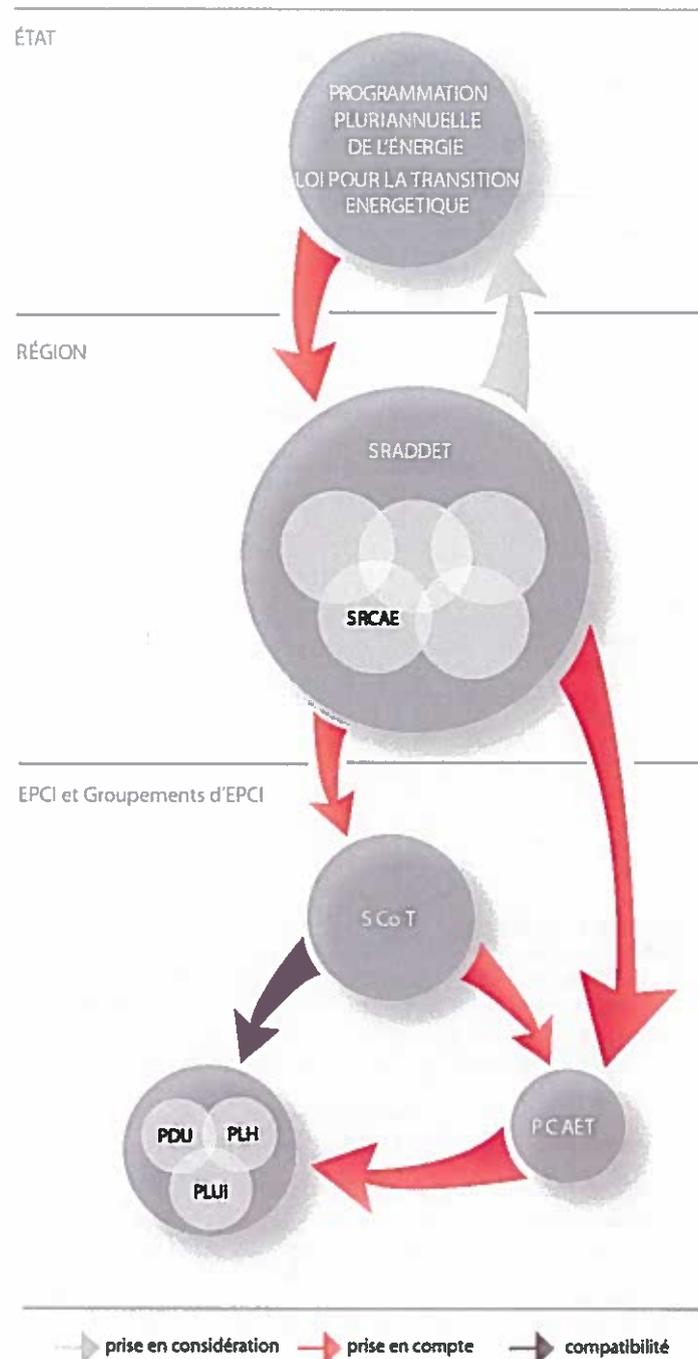
Ce schéma doit organiser et articuler plusieurs documents concernant les divers secteurs de l'énergie et du climat.

A cette fin, le SRCAE doit contenir notamment :

- un état des lieux énergétique du territoire régional (bilan de production, de consommation et des potentiels énergétiques de la région),
- un ensemble de scénarios permettant, sur la base de l'état des lieux, de définir les objectifs et plans d'actions à mettre en place pour atteindre les différents objectifs énergétiques (Grenelle, "3x20",...),
- un Schéma Régional Eolien (SRE) qui va définir les zones favorables au développement de cette énergie sur le territoire régional.

Le SRCAE est co-piloté par le Préfet de Région et la président du Conseil Régional, en concertation avec les acteurs concernés.

Figure 1. Déclinaison territoriale de la transition énergétique dans les documents d'urbanisme



Source : d'après FNAU, 2015.

Si l'exercice de planification constitue, depuis les orientations données par la loi Grenelle, un cadre pour intégrer les problématiques de l'énergie et du climat dans les politiques publiques territoriales, la loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte renforce le rôle de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire (FNAU, 2015).

Depuis 2014, la loi MAPTAM⁵, la loi NOTRe⁶ et la loi pour la transition énergétique et la croissance verte ont redistribué les compétences en matière énergétique, d'aménagement et d'urbanisme.

Tableau 2. Évolution des compétences locales en matière énergétique

	Communes	EPCI	Départements	Régions
Gouvernance et planification	Création d'agences locales de l'énergie et du climat (ALEC)	Réalisation des PCAET uniquement au niveau intercommunal. Suivi et évaluation tous les 6 ans		Définition des statuts et missions des agences régionales de l'environnement. SRCAE complété par un schéma d'efficacité énergétique et un plan régional biomasse
Urbanisme et aménagement	Le maire peut accorder des dérogations aux règles d'urbanisme qui feraient obstacle aux travaux d'isolation. Les PLU prennent en compte les objectifs du SRADET et du SRCAE en l'absence de SCoT	Les SCoT prennent en compte les objectifs du SRADET et du SRCAE		Élaboration du SRADET et du SRCAE. Définition d'objectifs obligatoires et de règles (dans la hiérarchie des normes en matière d'urbanisme)
Habitat et logement	Certaines règles des PLU peuvent être ignorées pour faciliter la rénovation énergétique	Mise en place de réseaux de plates-formes de rénovation énergétique	Résorption de la précarité énergétique	Mise en place d'un programme régional pour l'efficacité énergétique
Mobilité et transports	Création de zones à circulation restreinte. Installation de points de charge pour véhicules électriques (Incitation). 20% de véhicules propres dans la flotte publique	Création de zones à circulation restreinte. Installation de points de charge pour véhicules électriques (Incitation). 20% de véhicules propres dans la flotte publique		20% de véhicules propres dans la flotte publique. Chef de file de l'intermodalité
Déchets et économie circulaire	Perdent la compétence collecte et traitement. Démarche de lutte contre le gaspillage alimentaire dans les cantines scolaires	Prennent la compétence collecte et traitement	Planification des déchets transférée aux Régions	Plan régional de prévention et de gestion des déchets. Promotion de l'écologie industrielle et territoriale
Énergie	Peuvent exploiter ou faire exploiter toute installation EnR. Participation au capital d'une société anonyme dont l'objet social est la production d'EnR	Coordination de la transition énergétique dans leur territoire par le PCAET. Peuvent exploiter ou faire exploiter toute installation EnR. Participation au capital d'une société anonyme dont l'objet social est la production d'EnR	Peuvent exploiter ou faire exploiter toute installation EnR. Participation au capital d'une société anonyme dont l'objet social est la production d'EnR	Chef de file en matière de climat, d'énergie et de qualité de l'air. Action conjointe avec le représentant de l'État en Région. Peuvent exploiter ou faire exploiter toute installation EnR. Participation au capital d'une société anonyme dont l'objet social est la production d'EnR

Sources : d'après DREAL PACA, Région PACA, ADEME, 2015

⁵ Loi de Modernisation de l'Action Publique territoriale et d'Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014

⁶ Loi portant la Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015

L'intégration de la question énergétique dans l'aménagement appelle :

- Au décloisonnement des niveaux de gouvernance,
- Au chaînage d'actions entre ces niveaux,
- Au développement de visions transversales qui demandent coordination des acteurs et des échelles de gouvernance.

Les politiques énergétiques semblent ainsi se relocaliser. Des projets de territoire s'organisent autour de la dimension environnementale et de la problématique énergétique. Mais cette transversalité devra s'accommoder de la complexité liée à l'emboîtement des échelles de gouvernance, à la multiplicité des acteurs concernés, et au chevauchement des territoires d'application. Même si l'interaction entre EPCI et Région est de plus en plus importante en matière d'aménagement, chaque collectivité possède néanmoins un bout de solutions au travers de thématiques transversales et de compétences partagées :

- Habitat : rénovation, logements basse consommation, PLH, SCoT
- Mobilité : SRADDET, SCoT, PDU, PLU, PLUi
- Organisation de l'espace : SRADDET, SCoT, PLU, PLUi
- Formes urbaines et consommation d'espace : SCoT, PLU
- Précarité énergétique : Conseils Départementaux
- Biodiversité, trames vertes et bleues : SCoT, PLU, SRADDET, PNR

La loi de transition énergétique encourage et accompagne par ailleurs les « Territoires à Énergie Positive » (TEPos). Le réseau TEPoS a été l'un des premiers collectifs à élaborer des expériences rurales de mise en œuvre de la transition énergétique à l'échelle locale. Ce réseau mis en place en 2011 par le Comité de Liaison pour les Énergies Renouvelables ou le « CLER réseau pour la transition énergétique » regroupe des autorités locales rurales, des coopératives agricoles et énergétiques, des petites et moyennes entreprises, des ONG, des bureaux d'études, qui collaborent pour une mise en œuvre de la transition énergétique dans les territoires ruraux. **Les territoires « TEPoS » peuvent représenter des moyens de mise en œuvre des orientations définies dans les documents d'urbanisme en matière de transition énergétique des territoires.**

Si les initiatives portées par ces territoires sont encore marginales, ces derniers représentent en quelque sorte un laboratoire d'expériences d'innovations sociales pour une mise en œuvre locale de transition énergétique. Ces expériences pourraient être amenées à se multiplier, d'autant plus que la loi pour la transition énergétique s'est inspirée de cette démarche par la création du dispositif « Territoires à Énergie Positive pour la Croissance Verte » (TEPCV).

Qu'est-ce qu'un TEPoS ?

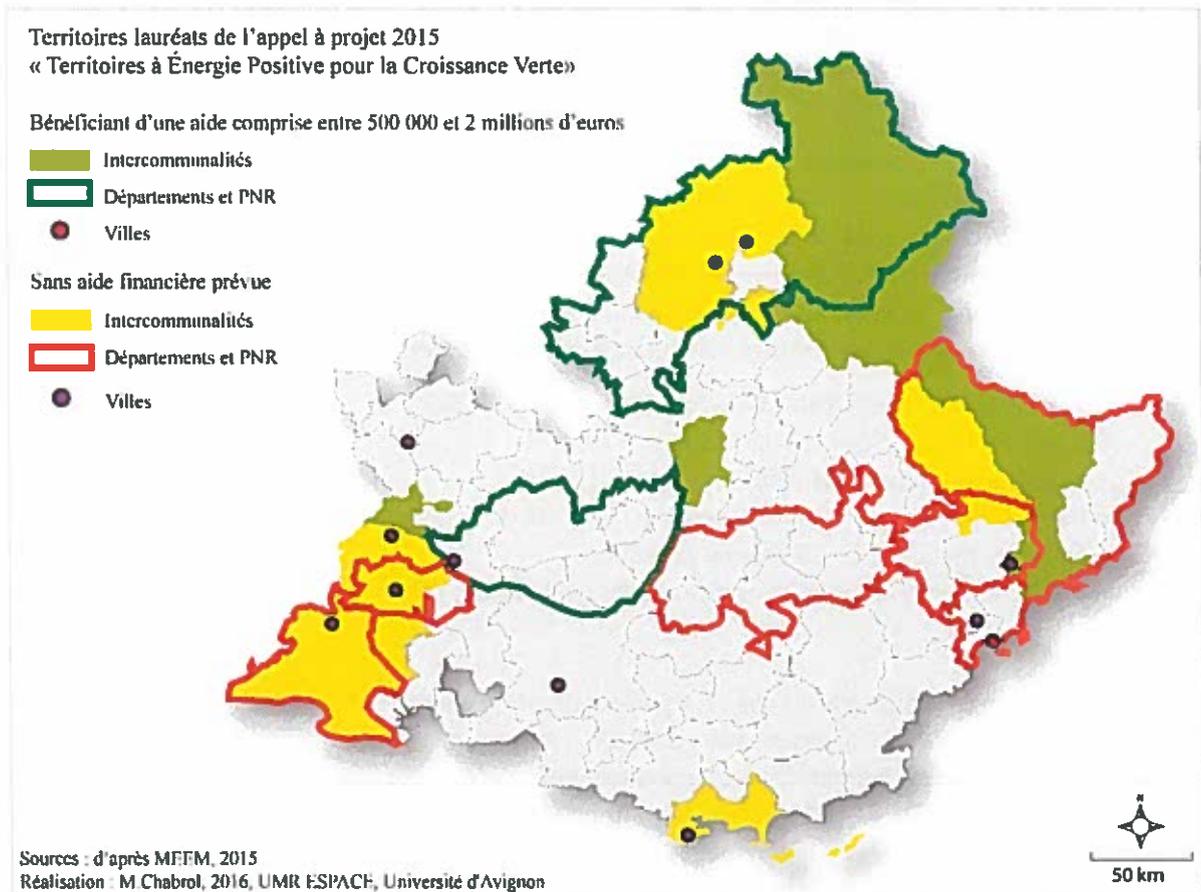
Un Territoire à Énergie Positive (TEPos) vise l'objectif de réduire ses besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et de les couvrir par les énergies renouvelables locales à 100% ou plus.

Les territoires « TEPoS » adoptent des approches économiques, sociales, environnementales, politiques et démocratiques spécifiques dans une perspective de développement local. Dans ce type de démarche, les infrastructures de production d'énergie renouvelable constituent un élément de développement local qui passe par une mobilisation coordonnée des acteurs locaux pour valoriser ces ressources dans le cadre de projets de territoires.

En avril 2014, le réseau TEPoS comptait 50 territoires membres.

Le Vaucluse compte trois territoires engagés de cette démarche : la ville d'Avignon et la communauté d'agglomération du Grand Avignon, le Parc Naturel Régional du Luberon et la commune de Jonquières.

Figure 2. Les territoires lauréats 2015 de l'appel à projets national « Territoires à énergie positive pour la croissance verte » en région PACA



1.3 Position des SCoT dans la territorialisation des SRCAE

Le SRADDET se substitue à plusieurs schémas existants ; autrement dit les actuels SRCAE seront intégrés dans les SRADDET.

Les objectifs intégrés au SRADDET relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portent sur :

- l'atténuation du changement climatique ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires est composé :

- d'un rapport consacré aux objectifs du schéma illustrés par une carte synthétique ;
- d'un fascicule regroupant les règles générales organisé en chapitres thématiques ;
- de documents annexes.

Evolution de la prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les missions du SCoT

Désormais les collectivités publiques devront respecter dans leurs politiques en matière d'urbanisme, les objectifs des SRADDET parmi lesquels : la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables. La référence à l'adaptation (aspects climatiques) apparaît donc renforcée, même si elle est moins affirmée que la mission d'atténuation du changement climatique (aspects énergétiques).

Les enjeux climat-énergie peuvent donc être intégrés dans les trois éléments composant le SCoT : le rapport de présentation, le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) et le document d'orientation et d'objectifs (DOO).

2. COMMENT « ENERGISER » LES SCOT ?

La contribution de l'urbanisme à la mise en œuvre de la transition énergétique dans les territoires passe donc par la contribution des orientations définies dans les documents d'urbanisme à l'atteinte des objectifs définis dans les SRCAE. Le SCoT peut prendre en compte des dispositions du SRCAE-SRADDET qui fixe des « objectifs de moyen à long termes sur le territoire de la région en matière [...], d'habitat, de gestion économe de l'espace, [...] de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, [...] de protection et de restauration de la biodiversité» (art. L4251-1 du code général des collectivités territoriales).

Cependant ces objectifs territorialisés ne constituent pas des évaluations quantifiées à l'échelle locale mais représentent bien une aide pour définir des objectifs propres aux territoires de SCoT en fonction des spécificités territoriales qui les concernent.

2.1 « Energiser » le rapport de présentation

Le rapport de présentation doit expliquer et justifier les choix retenus pour établir le PADD et le DOO du SCoT, à partir d'un diagnostic qui identifie notamment « les besoins répertoriés [...] en matière d'environnement » (art. L141-3 du Code de l'urbanisme). Il doit également identifier des indicateurs de suivi pour analyser les incidences du projet sur le territoire.

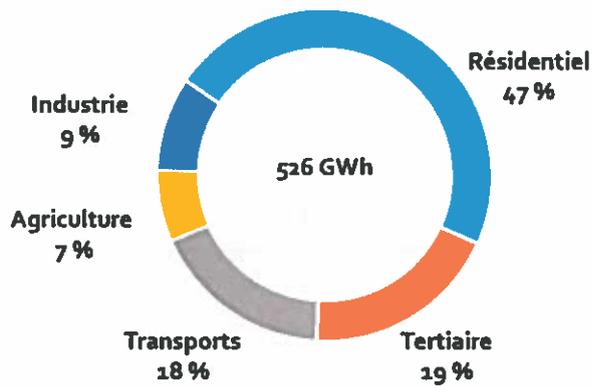
L'état initial de l'environnement est propice à l'élaboration d'un diagnostic portant à la fois sur les émissions de gaz à effet de serre du territoire, les consommations d'énergie, la production d'énergies renouvelables et leur potentiel de développement, la qualité de l'air, la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique et la vulnérabilité énergétique des populations ; et cela en lien avec les éléments de diagnostic relatifs à l'habitat et aux mobilités.

Diagnostic énergétique territorial

Pour mettre en place un diagnostic énergétique, certains territoires disposent d'outils : bilan énergétique territorial, étude de gisement en énergies locales, diagnostic des émissions de GES, bilan carbone... Le bilan carbone, qui peut être inclus dans le diagnostic du territoire ou dans l'évaluation environnementale, permet de faire apparaître la part de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur le territoire (habitat, transport, industrie...). Plusieurs régions ont par ailleurs créé un observatoire de l'énergie permettant la compilation et la diffusion de données et d'informations utiles à l'intégration de la question climat-énergie dans les SCoT. De plus le distributeur d'électricité ENEDIS travaille à présent avec le SOES (service statistique national) pour la production de statistiques par secteur d'activité. Il fournit à ce titre en OPEN DATA des données de consommation et de production à l'échelle de l'IRIS, des EPCI, et des Régions par secteur d'activité. Les figures 3 à 5 présentent un travail en cours d'élaboration dans le cadre du SCoT du Pays VAISON VENTOUX. Elles montrent comment l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) permet d'intégrer les enjeux de consommation énergétique en mettant en évidence les spécificités locales d'un territoire. Si le profil énergétique permet de dégager des enjeux sur les usages de l'énergie, la spatialisation de la consommation met en exergue les caractéristiques fonctionnelles des territoires et révèle des comportements énergivores en lien avec ces fonctions (habitat, activité...).

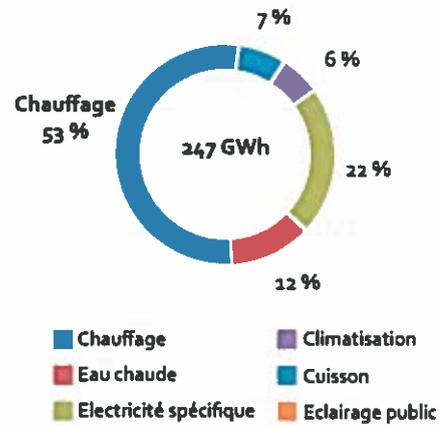
Figure 3. Profil énergétique du Pays Vaison Ventoux en 2013

Le résidentiel : premier poste de consommation en 2013

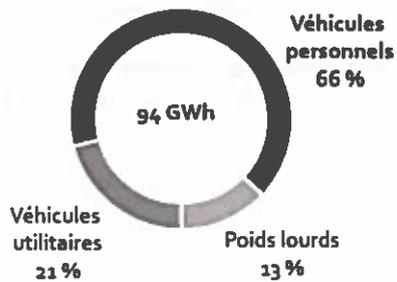


Une prédominance du chauffage

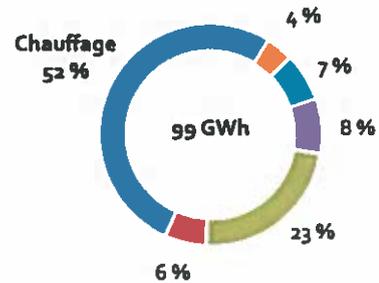
Les usages dans le résidentiel



Une prédominance de la voiture individuelle



Les usages dans le tertiaire

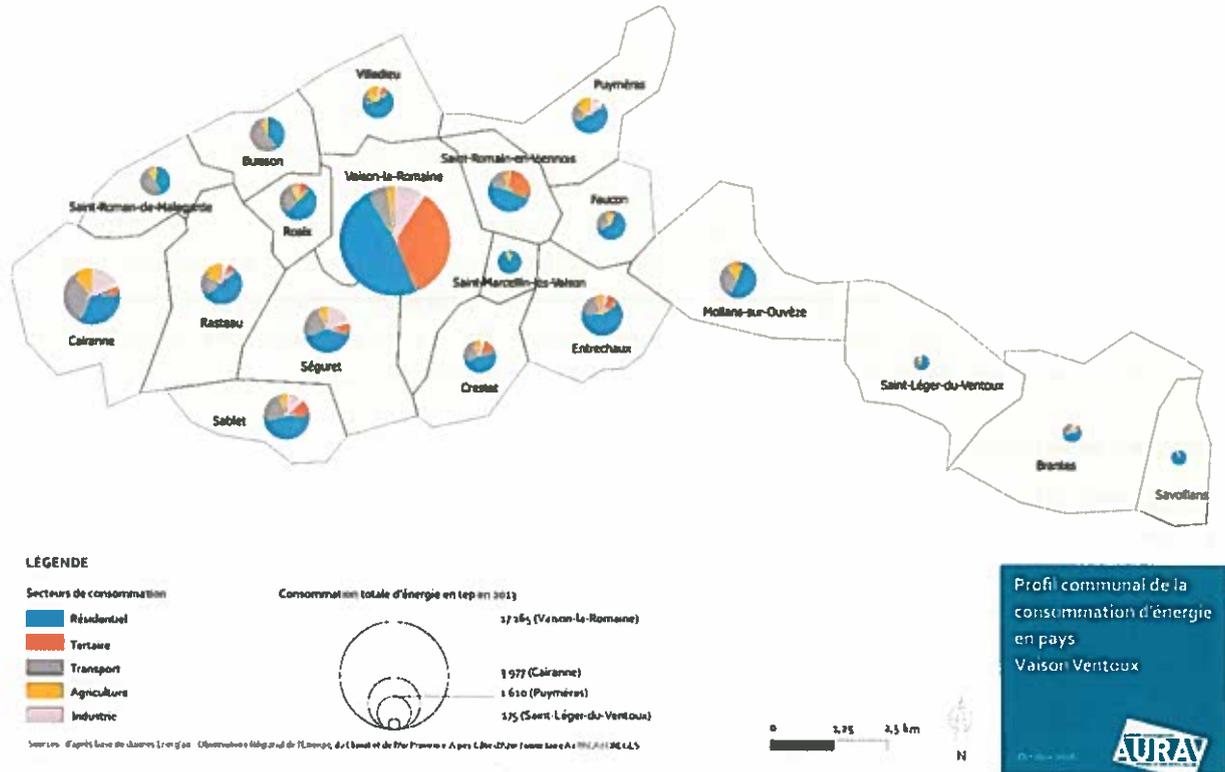


Sources : d'après base de données Energ'air - Observatoire Régional de l'Energie, du Climat et de l'Air Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire Air PACA / OREGES

Le profil énergétique présenté ci-contre met en évidence les usages dans la consommation énergétique et permet de dégager deux grands enjeux : sur les modes de chauffage et sur la mobilité.

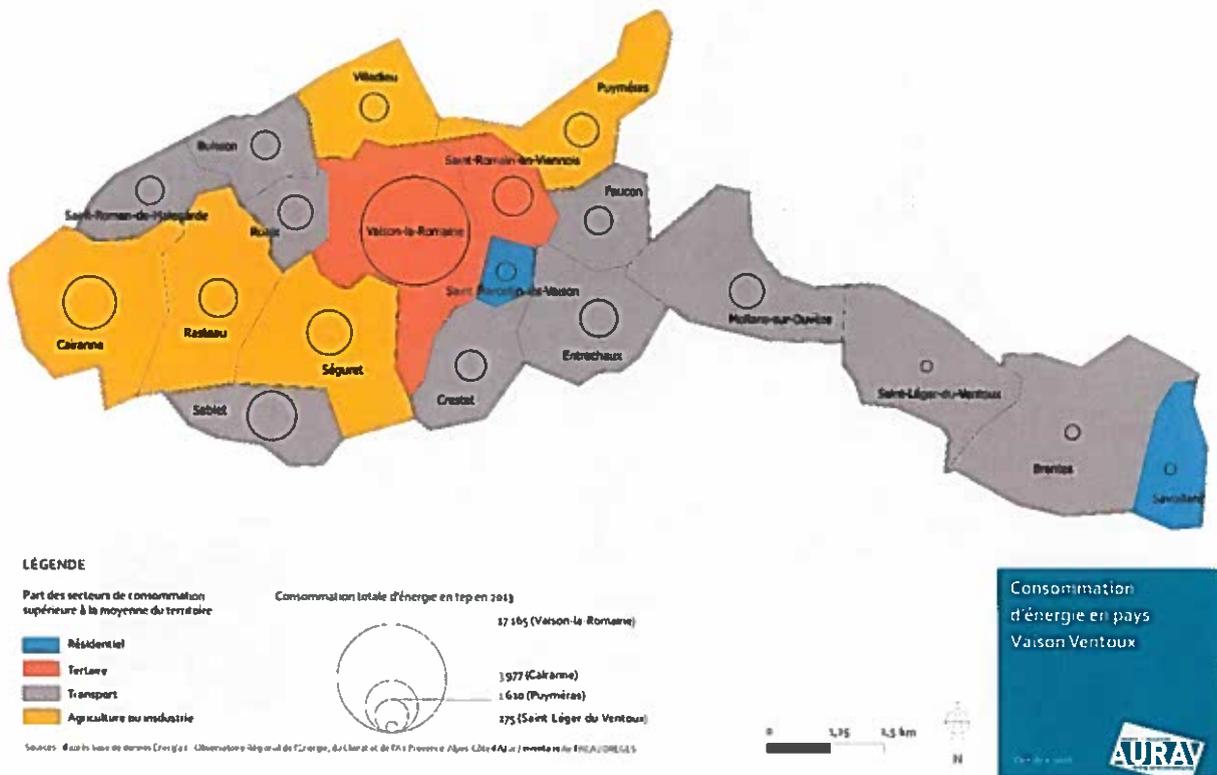
Mais la façon dont ce profil énergétique intercommunal se décline à l'échelon communal permet de distinguer des spécificités locales dans la consommation.

Figure 4. Profil communal de la consommation d'énergie en Pays Vaison Ventoux



La carte ci-dessus montre autant comment la consommation d'énergie est spatialement différenciée que comment certaines communes sont davantage concernées par un secteur de consommation plutôt qu'un autre. Ce type d'analyse permet de hiérarchiser des enjeux en fonction des caractéristiques des communes mais aussi de différencier des enjeux de consommation à l'échelle de l'ensemble du SCoT comme le montre la carte suivante.

Figure 5. Consommation d'énergie en Pays Vaison Ventoux



Cette carte met en évidence pour chaque commune le secteur de consommation qui est supérieur à la moyenne de l'ensemble du territoire. De cette façon des sous-ensembles se dégagent par leurs spécificités. Cette analyse

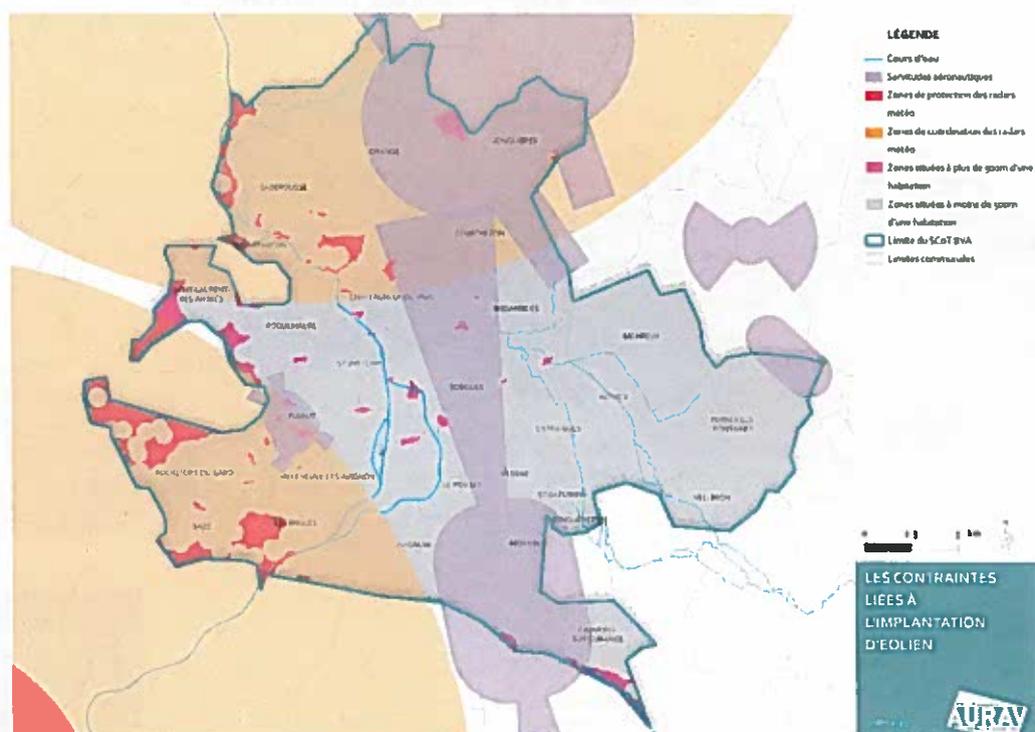
permet de définir des enjeux différents selon les contingences locales (transport, résidentiel...) et pourra par la suite alimenter la définition d'orientations spécifiques et de leviers d'actions appropriés.

Le fait d'identifier l'habitat et les mobilités comme les premiers postes de consommation d'énergie (70 % de la consommation nationale d'énergie est attribuable à ces deux secteurs, source SOeS 2009) place les SCoT au cœur des enjeux énergétiques. Les SCoT permettent de traiter des questions transversales en totale harmonie avec les enjeux de la transition énergétique. Ils représentent en ce sens l'outil privilégié d'optimisation des fonctionnements des territoires. De ce point de vue, cette étape de diagnostic énergétique territorial est indispensable pour mettre en évidence des enjeux qui pourront donner lieu à des orientations. En l'occurrence, l'identification de profils communaux énergétiques est révélatrice d'un manque de mixité fonctionnelle des territoires. Une organisation urbaine qui mixe logements, emplois, services du quotidien et commerces de proximité est en effet de nature à réduire les déplacements ou à faciliter l'usage de modes doux (vélos et piétons) dans une perspective de diminution de la consommation énergétique liée à la voiture.

Potentiels de développement des énergies renouvelables

Le SCoT peut définir les capacités du territoire à valoriser ses ressources, en arbitrant sur l'usage des sols et sur la vocation des espaces. Il permet de rendre visible les projets de production locale d'énergie dans une optique de solidarité entre les territoires. **Le SCoT peut rendre lisible la stratégie de transition énergétique à long terme et sécuriser les porteurs de projets.** Il peut ainsi identifier des sites potentiels de production et en privilégier pour l'accueil d'énergies renouvelables. Par ailleurs, le SCoT peut soutenir et fédérer les acteurs autour du projet de territoire. Les étapes de concertation liées à l'élaboration des documents d'urbanisme constituent autant de lieux de débat et d'information qui favorisent l'émergence des projets d'énergie renouvelable et préparent à l'acceptabilité des projets de long terme : réunions publiques, sensibilisation des populations, échanges avec les énergéticiens et les porteurs de projets (agriculteurs...). Le rapport de présentation peut ainsi analyser la situation du territoire en termes d'installations existantes et de potentiel de développement d'énergies renouvelables. Il peut de cette façon évaluer les contraintes au développement d'énergies renouvelables.

Figure 6. Contraintes à l'implantation d'éoliennes dans le Bassin de vie d'Avignon



Source : AURAV, 2015.

La carte ci-dessus montre comment l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) du rapport de présentation permet d'identifier les contraintes liées à l'implantation d'éoliennes. Elle illustre en l'occurrence comment la présence de nombreuses contraintes limite grandement les possibilités de développement de cette ressource dans le

territoire du Bassin de Vie d'Avignon qui dispose pourtant de très bonnes conditions météorologiques pour l'exploitation de cette ressource.

La figure 7 présente une étude du potentiel photovoltaïque sur les toitures commerciales du territoire du SCoT du Bassin de Vie d'Avignon. Cette étude permet de montrer qu'il est possible par ce moyen de répondre à l'objectif territorialisé de production photovoltaïque identifié et donc de contribuer aux objectifs régionaux du SRCAE. Cette étude s'inscrit dans l'Évaluation d'Impact Environnemental (EIE) du rapport de présentation dans la mesure où ce dernier permet de réfléchir aux impacts sur l'environnement des choix d'aménagement opérés par le SCoT.

Figure 7. SCoT du Bassin de vie d'Avignon et transition énergétique



EXPLOITER LES TOITURES COMMERCIALES ET LES GRANDS ESPACES DE STATIONNEMENT

Pour la Vaucluse, le SRCAE PACA met l'accent sur le développement du photovoltaïque au sol et sur le bâti. Dans le cadre de l'élaboration du SCoT du bassin de vie d'Avignon, le potentiel d'implantation de panneaux photovoltaïques sur les surfaces de toitures commerciales et les espaces de stationnement dans les zones commerciales a été évalué.

Si de nombreux projets ont déjà été initiés, la superficie disponible pouvant accueillir des installations photovoltaïques est loin d'être pleinement exploitée. Les nombreuses zones commerciales présentes sur le territoire du SCoT BVA pourraient être en partie équipées de panneaux solaires.

Sur le SCOT BVA, les potentialités estimées sont les suivantes :

- 71 ha de surfaces disponibles sur les toitures commerciales de plus de 900 m², dont 17 hectares utilisables, ce qui pourrait représenter alors une production annuelle potentielle de 30 600 MWh (25,5 MWc) soit 4 500 foyers potentiellement alimentés.

- 177 hectares de grands parkings dont 116 hectares de grands parkings commerciaux. Si la moitié de ces espaces étaient couverts par un système d'ombrières photovoltaïque (type centre commercial de Cap Sud à Avignon), le territoire disposerait de 88,5 ha de panneaux solaires, permettant de produire 159 300 MWh (132,7 MWc), ce qui correspondrait à la consommation annuelle d'environ 23 700 foyers.

■ Exemple de projets photovoltaïque déjà initiés en Vaucluse (décembre 2015)

Puissance installée	Superficie de l'installation	Technologie	Commune	Date de mise en service
6200 KWc	35 000 m ²		Avignon (centre commercial Cap Sud)	Novembre 2014
400 KWc			Le Pontet	Octobre 2011
898 KWc			Avignon	Juillet 2011
535 KWc			Avignon	Juillet 2011
1400 KWc			Avignon	Juillet 2011
1400 KWc	14 000 m ²	Polycristallin en toiture industrielle	Le Pontet	Avril 2013
2300 KWc	20 000 m ²	Monocristallin intégré en toiture	Orange (centre commercial Orange les Vignes)	Mai 2010

■ Ferme photovoltaïque à Rochefort-du-Gard



Source : AURAV, 2016.

Chiffres clés de la consommation d'électricité en France : (Source EDF)

👤 Consommation annuelle moyenne d'électricité d'un foyer : 6 700 KWh

💰 Prix du KWh en 2015 : 0,1467 €

📄 Facture annuelle moyenne d'électricité pour un ménage : 983 €

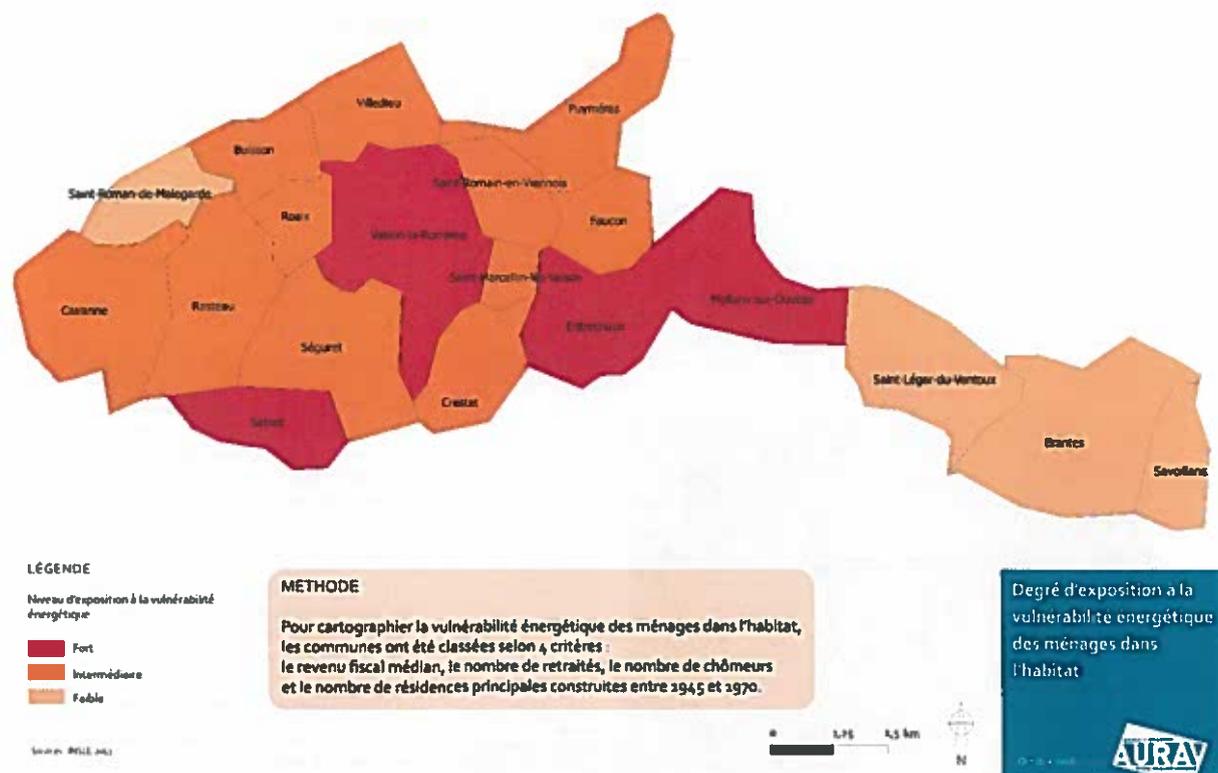
Les unités de mesure :

1 MWh = 1000 KWh
1 tep (tonne équivalent pétrole) = 12 627 KWh

Vulnérabilité énergétique des territoires

Les deux cartes suivantes décrivent le degré d'exposition des ménages à une situation de vulnérabilité énergétique dans le SCoT Vaison Ventoux. Cette analyse peut trouver sa place dans l'EIE dans la mesure où on peut considérer qu'une situation de vulnérabilité énergétique est une conséquence environnementale des choix opérés par le SCoT en matière d'aménagement ; mais elle peut aussi s'intégrer dans les rapports de diagnostic sur l'habitat et la mobilité.

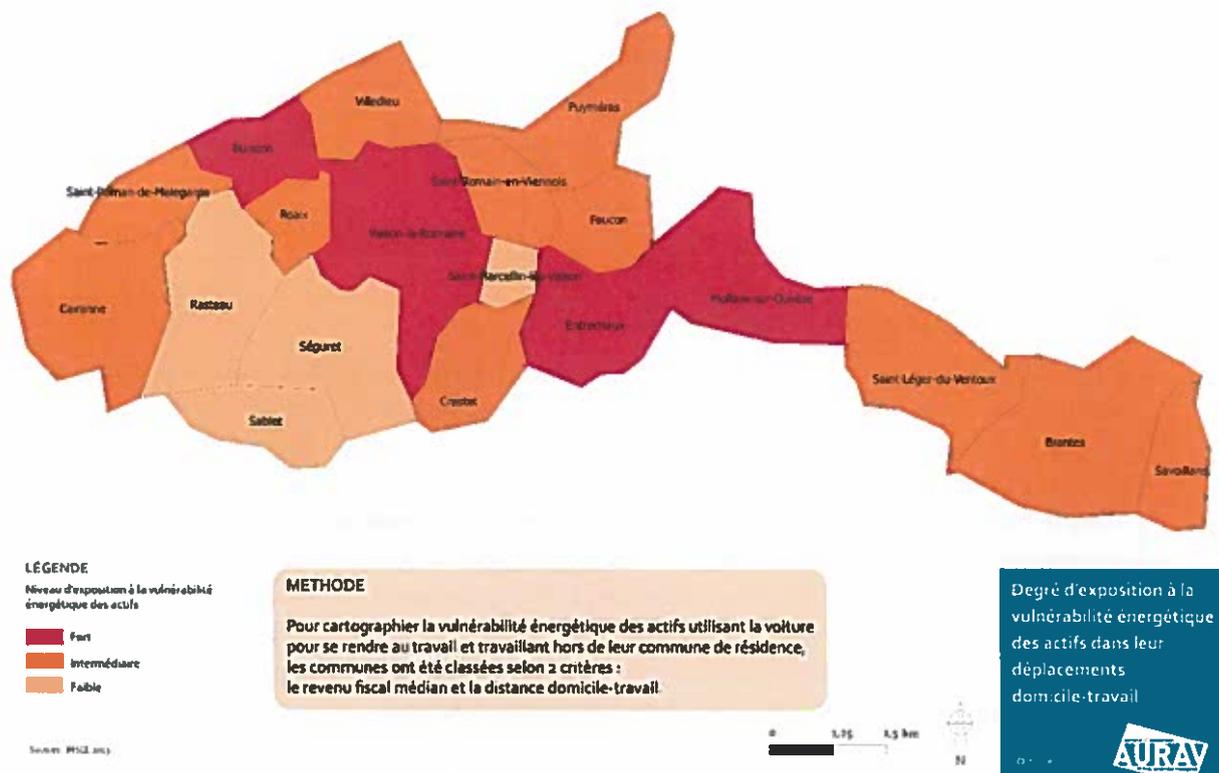
Figure 8. Diagnostiquer l'exposition à la vulnérabilité énergétique des ménages dans l'habitat



Cette carte met en évidence le risque pour une partie de la population d'être en situation de précarité énergétique dans leur logement. La création d'un indicateur de vulnérabilité énergétique permet de soulever cet enjeu prioritaire dans certaines communes. Il permet de s'interroger sur la réhabilitation du parc ancien et le renouvellement des centres-villes. En effet, la construction de nouveaux bâtiments énergétiquement performants peut rendre obsolète et non attractif le parc bâti ancien représentant alors une offre de logements de mauvaise qualité thermique. Pour répondre à cet enjeu le SCoT peut mobiliser la réhabilitation du parc et les politiques de renouvellement qui permettent autant d'optimiser le foncier déjà urbanisé et de limiter le besoin de constructions nouvelles en périphérie, que de lutter contre la précarité énergétique. Le SCoT peut apporter des objectifs d'efficacité énergétique du bâti et encourager l'isolation par l'extérieur (réhabilitation). Il peut aussi privilégier l'urbanisation des dents creuses et prioriser les secteurs d'extension (renouvellement).

La carte suivante permet de montrer que l'organisation fonctionnelle d'un territoire génère des déplacements qui peuvent exposer les ménages à une situation de vulnérabilité énergétique. L'usage de la voiture individuelle, la faiblesse de l'offre en transport collectif, l'étalement urbain, la faible densité et le manque de mixité fonctionnelle sont visés ici. Ce type de diagnostic soulève des enjeux forts pour la planification dans l'optimisation de la localisation de l'emploi, des logements, des aménités et des possibilités de déplacement alternatives à la voiture.

Figure 9. Diagnostiquer l'exposition à la vulnérabilité énergétique des ménages liée à la mobilité



L'Etat Initial de l'Environnement permet de soulever l'ensemble des enjeux transversaux qui impactent la consommation énergétique d'un territoire. L'identification de ces enjeux favorise la construction d'indicateurs de suivi spécifiques mais aussi l'utilisation d'indicateurs habituellement utilisés dans les SCoT :

Exemples de nouveaux indicateurs de suivi	
Profil énergétique territorial et GES	Consommation d'énergie par secteur et GES liés Consommation d'énergie par commune, par IRIS
Développement des énergies renouvelables	Nombre de sites de production et type de production Nombre et type de bâtiments équipés en EnR Part de nouveaux logements bénéficiant d'un système de chauffage utilisant les EnR
Vulnérabilité et précarité énergétique	Degré de vulnérabilité énergétique dans l'habitat Degré de vulnérabilité énergétique dans les transports
Exemples d'indicateurs de suivi existants mobilisables	
Biodiversité et milieux naturels	Surface d'espace naturel, d'espace forestier (puit de carbone)
Espace agricole et ressource en espace	Surface d'espace agricole Evolution des espaces artificialisés Consommation foncière
Mobilités	Distance domicile-travail et parts modales des actifs Kilomètres de pistes cyclables

2.2 « Energiser » le Projet d'aménagement et de Développement Durables (PADD)

Le PADD porte le projet politique du SCoT, il en fixe les grands objectifs. Les enjeux énergétiques et de lutte contre le changement climatique, qui s'imposent comme objectifs à toutes les politiques publiques en matière d'urbanisme (art. L101-2 du Code de l'urbanisme) ne sont pas explicitement repris dans l'article L141-4 du Code de l'urbanisme, qui prévoit une liste limitative des objectifs du PADD.

Néanmoins, certains SCoT n'ont pas hésité à énoncer clairement dans le PADD des objectifs de performance énergétique, parfois très précis.

EXEMPLES :

PADD du SCOT de l'agglomération lyonnaise

Dans un titre du PADD relatif à la recherche d'une **efficacité énergétique** dans le domaine de la construction, il est prévu que : « Le SCoT accompagne les politiques d'économie d'énergie. Pour les bâtiments à usage d'habitat et d'activités, il incitera à l'adoption de référentiels de performance environnementale adaptés aux constructions neuves et à la réhabilitation. » (p.31)

Dans la partie relative à la systématisation des **énergies renouvelables**, le PADD intègre que : « L'agglomération dispose d'une marge de progression pour la valorisation de l'énergie des usines d'incinération des ordures ménagères, en assurant à l'énergie produite une meilleure irrigation des zones bâties (Rillieux-la-Pape, Confluent). Sans aller jusqu'à une planification énergétique du territoire, elle souhaite que les choix de localisation des nouvelles unités de production de chaleur prennent en compte les possibilités de valorisation urbaine de l'énergie produite. Les énergies tirées de la biomasse représentent une seconde voie d'avenir qui pourrait être explorée à condition d'en limiter les impacts sur la qualité de l'air et les nuisances en termes de transports de matières premières. » (p.31)

PADD du SCoT de la région urbaine grenobloise

Pour engager une stratégie d'**efficacité énergétique**, le PADD propose le développement de formes urbaines économes en énergie. (p 40). Dans une partie relative à la création d'une offre de logement plus équitable et responsable, et dans un sous-titre « Diminuer les consommations d'énergie (et émissions de gaz à effet de serre liées) et favoriser le recours aux **énergies renouvelables** » il est précisé que : « Pour les bâtiments existants, une politique ambitieuse de rénovation et de réhabilitation thermique pour maîtriser les consommations et diminuer la précarité énergétique, en particulier pour le logement collectif privé, doit être mise en place avec le soutien des collectivités locales afin de développer des formes urbaines et un habitat économes en énergie (et favoriser l'émergence des écoquartiers et du bâti passif).» (p.65)

PADD du SCoT du pays de l'Agenais

Dans le thème relatif à la pérennisation et à la qualité de l'environnement, le PADD entend imposer une politique ambitieuse afin de **réduire les consommations énergétiques**. Il se fixe notamment les objectifs suivants :

- « Encourager la rénovation thermique des bâtiments existants et imposer le respect de normes de basse consommation pour les constructions nouvelles, pour les collectivités, les entreprises et les logements,
- Concevoir l'urbanisme et chaque aménagement en intégrant les coûts énergétiques présents et à venir » (p.44).

Le PADD du SCoT se fixe aussi les objectifs suivants :

- « Encourager le développement d'**énergies renouvelables** adaptées au territoire (chaudière à bois, biogaz, solaire thermique et photovoltaïque, éolien, géothermie, méthanisation...) dans le respect des espaces naturels et agricoles
- Maîtriser la répartition et l'insertion des nouvelles installations afin de limiter leur impact sur le cadre de vie
- Imposer le déploiement des **énergies renouvelables** pour les nouvelles zones urbanisées. » (p. 44)

2.3 « Energiser » le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)

Le contenu du DOO doit aborder trois thématiques (art. L141-5 du Code de l'urbanisme):

- « 1° Les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers ;
- 2° Les conditions d'un développement urbain maîtrisé et les principes de restructuration des espaces urbanisés, de revitalisation des centres urbains et ruraux, [...], de valorisation des paysages et de prévention des risques ;
- 3° Les conditions d'un développement équilibré dans l'espace rural entre l'habitat, l'activité économique et artisanale, et la préservation des sites naturels, agricoles et forestiers ».

On constate que toutes ces thématiques peuvent influencer sur l'équilibre entre zones bâties et zones végétalisées, et donc sur l'aggravation ou l'atténuation du réchauffement urbain. Le SCoT peut notamment fixer des mesures de densité afin de garantir une gestion économe des espaces. Il représente donc l'outil privilégié de planification pour appréhender la forme urbaine en termes de densification pour lutter contre l'étalement urbain. Cet enjeu global et transversal constitue une pierre angulaire dans l'articulation entre les objectifs *Climat-Energie* régionaux et locaux.

L'étalement urbain augmente indirectement la contribution des villes au réchauffement climatique et augmente les distances des déplacements des habitants. La faible densité des zones d'habitat rendant difficile la rentabilisation de l'exploitation d'un réseau de transports en commun, ces déplacements se font majoritairement en voiture particulière, mode de transport le plus énergivore et le plus émetteur de gaz à effet de serre. Si certaines études nuancent ce constat en soulignant que la concentration ne fait pas tout et qu'il est **indispensable de réfléchir en termes d'organisation de l'espace quant à la répartition de l'habitat, des activités et des équipements**, ces enjeux n'en constituent pas moins le fondement de beaucoup de politiques visant à réduire les déplacements urbains en voiture par une recherche de la densité. L'étalement urbain contribue également au réchauffement climatique par un autre biais : il s'agit de la difficulté à isoler thermiquement les constructions de faible densité qui accompagnent l'expansion urbaine, celles-ci présentant une interface avec le milieu extérieur importante. Le logement collectif présente l'avantage d'une moindre déperdition énergétique et d'un bilan carbone très supérieur à l'habitat individuel, du moins tant que ne sera pas parfaitement au point la technologie permettant à chaque habitation de produire, notamment par l'exploitation de l'énergie solaire, sa propre consommation d'énergie.

Le SCoT doit également déterminer les « espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger », et parmi eux les « espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques ». Il doit également transposer les dispositions pertinentes des chartes de parcs naturels régionaux afin de permettre leur traduction dans les PLU (art. L141-10).

D'autres types de mesures apparaissent comme facultatifs. Il peut d'une part « définir des objectifs à atteindre en matière de maintien ou de création d'espaces verts dans les zones faisant l'objet d'une ouverture à l'urbanisation » (art. L141-11).

D'autre part, il peut en fonction des circonstances locales, imposer préalablement à toute ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur la réalisation d'une étude d'impact ou d'une étude de densification des zones déjà urbanisées (art. L141-9 du Code de l'urbanisme). Il peut enfin **définir des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances environnementales et énergétiques renforcées** (art. L141-22 du Code de l'urbanisme).

On voit donc que **les enjeux énergie-climat peuvent être largement abordés par le DOO.**

EXEMPLES :

DOG du SCOT de l'agglomération lyonnaise

Le DOG recommande qu'un effort substantiel soit fourni sur l'amélioration de l'isolation et l'utilisation d'énergies renouvelables. Pour atteindre ces objectifs, le DOG formule plusieurs orientations :

- inciter à la mise en œuvre de programmes ambitieux de réhabilitation thermique du parc existant (p.63),
- favoriser les énergies renouvelables dans l'habitat individuel et collectif, dans la construction neuve et la rénovation,
- favoriser l'émergence d'éco-quartiers, qui cherchent dès leur conception à se raccorder à un réseau de chaleur existant, ou à en créer le cas échéant » (p.63).

DOO du SCoT de la région urbaine grenobloise

Il est articulé sous la forme d'orientations, accompagnées de recommandations. En matière de logement, après avoir fixé des objectifs quantitatifs, le DOO fait des recommandations qualitatives. Il est ainsi recommandé que les documents d'urbanisme locaux incitent à produire des constructions à haute performance énergétique et environnementale, notamment en imposant ces critères aux constructeurs (p.299). Il recherche le développement du recours aux énergies renouvelables, notamment l'énergie solaire, la biomasse, l'éolien, l'hydraulique et la géothermie. Il précise également que les documents d'urbanisme locaux peuvent délimiter des secteurs spécifiques dans lesquels les installations de photovoltaïque peuvent être admises à la condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers, ni à la sauvegarde des sites et milieux naturels (p.228-229). En matière de logement, les documents d'urbanisme locaux pourront privilégier le développement urbain des secteurs disposant d'un bon potentiel de production d'énergies renouvelables (p.299).

DOO du SCoT du pays de l'Agenais

Afin de promouvoir le développement des énergies renouvelables, le DOO impose de :

- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation d'énergie finale sur le territoire d'ici 2030 et de structurer les filières de production locale (bois, biomasse, géothermie, solaire...) afin de promouvoir l'utilisation des dispositifs existants et de les adapter au mieux au territoire ;
- Favoriser la production d'énergie renouvelables en veillant à ne pas impacter les terres agricoles ;
- Privilégier les sites anciens à reconverter dans les ZAE et les parkings pour le photovoltaïque et autres macro-installations (p.66).

CONCLUSION

La nature même des SCoT et de leurs missions est largement propice à la prise en compte de la transition énergétique. Cela s'explique autant par le passif des éléments des lois Grenelle qui se trouvent renforcés, que par l'échelle large des SCoT permettant de traiter des questions transversales, ou encore par les missions « traditionnelles » des SCoT dans la lutte contre l'étalement urbain et la consommation d'espace, en totale harmonie avec les enjeux de la transition énergétique. L'articulation entre les éléments des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), des Schémas Régionaux d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), et les éléments des SCoT est ventilée dans les trois documents qui le composent (rapport de présentation, PADD et DOO). Cette note a présenté en l'occurrence un certain nombre d'exemples allant dans ce sens.

Les leviers majeurs du SCoT pour une mise en œuvre de la transition énergétique dans les territoires résident dans :

- La définition d'une armature urbaine qui conforte des centralités mixtes,
- La mise en place de formes urbaines plus compactes qui favorisent les courtes distances et la mutualisation de services énergétiques,
- Une stratégie de mobilité qui développe des alternatives à la voiture,
- La protection environnementale (Trames vertes et bleues, etc.) et la préservation des terres agricoles qui favorisent les puits de carbone,
- L'ouverture à l'urbanisation sous conditions de performance énergétique et de production d'énergie renouvelable.

L'activation de ces leviers dépend cependant tout à la fois d'une bonne appropriation et d'une bonne compréhension des enjeux énergétiques à l'échelle locale, du réalisme des préconisations définies aux échelles territoriales supérieures, et de la mise en place de chaînages d'actions cohérents entre tous les acteurs impliqués.

REFERENCES

- Brouant J.-P., 2013, *SCoT, énergie et changement climatique*. Les Cahiers du GRIDAUH.
- Chabrol M., 2016, *Energie, territoire et path dependence, enjeux spatiaux et territoriaux d'une déclinaison régionale de la transition énergétique en Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Thèse de géographie, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.
- Chanard C., 2011, *Territoire et énergie : politiques locales, échelles d'intervention et instruments de mobilisation, de connaissance et d'action*. Thèse de géographie, Besançon, Université de Franche-Comté.
- Crozy J., 2014, Quiz « étalement urbain : où est le problème ? », Cerema.
- InterSCoT Girondin, 2016, *SCoT et SRCAE, mettre de l'énergie dans les SCoT*. Document partenarial InterSCoT, A'URBA, DREAL, ADEME.
- FNAU, 2015, *Climat / iser la planification*. Les Dossiers FNAU, n°37, Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme.
- Fournier M., Grison J.-B., Rieutort L., 2012, « Les enjeux du développement des énergies renouvelables : les enjeux territoriaux ». *Droit de l'environnement* hors-série.
- Lambert M.L., Demazeux C., Gallafrio M., 2016, *Climat urbain, énergie et droit de l'urbanisme - le SCoT* (fiche méthodologique). Programme de recherche ANR-MApUCE.
- Magnin G., 1995, « Ville et énergie : faut-il redéfinir la place des collectivités territoriales dans les politiques énergétiques ? » *Revue de l'énergie* 473, pp.806-813.
- MEDDE, 2015, *Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte*. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.
- Région PACA, 2013, *Schéma Régional Air Climat Énergie*.
Disponible sur <http://www.regionpaca.fr/developpement-durable/transitions-energetiques/climat-air-et-energie/schema-regional-climat-air-energie.html>
- SCoT de l'agglomération lyonnaise.
- SCoT de la région urbaine grenobloise.
- SCoT du pays de l'Agenais.
- SCoT du Bassin de Vie d'Avignon.
- <http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/Eider>

