

PLANIFICATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION (ENR&R)

ENR&R

L'énergie accessible et bon marché a longtemps permis le développement d'une urbanisation non économe en ressources (étalement urbain, tout voiture, constructions mal isolées...) et en espaces. Par ailleurs, l'énergie était produite de manière centralisée et ne représentait donc pas un enjeu local. Mais désormais, face à l'urgence climatique et à la précarité des ménages pour se chauffer, se déplacer et bientôt massivement se rafraîchir, les collectivités souhaitent réduire leurs consommations énergétiques et investir le sujet de la production des énergies renouvelables.

Le développement des EnR&R, souhaité autant par les acteurs publics que privés, ne peut plus se faire au « coup par coup » mais doit être anticipé au moment de la planification. La question de la production énergétique est à intégrer au projet de territoire en identifiant les besoins, les types d'énergie à développer et les sites les plus appropriés pour leur installation. Les collectivités, en utilisant leurs diverses compétences (urbanisme, habitat, transport, énergie, gestion des déchets, environnement...), sont les mieux à même de définir les objectifs de diversification du mix énergétique, tout en préservant l'environnement, et en garantissant un maximum de retombées économiques pour le territoire. Les projets qui s'inscriront dans cette réflexion globale et territorialisée seront plus faciles à justifier et mieux acceptés.

La réalisation de cet outil répond donc au besoin identifié par tous les acteurs de planifier le développement des EnR&R pour à la fois :

- répondre aux objectifs nationaux et régionaux ;
- faciliter l'émergence des projets ;
- respecter les richesses et les diversités des territoires.

Le nouveau schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité de territoires (Sraddet) est aussi une opportunité à saisir car il renforce le cadre réglementaire en demandant aux territoires d'identifier et de valoriser leur potentiel EnR&R par leurs choix de planification et d'aménagement. Il vise effectivement une double ambition : devenir une région neutre en carbone et couvrir 100% de sa consommation par des énergies renouvelables à 2050. L'accroissement des énergies renouvelables constitue le second levier, après les économies d'énergie et la sobriété énergétique, permettant de concrétiser cette ambition.

En ce sens, cette présente réflexion s'inscrit en continuité du Sraddet adopté le 26 juin 2019.

Les documents d'urbanisme et de planification sont donc les supports dans lesquels les différents leviers, issus du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et aujourd'hui du Sraddet peuvent être mobilisés.

PLANIFICATION ET ÉNERGIES RENOUVELABLES, QUELQUES DONNÉES CLÉS EN PROVENCE- ALPES-CÔTE D'AZUR

La part de la production d'origine renouvelable représente **10% de la consommation énergétique** du territoire régional.

Une situation favorable au développement des énergies renouvelables puisque **100% de l'énergie primaire produite** sur son territoire est d'**origine renouvelable** (dont 58% hydraulique, 27% bois-énergie et 8% photovoltaïque).

Une forte ambition sur le développement des EnR&R pour atteindre la **neutralité carbone en 2050** : donner la priorité au développement des énergies renouvelables thermiques et électriques (solaire photovoltaïque, récupération de chaleur, biogaz, bois-énergie...) afin d'assurer un mix énergétique diversifié et décentralisé.

Le Sraddet vise par ailleurs un objectif de division par deux du rythme de consommation d'espace.

L'objectif national affirmé dans la stratégie nationale bas carbone est de **stopper l'artificialisation nette des sols en 2050**.



OBJECTIF DE L'OUTIL

Les documents d'urbanisme et de planification énergétique jouent un rôle majeur pour organiser un développement harmonieux des énergies renouvelables et de récupération en les intégrant au projet global du territoire. Mais comment s'y prendre pour faire un bon diagnostic énergétique, pour définir son mix énergétique local et pour traduire cela en actions dans les différents documents d'urbanisme ?

Tel est l'objectif de cet outil pratique : aider les collectivités à organiser cette production locale d'énergie décarbonnée dès le stade de la planification au travers des SCoT, PCAET et PLU(I)¹.

CONTENU DE L'OUTIL

Le sujet de la maîtrise de l'énergie, malgré son importance, ne sera pas traité dans le présent outil dont le périmètre ne concerne que les EnR&R. C'est pourquoi, il faut rappeler ici que l'exigence « consommer moins » doit présider à toutes les réflexions locales, car c'est en réduisant fortement nos besoins énergétiques que les énergies renouvelables pourront, à termes, remplacer les énergies fossiles.

L'outil est composé de trois tableaux, accompagnés d'illustrations et d'exemples de documents, qui correspondent aux trois étapes chronologiques des documents d'urbanisme et de planification, et qui en constituent les différentes parties : l'étape du diagnostic (diagnostic PCAET ou rapport de présentation...), l'étape de la stratégie (stratégie PCAET, PADD...) et enfin l'étape de l'action ou du document opposable (plan d'actions PCAET, DOO, OAP, règlement...).

Chaque tableau présente les leviers d'actions disponibles (en lignes) et les documents pertinents pour les décliner (en colonnes). Il est aussi indiqué si le levier d'action est obligatoire (exigé par un texte), recommandé (possibilité offerte par les textes ou demandé par un objectif ou une règle du Srad-det), exemplaire (en plus de ce qui est mentionné dans les textes et dans le Srad-det) et quel document est le plus pertinent pour répondre à l'enjeu.

LES TABLEAUX :

- > **Le premier tableau permet de qualifier, au stade du diagnostic, les besoins énergétiques du territoire et ses atouts et ressources pour produire de l'énergie (p. 3);**
- > **Le second tableau définit, lors de la stratégie territoriale, le « mix renouvelable » pour une couverture des besoins énergétiques du territoire et dans un esprit de solidarité territoriale (p.8);**
- > **Le dernier, au stade opérationnel, permet de mobiliser tous les outils pour favoriser et programmer le développement local des EnR&R (p.11).**

La transition énergétique renforcée dans les SCoT

A compter du 1^{er} avril 2021, le périmètre, le contenu et la structure des SCoT évolueront, afin d'accroître la cohérence entre les thématiques traitées et de rendre plus lisible le projet stratégique. Le rôle du document en matière de transition énergétique est renforcé, notamment par les orientations générales qu'il doit définir et par la possibilité donnée au SCoT de valoir plan climat-air-énergie territorial (PCAET).

¹ Table des sigles en annexe

Re&R

QUALIFIER LES BESOINS ET ATOUTS DU TERRITOIRE

QUALIFIER LES BESOINS ET ATOUTS DU TERRITOIRE

ENJEUX	LEVIERS D'ACTIONS	DOCUMENTS CONCERNÉS				
		SCoT	PCAET	PLU(i)	SDE	Urbanisme opérationnel
Identifier les besoins, la consommation, la production et les réseaux	Besoins / consommation					
	Identifier les sources d'énergies consommées : électricité, gaz, fioul, bois... Identifier les besoins énergétiques du territoire et leur variabilité sur 24H et sur l'année (pics de consommation journaliers ou saisonniers) : électricité, chaud, froid, carburant... Indiquer l'énergie consommée par secteur d'activité : résidentiel, tertiaire, transports, agriculture, déchets, industrie. Indiquer le pourcentage EnR dans la consommation totale du territoire et dans sa consommation électrique.		+			
	Comparer le profil énergétique du territoire avec les territoires supra et/ou voisin en fonction du document (EPCI ; département ; région). (Cf Objectif 65 du Sraddet)		+			
	Mesurer l'évolution des consommations passées par secteur d'activité et les projeter au regard des scénarios prospectifs (2030 et 2050 par exemple) de développement du territoire (démographie, installation de nouvelles activités consommatrices d'énergie...).		+			
	Production					
	Caractériser, hiérarchiser et localiser les productions d'énergie existant sur le territoire, dont la part issue des EnR&R.		+			
	Distribution					
	Localiser les postes sources et mentionner leurs capacités restantes.				+	
Identifier les réseaux de distribution d'énergie existants ou en projet (électrique, gaz, réseaux de chaleur et de froid).		+				
Identifier les ressources énergétiques et les possibilités du territoire	Définir le potentiel d'évolution de la production des EnR&R					
	Définir, en fonction d'une analyse territorialisée, les ressources naturelles du territoire et le potentiel brut de développement de chaque filière : hydroélectricité avec retenue d'eau, géothermie, éolien, solaire thermique et photovoltaïque, bois-énergie, méthanisation... Étudier aussi pour chaque filière le potentiel réel, en prenant en compte tous les enjeux en présence, notamment environnementaux, patrimoniaux ou de sécurité supérieurs. Indiquer pour chaque filière si la production est intermittente (ex : solaire photovoltaïque) ou facilement mobilisable (ex : hydroélectricité avec retenue d'eau). Étudier le potentiel en énergie de récupération et localiser les sites : chaleur fatale, réseaux d'eaux usées... (Cf règle 19.a. du Sraddet)		+			
	Définir les perspectives de développement des réseaux de distribution					
Définir les perspectives de développement des réseaux de distribution, dont les réseaux de chaleur et de froid en intégrant les opportunités urbaines : quartier à densifier, renforcement souhaité de la mixité des fonctions... (Cf règle 12.a. du Sraddet)				+		



Obligatoire
(Exigé par un texte)



Recommandé
(possibilité offerte par les textes ou demandé par un objectif ou une règle du Sraddet)



Exemplaire
(en plus de ce qui est mentionné dans les textes et dans le Sraddet)



Sans objet



Document le plus pertinent
(celui dans lequel le levier sera le plus efficacement traité)

NOTE : La colonne « urbanisme opérationnel » renvoie aux différentes procédures d'aménagement existantes que sont la ZAC (Zone d'Aménagement Concerté), le lotissement, l'APU (Association Foncière Urbaine) et le Permis groupé. Seule la 1^{ère} est d'initiative publique. Le contenu obligatoire des PCAET est défini à l'article R229-51 du Code l'Environnement.

DÉFINIR LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION : L'EXEMPLE DU PLU FACTEUR 4 DE BORDEAUX



Photo : Moritz Andia

L'EXEMPLE DE BORDEAUX D'UNE DÉMARCHÉ TRANSVERSE

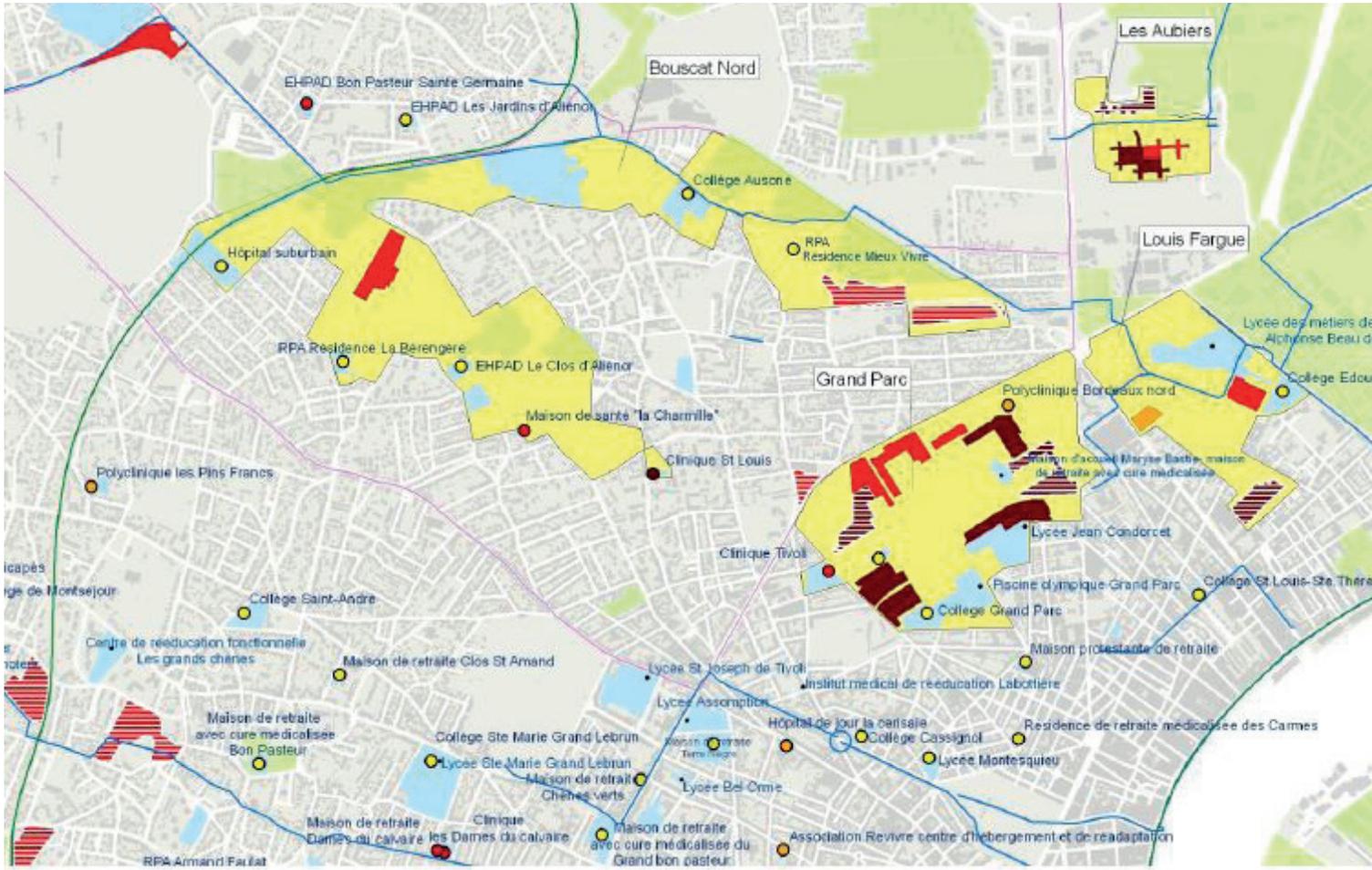
La traduction réglementaire dans le PLU tenant lieu de PLH et de PDU du plan climat défini opérationnellement dans le cadre d'une planification énergétique.

La Communauté urbaine de Bordeaux (CUB) a initié depuis 2011 une démarche de planification énergétique facteur 4. Cette démarche vise à traduire de façon opérationnelle les objectifs fixés dans le Plan Climat de la CUB. Une analyse fine du parc bâti résidentiel a permis de proposer un certain nombre de solutions visant à opérer sa mutation vers les énergies renouvelables. Cette démarche a abouti à la réalisation d'une cartographie des secteurs favorables à la création de réseaux de chaleur urbain dans les tissus constitués de la CUB, cartographie reprise dans le diagnostic du PLU de Bordeaux. Cette ambition de création de réseaux de chaleur et raccordement aux réseaux existantes est traduite dans certaines OAP du PLU

(secteurs identifiés comme favorables au développement des réseaux de chaleur urbains). Enfin, le règlement du PLU précise que « lorsqu'il existe un réseau de chaleur classé desservant une opération et/ou une construction, les constructions neuves et les constructions faisant l'objet d'une réhabilitation importante doivent y être raccordées, dans les conditions définies par la procédure de classement. » De même, le programme d'orientation et d'actions (POA), qui n'est pas opposable aux autorisations d'urbanisme, précise les objectifs en matière de qualité environnementale et énergétique autant pour les constructions neuves que pour le parc existant notamment celui construit avant 1975.

<https://www.bordeaux-metropole.fr/Vivre-habiter/Construire-et-renover/Plan-local-d-urbanisme-PLU/Consulter-le-PLU-en-vigueur>

Cartographie des secteurs favorables à la création de réseaux de chaleur urbains dans les tissus constitués (extrait) et besoin de chauffage par IRIS

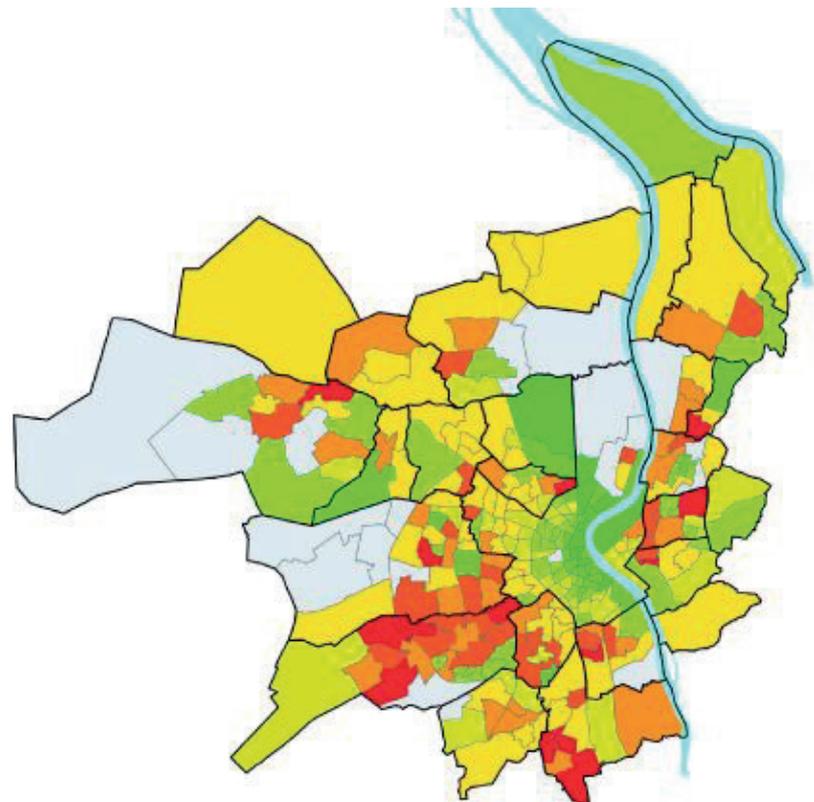


Besoin¹ en énergie de chauffage à l'IRIS² (hors réhabilitation du parc) (kwh/m²/an)

- < 90
- 90 - 110
- 110 - 130
- 130 - 150
- 150 - 170
- 170 - 190
- 190 - 210
- > 210

Sources : DDT 2008, INSEE 1999, a'urba

- Activité / autres
- Limites communales



1) Le besoin est calculé à partir de propriétés constructives types par période de construction et de paramètres morphologiques liés à l'implantation du bâtiment sur le parcelle (mitoyenneté, orientation)
 2) L'IRIS est une unité statistique de l'INSEE regroupant au minimum 2000 habitants

Equipements

Besoin de chaleur annuel en MWh / an

- valeur non renseignée
 -] 100 - 500]
 -] 500 - 1000]
 -] 1000 - 5000]
 - > 5000
- Emprise des équipements

Unités foncières de plus de 200 logements plus de 75 % de locatif social

Besoin de chaleur à l'unité foncière en MWh/an

-] 500 - 1000]
-] 1000 - 5000]
- > 5000

Autres unités foncières de plus de 200 logements

Besoin de chaleur à l'unité foncière en MWh/an

-] 1000 - 5000]
- > 5000

- Réseau de chaleur Hauts de Garonne
- Voie ferrée
- Réseau assainissement (diamètre > 500 mm)

- Site de projet
- Potentiel de création de réseau de chaleur urbain (RCU)
- RCU public existant à consolider

AUTRES EXEMPLES

Le Schéma Directeur des Energies du Grand Lyon : La stratégie énergétique vise à l'horizon 2030 à réduire de 20% les consommations d'énergie dans le territoire (par rapport à 2013) et à doubler la production d'énergies renouvelables et de récupération. Ces deux objectifs combinés contribuent à baisser de 43% les émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 2000). Pour atteindre ces objectifs, 125 actions ont été structurées.

<https://blogs.grandlyon.com/plan-climat/presse/download-info/schema-directeur-des-energies-2019/>

Le PCAET de Brest Métropole : Dans le cadre de son PCAET, Brest Métropole s'est lancé dans une démarche innovante en matière de transition énergétique avec 4 grands leviers d'action : le développement de son réseau de chaleur avec stockage et gestion smartgrid, la création d'un cadastre solaire afin de valoriser le potentiel de développement du photovoltaïque, un soutien important à la rénovation énergétique du bâti (notamment des aides financières aux particuliers) et la création de boucles de consommation locales. Brest Métropole a aussi bénéficié du projet européen REG ENERGY pour le renforcement de plusieurs de ses filières.

<https://www.brest.fr/laction-publique/preserver-et-amenager-le-cadre-de-vie/assurer-la-transition-energetique-1860.html>

Le SCoT du Grand Douaisis : le SCoT du Grand Douaisis a élaboré simultanément avec la révision du SCoT, menée entre 2015 et 2019, un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), un schéma de santé, ainsi qu'un Plan Paysage. L'ambition partagée et transversale était de « faire du Douaisis un Territoire d'Excellence Environnementale et Énergétique ». Dans ce cadre, une étude d'approvisionnement et de développement des énergies renouvelables a été réalisée, nourrissant ainsi les réflexions. Cette étude vise à analyser les ressources énergétiques mobilisables pour le territoire en termes de production d'électricité (photovoltaïque, éolien et microhydroélectricité) et de chaleur (bois-énergie, géothermie, solaire thermique, biogaz, récupération de chaleur des eaux usées et valorisation et énergies fatales).

<https://grand-douaisis.com/wp-content/uploads/2019/05/observatoire-de-lenvironnement-climat-nxx2.pdf>

Le SCoT de Métropole Savoie : l'action de Métropole Savoie s'appuie sur un projet de territoire partagé structuré autour de 5 grands axes dont un concernant la préservation et la valorisation de l'environnement. En parallèle de l'élaboration et la mise en œuvre du SCoT, des études spécifiques ont été réalisées au service des élus et du projet de territoire, dont une consistant en la réalisation d'un atlas énergie. Cet atlas comporte plusieurs volets (gisements énergétiques locaux, qualité de l'air, coûts résidentiels, ainsi qu'une vision prospective) et alimente ainsi le volet énergie du SCoT qui est vu comme la mise en place d'une véritable politique énergétique à l'échelle du territoire.

http://www.metropole-savoie.com/wp-content/uploads/2016/01/MS_ATLAS_ENERGIE_WEB2.pdf

Des pratiques de diagnostic énergétique commun entre différentes démarches (ex : PCAET/SCoT) sont initiées sur certains territoires comme celui du Golfe de Saint-Tropez qui a défini une politique climat-air-énergie concertée en s'appuyant sur deux outils : le SCoT pour lequel un volet Transition énergétique a été développé et le PCAET qui doit permettre d'aboutir à une contractualisation sur un programme d'actions partenariale d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

<http://www.cc-golfedesainttropez.fr/cadre-de-vie/transition-energetique>

RESEARCH

DÉFINIR LE MIX ÉNERGETIQUE

DÉFINIR LES OBJECTIFS DE DIVERSIFICATION DU MIX ÉNERGÉTIQUE

ENJEUX	LEVIERS D' ACTIONS	DOCUMENTS CONCERNÉS				
		SCoT	PCAET	PLU(i)	SDE	Urbanisme opérationnel
Vers des territoires autonomes et producteurs	Le mix énergétique chiffré et les équipements nécessaires					
	Définir, à partir des besoins et ressources du territoire (tableau 1), les objectifs chiffrés de production, de récupération et de stockage d'énergie les plus adaptés.		+			
	Evaluer, pour chaque filière EnR, les impacts en terme de consommation foncière et les équipements nécessaires.					
	L'évolution et la flexibilité des réseaux de distribution					
	Coordonner et dimensionner le développement des réseaux énergétiques en fonction des objectifs de développement envisagés (mobilisation des postes sources pour l'électricité, projets d'injection réseau pour le gaz renouvelable...). (Cf Règle 19.a. du Sradet)				+	
	Optimiser la cohérence urbanisme/énergie renouvelables					
	Densifier l'urbanisation dans les secteurs déjà desservis par des réseaux énergétiques.			+		
Prévoir de développer les énergies renouvelables et les réseaux énergétiques dans les zones déjà urbanisées.			+			

NOTE : La colonne « urbanisme opérationnel » renvoie aux différentes procédures d'aménagement existantes que sont la ZAC (Zone d'Aménagement Concerté), le lotissement, l'APU (Association Foncière Urbaine) et le Permis groupé. Seule la 1^{re} est d'initiative publique.



Obligatoire
(Exigé par un texte)



Recommandé
(possibilité offerte par les textes ou demandé par un objectif ou une règle du Sradet)



Exemplaire
(en plus de ce qui est mentionné dans les textes et dans le Sradet)



Sans objet



Document le plus pertinent
(celui dans lequel le levier sera le plus efficacement traité)

LE PROJET DE PADD DU SCOT COEUR DE L'HÉRAULT : OBJECTIFS CHIFFRÉS ET SPATIALISATION DU MIX ÉNERGÉTIQUE

L'exemple du SCoT facteur 4 Cœur de l'Hérault

Le projet de PADD du 21 juin 2019 du SCoT Cœur de l'Hérault contient un chapitre qui définit le mix énergétique chiffré en partie, en s'appuyant sur les filières ayant le plus fort potentiel sur le territoire, et en intégrant les autres enjeux agricoles, environnementaux et paysagers. De même, cette répartition tient compte de l'armature urbaine défini dans le cadre du PADD du SCoT.

Développer les énergies renouvelables dans le respect de la diversité des enjeux (agricoles, environnementaux et paysagers) :

Les projets de production d'énergies renouvelables locales sont encouragés sous conditions (précisées dans le DOO). Ils ne doivent pas porter atteinte aux espaces naturels et agricoles ainsi qu'à la sauvegarde des paysages. Par ailleurs, ces projets sont possibles dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'activité agricole, pastorale ou forestière sur site et dès lors qu'ils assurent l'objectif de limitation de consommation d'espace. Ainsi, en ce qui concerne le développement photovoltaïque, l'intégration sur toiture, sur bâti ou sur un espace déjà urbanisé est privilégiée par rapport au développement de parcs au sol sur terrain agricole ou naturel... Il convient d'être particulièrement vigilant sur les choix de valorisation des potentiels EnR dans les unités paysagères les plus sensibles, en encadrant le recours au photovoltaïque. [...]

Les gisements énergétiques doivent être valorisés en fonction des potentiels par filière, mais également en tenant compte des contraintes spécifiques liées à la préservation des paysages et des milieux naturels.

Les villes-centres et les villages doivent jouer un rôle important dans la mobilisation de ce gisement, tout comme le secteur de plaine et de vallée dans le respect des paysages (voir la territorialisation des potentiels dans les tableaux ci-contre; les données chiffrées ne constituent pas une orientation mais une information sur les potentiels mobilisables par secteur du territoire).

<https://www.coeur-herault.fr/scot/soct-facteur-4>

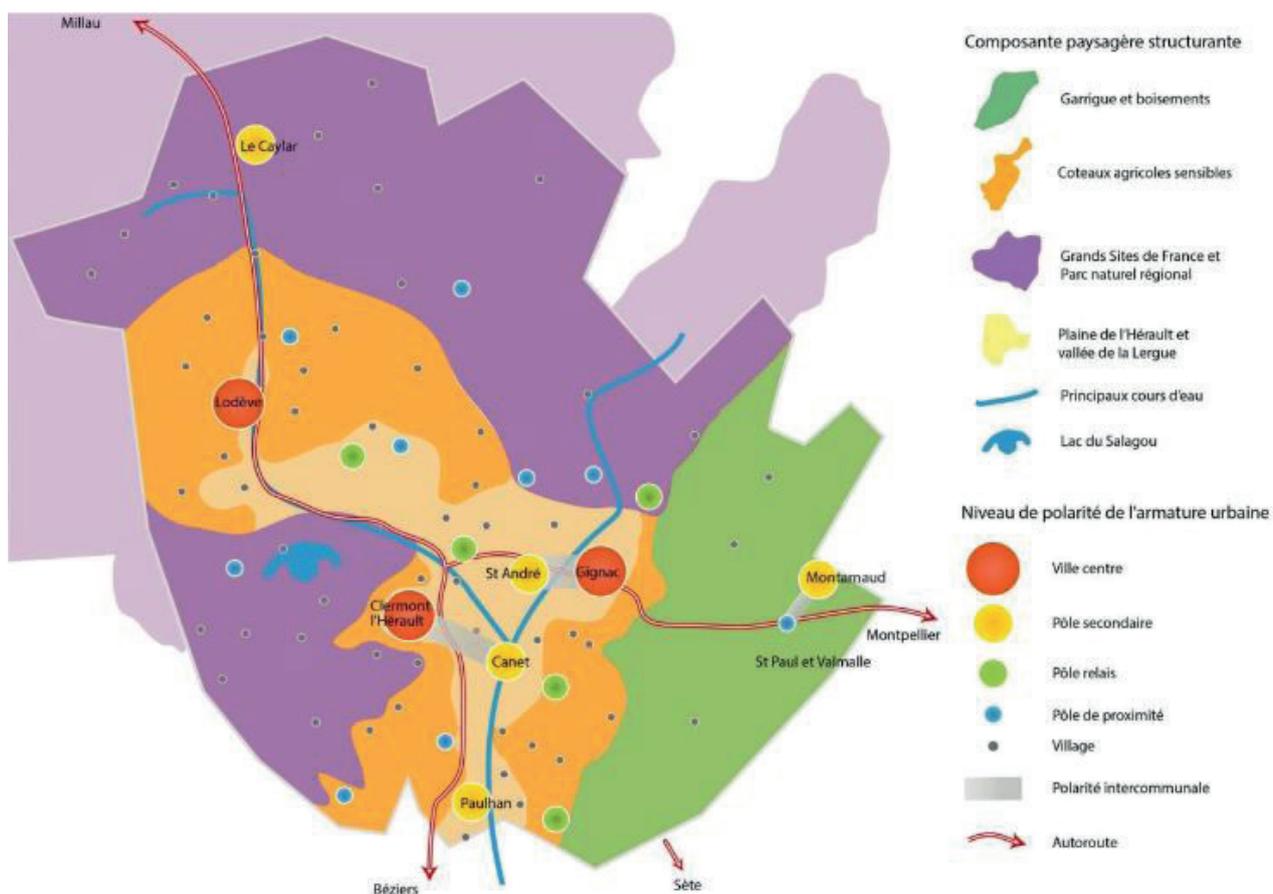


Tableau 3: Territorialisation des potentiels selon l'armature urbaine et par unité paysagère - Potentiels nets ENR (en GWh) à exploiter dans le respect des espaces agricoles, naturels et des paysages :

Typologies de l'armature	Biogaz	EnR thermique	EnR électrique (projets < 5 MWc)	EnR électrique (projets > 5 MWc)	Potentiel total
1- Ville centre	1	58	166	141	366
2- Pôle secondaire	1	34	125	48	208
3- Pôle relais	2	31	91	113	236
4- Pôle de proximité	1	43	79	13	135
5- Village	2	81	302	503	887
Total	6	247	763	816	1832

Unités paysagères	Biogaz	EnR thermique	EnR électrique (< 5 MWc)	EnR électrique (> 5 MWc)	Potentiel total
1- Plaine et vallée	3	112	349	276	740
2- Coteau agricole sensible	2	64	166	77	310
3- Grand site parc naturel	1	54	131	169	356
4- Cœur de nature	0	17	117	293	427
Total	6	247	763	816	1832

L'EXEMPLE DU SCOT DES VOSGES CENTRALES (APPROUVÉ LE 29 AVRIL 2019)

Définir une stratégie territoriale de mobilisation du potentiel d'énergies renouvelables et de récupération

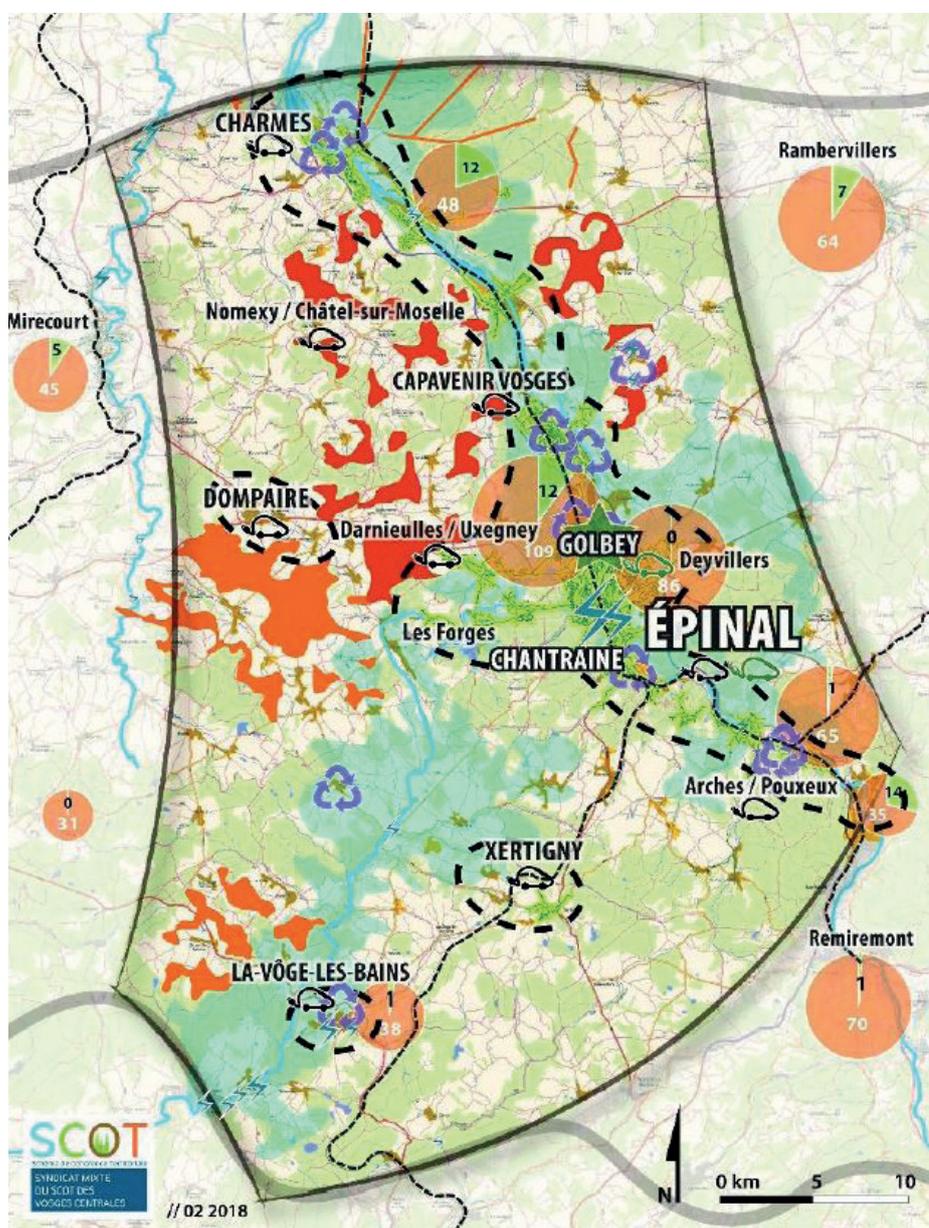
Le développement des énergies renouvelables et de récupération constitue une priorité majeure du SCoT. Il doit permettre de créer de la valeur locale avec l'ensemble des acteurs de la filière et sécuriser localement son approvisionnement énergétique.

Le territoire dispose à cet égard d'un potentiel fort et diversifié en EnR&R, susceptible de couvrir les besoins en chaleur, électricité et mobilité du territoire, si une politique de réduction des consommations est menée en parallèle. Chaque EnR&R présente cependant des potentialités différenciées selon les bassins composant le SCoT. C'est pourquoi le SCoT définit une stratégie territorialisée, solidaire et partagée de renforcement des capacités de production des EnR&R locales, en lien avec l'ensemble des acteurs concernés. Il fixe comme objectif :

- > Préserver les gisements et territorialiser les capacités de production des territoires et bassins du SCoT ;
- > anticiper l'évolution des réseaux et des besoins électriques ;
- > renforcer la solidarité entre les territoires pour capitaliser les ressources énergétiques locales ;
- > prévenir les risques liés à l'implantation d'installation de production d'énergie.

<http://www.scot-vosges-centrales.fr/pdf/Documents%20officiels.html>

Stratégie énergétique territoriale à l'horizon 2030



SOBRIÉTÉ & EFFICACITÉ : SOCLE DE LA DÉMARCHÉ

- PÔLE** Armature urbaine exemplaire à tout niveau
- Actions renforcées d'économie d'énergie et de substitution de produits pétroliers et de l'électricité pour le chauffage (éco-mobilité, rénovation thermique, construction BEPOS)

L'AUTONOMIE ÉLECTRIQUE : UN DÉFI À ANTICIPER

Principaux potentiels d'approvisionnement :

- Solaire photovoltaïque sur toiture de bâtiments (54% propices à recevoir une installation)
- Solaire photovoltaïque au sol non cartographié
- Eolien : sites possibles (110 MW, 30 mâts environ)
- Eolien : potentialités sans le radar de Jeuxey (190 MW, 95 mâts environ)
- Méthanisation agricole
- ⚡ Hydroélectricité sur seuils & barrages existants (entre 5 et 11 GWh/an)

Capacités évolutives de raccordement du réseau électrique :

Puissance technique raccordable sans travaux par poste d'injection



VERS UNE MOBILITÉ DÉCARBONÉE, ÉLECTRIQUE & GAZ

- 🔌 Bornes de recharge pour véhicule électrique en parallèle d'un foisonnement EnR&R de proximité
- 🚗 Station d'avitaillement de Gaz Naturel pour Véhicule (GNV) pour bus, camions & véhicules utilitaires dans un 1e temps
- 🚆 Maintien & renforcement du ferroviaire (densification autour des gares, politique incitative & intermodalité)

MIEUX MOBILISER LES RESSOURCES THERMIQUES

Potentiels d'approvisionnement en chaleur et en gaz :

- 🏠 Géothermie verticale ou horizontale (tout le territoire)
- 🌿 Géothermie sur nappe d'eau souterraine (bâti collectif & tertiaire)
- ♻️ Chaleur de récupération (principalement industrielle) : opportunité de réseau de chaleur
- 🏠 Solaire thermique (hôtel, maison de retraite, accueil touristique)
- 🌾 Biométhane agricole : opportunité de distribution en réseaux
- 🌳 Bois-énergie : mobilisation à renforcer en forêt privée, agro-forestier bords de champs & de voies de transport, sous lignes électriques
- ★ Biométhane industriel : opportunité d'injection sur réseau gazie voire de gazéification biomasse

Complémentarité des réseaux de distribution de gaz et de chaleur :

- 🔌 Injection biométhane et planification des réseaux de chaleur (raccordement de nouveaux bâtiments, optimisation & extension hors concurrence avec le réseau de gaz)

AUTRES EXEMPLES

Exemple stratégie de PCAET : PLU Nantes Métropole : « Promouvoir des quartiers durables permettant une production et un développement important d'énergies renouvelables, favorables à la production de logements conçus de manière à réduire leur impact sur l'environnement »

PLU CU Dunkerque : « Autoriser et favoriser pour les constructions nouvelles ou existantes, les installations telles que panneaux solaires, dispositifs de géothermie, éoliennes... dans la mesure où ces dernières ne créent pas de préjudices en termes de nuisances ou d'impacts paysagers. »

PLU Grenoble : « Encourager le recours aux énergies renouvelables (solaire) dans la construction neuve et les réhabilitations, en s'inspirant de la démarche HQE »

PLU Thonon les Bains : « Inciter à la conception bioclimatique des logements, notamment dans les secteurs à aménager, en favorisant l'utilisation des énergies renouvelables et la limitation des nuisances sonores ».

SCoT du Gard Rhodanien : « Encourager le développement du photovoltaïque dans les espaces anthropisés et sur les bâtiments d'activités de grande surface, ainsi que l'implantation de panneaux solaires pour les nouvelles constructions et dans les opérations de rénovation en lien avec les enjeux patrimoniaux ».



Re&R

FAVORISER ET PROGRAMMER

FAVORISER ET PROGRAMMER

ENJEUX	LEVIERS D' ACTIONS	DOCUMENTS CONCERNÉS				
		SCoT	PCAET	PLU(i)	SDE	Urbanisme opérationnel
À l'échelle du territoire	Localisation des EnR					
	A l'échelle intercommunale, localiser les secteurs les plus favorables par filière EnR&R, sur la base des études locales de potentiel. (Cf Règle 19.b. et c. du Sraddet)		+			
	A l'échelle intercommunale, localiser les secteurs favorables ou au contraire non favorables (secteurs à enjeux environnementaux dans les zones N par ex.) pour le développement des EnR (Cf règle 19.b. et c. du Sraddet) Identifier les dérogations éventuelles au bénéfice des EnR (Art. L121-5-1, L121-12, L121-39 du Code de l'Urbanisme).	+				
	Prévoir dans le règlement écrit des zones concernées, les prescriptions destinées à favoriser ou au contraire restreindre l'installation d'EnR			+		
	Prévoir l'installation de centrales photovoltaïques dans les délaissés de voirie et aires d'autoroutes en dérogeant à l'interdiction de construire aux abords des routes (dans la bande des 75 ou des 100 mètres) en dehors des espaces urbanisés des communes (Art. L111-7 du Code de l'Urbanisme).			+		
	Prévoir et intégrer des dispositifs de production d'énergies renouvelables et de récupération, notamment de la chaleur fatale, dans tous les projets de création ou d'extension de zones d'activités économiques. (Cf règle 12.b. du Sraddet)					
À l'échelle du quartier	Opérations d'ensemble					
	Conditionner l'ouverture à l'urbanisation à l'obligation de respecter des performances environnementales et énergétiques renforcées (Art. L141-22 du Code de l'Urbanisme)			+		
	Fixer des objectifs de production d'EnR par secteur et compléter l'argumentaire avec d'éventuels plans ou cartes (ex : prévoir les espaces nécessaires à l'installation d'équipement de production EnR...). Pour les secteurs à urbaniser et les opérations d'aménagement opérationnel, fixer des objectifs de recours aux EnR&R et définir des principes architecturaux et d'urbanisme favorisant l'installation et l'efficacité des EnR. (Art. L151-21 et R151-42 du Code de l'Urbanisme)			+		
	Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale 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 (L.300-1 du Code de l'Urbanisme)					+
	Inciter à l'installation de dispositifs de production et d'utilisation d'ENR sur les constructions (il est impossible de l'interdire). (Art. L111-16, R111-23, R*431-18-1 du Code de l'Urbanisme)					+
	Réseaux de chaleur ou de froid et réseaux d'énergie					
	Prévoir une certaine densité et mixité des fonctions pour faciliter la mise en place des réseaux de chaleur ou de froid.			+		
	Obliger le raccordement au réseau de chaleur sur un ou des périmètres définis (procédure de classement d'un réseau de chaleur et de froid existant)			+		
Définir les orientations générales concernant les réseaux d'énergies (Art. L151-5 du Code de l'Urbanisme)			+			

NOTE : La colonne « urbanisme opérationnel » renvoie aux différentes procédures d'aménagement existantes que sont la ZAC (Zone d'Aménagement Concerté), le lotissement, l'AFU (Association Foncière Urbaine) et le Permis groupé. Seule la 1ère est d'initiative publique. Le contenu obligatoire des PCAET est défini à l'article R229-51 du Code de l'Environnement.

ENJEUX	LEVIERS D' ACTIONS	DOCUMENTS CONCERNÉS				
		SCoT	PCAET	PLU(i)	SDE	Urbanisme opérationnel
À l'échelle du bâtiment	Fixer des principes d'intégration des énergies renouvelables dans les opérations d'aménagement, de construction ou de réhabilitation du bâti. Possibilité de déroger aux règles du PLU(i) pour les ombrières photovoltaïques sur parkings. (Art. L152-5 du Code de l'Urbanisme)			+		
	Prévoir un bonus de constructibilité, de 30 % maximum, pour les constructions « à énergie positive » (Art. L151-28 du Code de l'Urbanisme)			+		
	Définir dans le règlement des secteurs dans lesquels il impose aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit. A ce titre, il peut imposer une production minimale d'énergie renouvelable (Art. L151-21 du Code de l'Urbanisme).			+		
	Traduire l'obligation légale d'installer des panneaux solaires (ou un système de végétalisation) sur 30 % minimum de la surface de toiture et des ombrières des nouveaux entrepôts et supermarchés supérieurs à 1 000m ² d'emprise au sol (Art. L111-18-1 du Code de l'Urbanisme).					+



Obligatoire
(Exigé par un texte)



Recommandé
(possibilité offerte par les textes ou demandé par un objectif ou une règle du SradDET)



Exemplaire
(en plus de ce qui est mentionné dans les textes et dans le SradDET)



Sans objet



Document le plus pertinent
(celui dans lequel le levier sera le plus efficacement traité)

À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE : EXEMPLE DU SCOT DES VOSGES CENTRALES (APPROUVÉ LE 29 AVRIL 2019)

<http://www.scot-vosges-centrales.fr/pdf/Documents%20Officiels.html>

Une ambition d'autonomie énergétique à l'horizon 2050

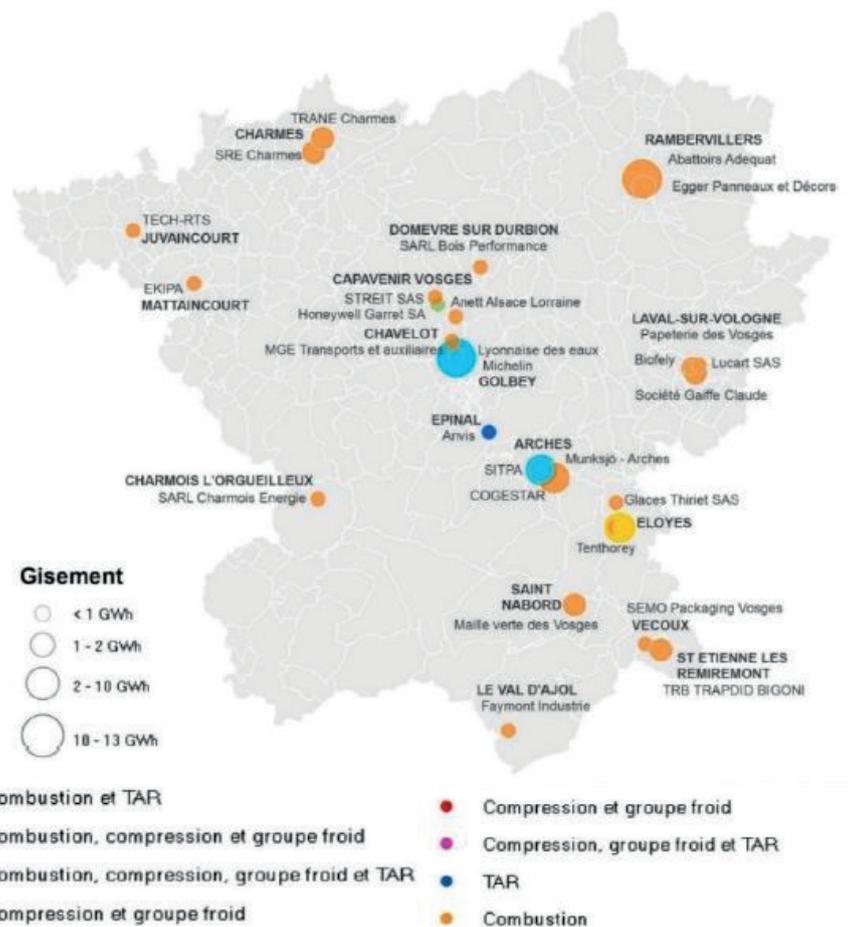
Le SCoT se donne pour objectif d'atteindre l'autonomie énergétique à l'horizon 2050. Cet engagement implique d'articuler :

- > les actions visant la réduction des consommations énergétiques ;
- > le développement des EnR&R en augmentant progressivement leur part dans la consommation finale (27% en 2020 et 46% en 2030).

Le SCoT fixe pour objectif de mobiliser les capacités de production en EnR&R au sein des territoires dans une logique de préservation et d'optimisation des ressources énergétiques. Il cible l'ensemble des types d'EnR&R (filère bois-énergie, géothermie, biométhane, chaleur fatale, solaire, éolien) et a défini des cartographies de potentiel pour la chaleur de récupération et l'aquathermie.

En parallèle, le SCoT prescrit de :

- > planifier l'approvisionnement énergétique et d'organiser la complémentarité des réseaux ;
- > faciliter l'intégration des EnR&R à l'échelle du bâti et dans les projets d'aménagement



À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE : L'EXEMPLE DU PCAET LORIENT AGGLOMÉRATION 2019 – 2025

Le Plan climat de Lorient Agglomération prévoit un mix énergétique chiffré par filière qui s'appuie sur une étude de programmation énergétique réalisée précédemment. Le SCoT accompagne la stratégie du plan climat par un certain nombre de prescriptions.

Ainsi, dans son volet « Promouvoir et encourager la production locale d'énergies renouvelable », le DOO du SCoT identifie des orientations plus ou moins prescriptives (recommandations, préconisations ou prescriptions) en faveur du développement des ENR&R.

A titre d'exemple, il est prévu :

- > Les PLU (ou document en tenant lieu) peuvent délimiter des secteurs accueillant les installations de production d'énergie renouvelable dans des conditions compatibles avec les dispositions relatives à la préservation des espaces agricoles et forestiers et la sauvegarde des sites et milieux naturels.
- > Les PLU (ou document en tenant lieu) s'assurent que toute extension de l'urbanisation ou opération d'intensification urbaine liées à l'habitat, en dehors des agglomérations et villages identifiés par le SCoT (cf. 1.2.1) se réalise en présence de réseaux aux capacités suffisantes pour accueillir les nouvelles constructions. En l'absence de capacités suffisantes, les opérations peuvent se réaliser grâce à des alternatives, comme par exemple l'autoconsommation, le bio-climatisme, la production et la consommation d'énergies renouvelables, etc.
- > L'installation d'unités de méthanisation (traitement de différentes sources de biomasse et collecte sur différents sites) doit pouvoir se faire dans les zones d'activité bénéficiant d'une capacité d'injection dans le réseau gaz.

<http://www.scot-lorient.fr/>

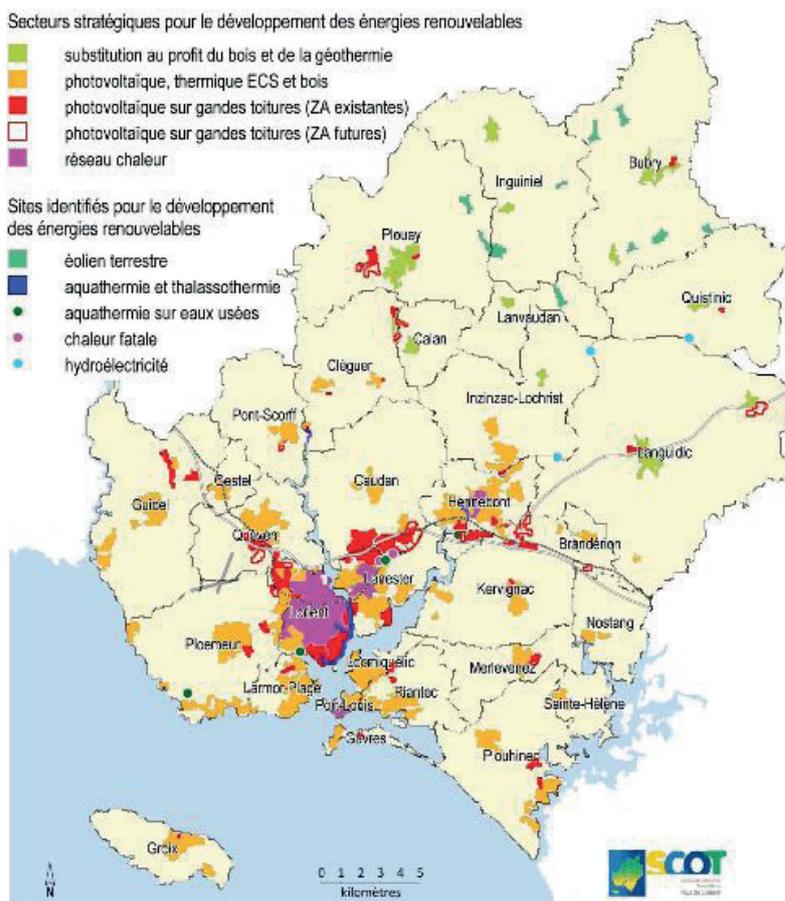
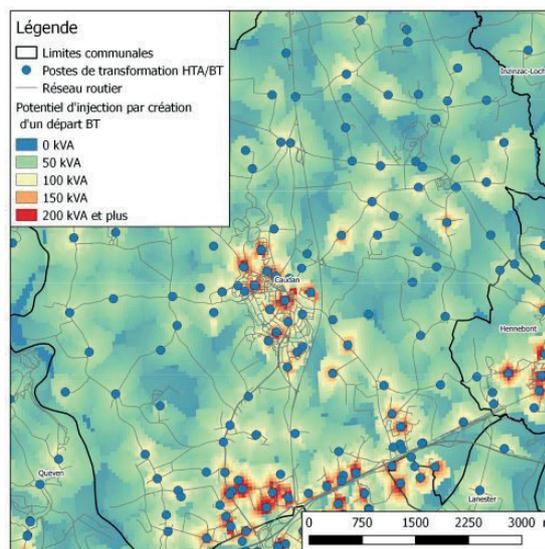


Illustration des potentiels d'injection, des postes de transformation et du réseau routier





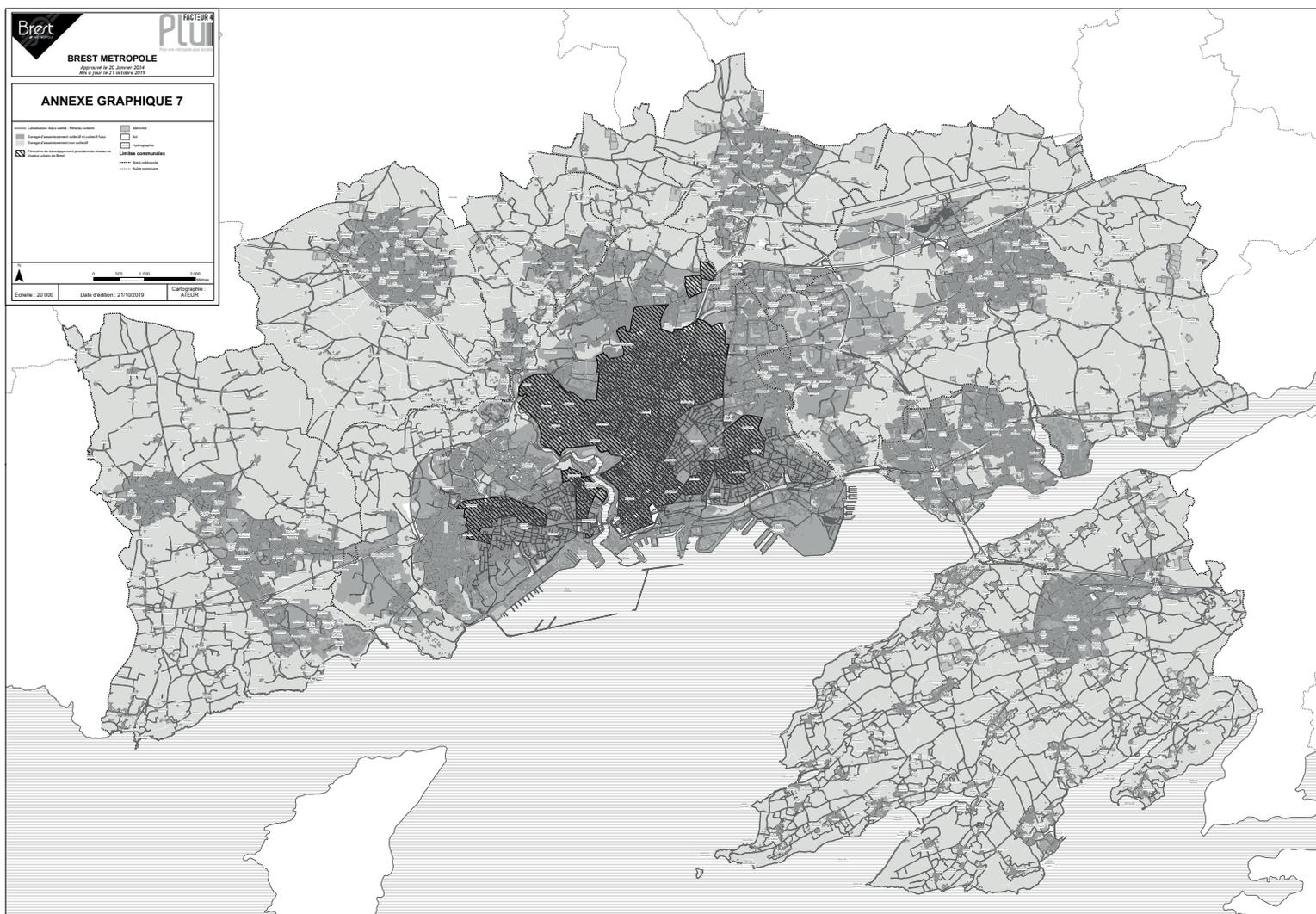
À L'ÉCHELLE DU QUARTIER : L'EXEMPLE DU PLU DE BREST MÉTROPOLE

« En application du code de l'énergie (art. L572-1 et s.) Brest Métropole a décidé, par délibération du 4 octobre 2019, de procéder au classement du réseau de distribution de chaleur de Brest et de définir les périmètres de développement prioritaires, à l'intérieur desquels les bâtiments neufs ou faisant l'objet de travaux de rénovation importants doivent être rac-

cordés au réseau concerné. Le périmètre de développement prioritaire est reporté sur l'annexe graphique 7 du PLU. [...] Si l'obligation n'est pas respectée, le propriétaire ou la copropriété en infraction est passible d'une amende de 300 000 euros.»

<https://www.brest.fr/developper-le-territoire/dessiner-un-urbanisme-equilibre/le-plan-local-d-urbanisme-1745.html>

Cartographie du classement des réseaux de chaleur urbain pour lesquels toutes constructions neuves ont obligation de se raccorder



À L'ÉCHELLE DE L'ÎLOT : ÉTUDE DES OPPORTUNITÉS EN ÉNERGIES RENOUVELABLES ET RÉSEAUX COMMUNS POUR L'OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT DE MÉRIGNAC SOLEIL (33) D'OCTOBRE 2017

L'étude concerne une opération d'aménagement d'un quartier sur plus de 60 ha en Gironde. Cette opération étant soumise à étude d'impact, l'étude de potentiel de développement des EnR est obligatoire.

« Dans le cadre des études de la requalification urbaine du secteur de Mérignac Soleil, la présente note a pour objet l'étude des opportunités en énergies renouvelables et réseaux communs pour tendre vers le 0 carbone en cohérence avec l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme.

Dans un premier temps, la demande en énergie du projet est évaluée pour les différents secteurs et les différentes typologies du projet. L'opportunité de création d'un réseau de chaleur ou d'une boucle tempérée est alors étudiée.

Ensuite, le potentiel énergétique local est exploré afin de produire chaleur, froid et électricité pour le quartier. Les ressources énergétiques suivantes sont étudiées dans le cadre du secteur de Mérignac Soleil :

- > ressource solaire;
- > ressource éolienne;
- > ressource géothermique;
- > biomasse;
- > méthanisation;
- > récupération de chaleur sur eaux usées;
- > récupération de chaleur fatale.

Enfin, ce document présentera différents scénarios de desserte énergétique du projet ayant recours à des énergies renouvelables ou de récupération. L'établissement de ces scénarios s'appuie sur les ressources identifiées lors du diagnostic. Après avoir donné les hypothèses de calcul, ce document présentera tout d'abord les solutions de production d'électricité locale en fonction des secteurs où elles s'avèrent envisageables. Ensuite, différents scénarios de production de chaleur et de froid seront comparés.



Cette étude permettra au maître d'ouvrage de se positionner sur l'opportunité de réalisation d'un réseau de chaleur ou d'une boucle tempérée et sur les solutions proposées par les constructeurs, chaque constructeur étant dans l'obligation de réaliser une étude d'approvisionnement énergétique adaptée au cas particulier de chaque bâtiment. »

https://participation.bordeaux-metropole.fr/sites/default/files/merignac/merignac_soleil_ei_ann10_1_etude_energies_renovelables_reseaux_communs.pdf

AUTRES EXEMPLES

PCAET de Rennes Métropole

Pour favoriser l'articulation et la complémentarité entre le PLUi et le PCAET, une disposition du plan d'actions vise à inciter au raccordement des réseaux de chaleur dans le PLUi. « Intégrer dans le PLUi une disposition réglementaire incitative en vue de favoriser les raccordements aux réseaux de chaleur. Rennes Métropole souhaite disposer dans le PLUi d'une disposition réglementaire incitative en vue de favoriser les raccordements aux réseaux de chaleur. Cette disposition a été intégrée dans le projet de PLUi arrêté en décembre 2018. »

PLU de Saint-Chamond (OAP)

À l'échelle du bâtiment - « Les hauteurs des constructions sont limitées à 9m, mais le plan de composition urbaine de chaque aménagement devra éviter la création de masques occasionnés par des ombres portées entre les constructions. Il s'agit d'éviter tout effet défavorable à l'emploi de l'énergie solaire. Pour cela, une gradation des hauteurs du bâti est exigée. »

PLU de Bourg-de-Péage

À l'échelle du bâtiment - « Les panneaux solaires photovoltaïques ou de production d'eau chaude solaire seront placés de façon à s'intégrer à la construction. Sur les toits terrasses les panneaux ne dépasseront pas le niveau supérieur de l'acrotère. Sur les

toitures en pentes ils seront intégrés dans l'épaisseur du toit (non saillant par rapport au plan de la toiture). Dans le cadre d'une architecture contemporaine, ces panneaux pourront être installés en façade, dans les casquettes, brises soleil ou auvents. »

PLU de Dijon

À l'échelle du bâtiment - « Ne sont pas pris en compte dans les calculs d'emprise au sol les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables tels que les capteurs d'énergie solaire, les éoliennes... »

PLU de Dijon : À l'échelle du bâtiment - « En zone AUc, la part d'énergies d'origine renouvelable dans le bilan énergétique des constructions neuves est fixée à 40% ».

PLU de Montmélian (OAP)

À l'échelle du bâtiment - « Toute nouvelle construction à usage principal d'habitat et de bureau zones U et AU1 doit viser une couverture de 50% de son énergie primaire (besoins Eau Chaude Sanitaire, chauffage et rafraîchissement) par des énergies renouvelables, en privilégiant le solaire, sauf si une impossibilité technique peut être justifiée sur la base de l'étude d'approvisionnement énergétique. Elle doit également prévoir la possibilité d'un raccordement à un futur réseau de chaleur sur la base de la préfiguration du réseau. »

PLU de Montmélian (OAP Triangle Sud - Chavort)

À l'échelle du bâtiment - « Les bâtiments sont implantés et conçus afin d'être équipés de champs de capteurs solaires (orientation, masque limité, type de toiture) [...]. Le taux de couverture solaire élevé nécessite la mise en place d'un stockage pour déphaser le fort apport solaire en période estivale du besoin de chaleur en hiver. Le principe d'un réseau de chaleur solaire est étudié. »

SCoT du Gard Rhodanien

À l'échelle du bâtiment - impose que « les nouvelles surfaces commerciales ou d'activités supérieures à 800 m² [intègrent] sur tout ou partie de leurs toitures (minimum 75%) soit des procédés de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation »

Synthèse des critères d'implantation des installations solaires et photovoltaïques sur le territoire du Gard Rhodanien

Implantation interdite	Implantation prioritaire au sein des espaces artificialisés	Si non possible dans les espaces artificialisés
Réservoirs de biodiversité boisés, bleus (dont zones humides) et agricoles	En premier lieu : <ul style="list-style-type: none"> Zones d'activités ; Parkings ; Bâtiments ; Toitures et notamment celles offrant une grande superficie (logistique, commerce, ...) 	Prioritairement : Continuums forestiers ou ouverts, en dehors des espaces agricoles exploités ou exploitables
Terres agricoles de qualité et espaces agricoles exploités ou exploitables (sauf sur toitures existantes)		En second lieu : Réservoirs de biodiversité en devenir et mosaïques
Corridors écologiques	En second lieu : <ul style="list-style-type: none"> Friches industrielles ; Sites pollués à réhabiliter ; Anciennes décharges ; Carrières en réhabilitation (sauf enjeu écologique avéré) ; Plans d'eau artificiel (sauf enjeu écologique avéré) ; Délaissés routiers, ferroviaires et le long du Rhône (exploitation CNR) 	
Secteurs à forts enjeux environnementaux, paysagers, patrimoniaux et touristiques (sites inscrits et classés, villages labellisés, ...)		
Secteurs à proximité des routes paysagères		

BIBLIOGRAPHIE

LES SOURCES DE DONNÉES MOBILISABLES :

Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA) animé par la Région Sud, l'État, l'Ademe et Atmo SUD avec l'appui de nombreux fournisseurs locaux de données - <https://oreca.maregionsud.fr/>

> Rubrique « Etudes et Publications » dont études de potentiel de développement des EnR&R par filières

> Rubrique « Bases de données »
Base de données CIGALE
<https://cigale.atmosud.org/>

Cadastre énergétique régional :
<https://www.siterre.fr/paca/#/carte>

Open Data Réseaux Énergies, RTE, Enedis, Grdf.

> Rubrique « Schémas régionaux » :
Sradet et fiches-outils indicatives territorialisées Énergie, S3R, EnR, SRB, Schéma régional éolien.

LES GUIDES ET OUTILS MÉTHODOLOGIQUES :

Intégrer l'énergie dans l'urbanisme et la planification territoriale, 2019, Guide FNCCR
<http://www.fnccr.asso.fr/wp-content/uploads/2019/04/Guide-integrer-l-energie-dans-lurbanisme-et-la-planification-territoriale-2.pdf>

Elaboration du schéma directeur d'un réseau de chaleur, 2015, Guide Amorce-Cerema, 2015
http://reseaux-chaleur.cerema.fr/wp-content/uploads/Guide2015_realisation_schema_directeur_RDC_F.pdf

Les réseaux de chaleur alimentés par des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), décembre 2017, Avis de l'Ademe
<https://www.ademe.fr/avis-lademe-reseaux-chaleur-alimentes-energies-renouvelables-recuperation>

Fiches pédagogiques réseaux de chaleur, Cerema
<http://reseaux-chaleur.cerema.fr/>

Planification et programmation énergétique territoriale, 2016, Guide technique Ademe Hauts-de-France

<http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Changement-climatique/Ressources-climat/Guide-Planification-et-programmation-energetique-territoriale>

PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre, 2016, Ademe

<https://www.ademe.fr/pcaet-comprendre-construire-mettre-oeuvre>

Le régime juridique et les bonnes pratiques pour le développement des centrales photovoltaïques au sol en France, 2018, Ofate

<https://energie-fr.de.eu/fr/energie-solaire/actualites/lecteur/le-regime-juridique-et-les-bonnes-pratiques-pour-le-developpement-des-centrales-photovoltaïques-au-sol-en-france.html>

Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA, 2019, Dreal Provence-Alpes Côte d'Azur

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cadre-regional-du-photovoltaïque-en-paca-a11707.html>

Étude du développement des énergies renouvelables dans les nouveaux aménagements, 2017, Guide Cerema

http://reseaux-chaleur.cerema.fr/wp-content/uploads/170602_Etude-EnR-amenagement-L300-1.pdf

Le Schéma directeur des énergies : Conjuguer mix énergétique, planification territoriale et urbanisme, 2020, Guide GRDF et Ademe

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-34877-schema-directeur-energies.pdf>

Performance énergétique des bâtiments dans les plans locaux d'urbanisme (Intercommunaux), 2020, Outil méthodologique, Dreal Provence-Alpes Côte d'Azur et Agences d'urbanisme

Transition énergétique et urbanisme : comment évoluer vers des villes durables ? 2019, Vidéo et plaquette pédagogique, Dreal Provence-Alpes Côte d'Azur et Agam

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/video-transition-energe->

Le rôle essentiel de l'urbanisme dans la transition énergétique

L'aménagement des territoires est le levier le plus efficace pour réussir la transition énergétique dans la mesure où il impacte directement la demande en énergie. Ainsi, un territoire bien organisé, suffisamment dense et qui valorise ses ressources locales peut tout à la fois réduire ses besoins énergétiques, produire sa propre énergie et s'adapter au climat du futur.

La vidéo pédagogique, produite par l'Agam et la Dreal Provence-Alpes Côte d'Azur, en association avec les services techniques de la Région, est un moyen pertinent de présentation des leviers juridiques et leur concrétisation par des exemples locaux d'intégration réussie de la transition énergétique dans l'urbanisme.

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/video-transition-energetique-et-urbanisme-a12009.html>

RESEARCH

ANNEXES

ÉLÉMENTS DE CADRAGE NATIONAUX

Depuis la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (POPE) de 2005, le cadre législatif français définit des objectifs à atteindre en matière de développement des énergies renouvelables.

La récente loi relative à l'énergie et au climat (LEC) du 8 novembre 2019 fixe de nouveaux objectifs plus ambitieux, par rapport à la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte promulguée (LTECV) le 17 août 2015. Elle inscrit comme objectif la neutralité carbone d'ici 2050, c'est-à-dire zéro émission nette de CO₂ d'ici 2050. Pour atteindre cette ambition, **l'article L100-4 du Code de l'énergie précise :**

« 2° De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant les objectifs intermédiaires d'environ 7 % en 2023 et de 20 % en 2030. Cette dynamique soutient le développement d'une économie efficace en énergie, notamment dans les secteurs du bâtiment, des transports et de l'économie circulaire, et préserve la compétitivité et le développement du secteur industriel; »

« 3° De réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 40 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune. Dans cette perspective, il est mis fin en priorité à l'usage des énergies fossiles les plus émettrices de gaz à effet de serre; »

« 4° De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 33 % au moins de cette consommation en 2030; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz; »

« 4°bis D'encourager la production d'énergie hydraulique, notamment la petite hydroélectricité; »

« 4° ter De favoriser la production d'électricité issue d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer, avec pour objectif de porter progressivement le rythme d'attribution des capacités installées de production à l'issue de procédures de mise en concurrence à 1 gigawatt par an d'ici à 2024; »

« 5° De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2035; [...] »

« 9° De multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030; »

« 10° De développer l'hydrogène bas-carbone et renouvelable et ses usages industriel, énergétique et pour la mobilité, avec la perspective d'atteindre environ 20 à 40 % des consommations totales d'hydrogène et d'hydrogène industriel à l'horizon 2030; »

De même, pour accompagner le développement des énergies renouvelables dans le cadre des documents d'urbanisme, **l'article L101-2 du Code de l'Urbanisme précise :**

« Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants : [...] »

« 7° 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; [...] »

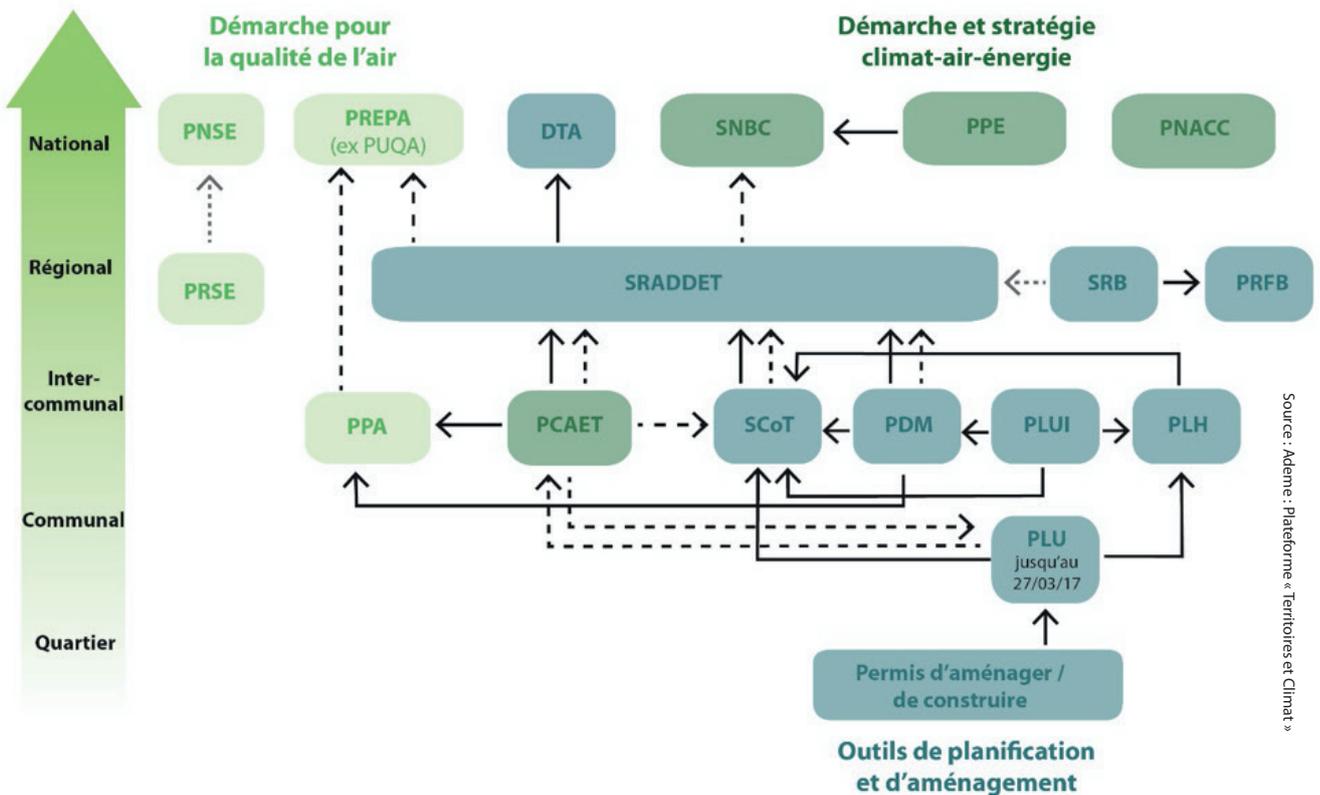
ARTICULATION DE LA PLANIFICATION EN MATIÈRE DE CLIMAT ET D'URBANISME

Le schéma ci-dessous présente, pour chaque échelle territoriale, les plans concernés par la retranscription des objectifs climatiques et énergétiques et les rapports plus ou moins forts d'opposabilité qu'ils entretiennent entre eux¹ :

Les Sraddet doivent prendre en compte la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) ainsi que le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA).

Les SCoT (à défaut les PLU), PCAET et PDU doivent prendre en compte les objectifs et veiller à leur compatibilité avec les règles du Sraddet. Les PLU(i) doivent être compatibles avec les orientations et objectifs du SCoT, avec les programmes d'actions des PLH et des PDU. Les PLU(i) doivent prendre en compte le programme d'action des PCAET.

Quant aux opérations d'aménagement (ZAC, lotissement, permis d'aménager...) et permis de construire, ils doivent être compatibles avec les OAP (orientation d'aménagement et de programmation) et conformes avec les règles graphiques et écrites des PLU(i). Les opérations d'aménagement sont compatibles avec les documents d'orientation et d'objectif des SCoT.



Source : Ademe : Plateforme « Territoires et Climat »

Légende

- > «Doit être compatible avec» signifie «ne pas être en contradiction avec les options fondamentales»
- -> «Doit prendre en compte» signifie «ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales»
- > Constitue un volet ou est intégré

1 : Les documents de planification entretiennent entre eux trois types de rapports d'opposabilité : prise en compte, compatibilité et conformité :

-Le lien de prise en compte : le document ne doit pas ignorer les objectifs des documents, avec dérogation possible pour des motifs justifiés. Le document ne crée pas d'obligations précises.

-Le lien de compatibilité : le document ne doit pas compromettre ou contrarier (faire obstacle) l'application des règles/objectifs des documents. Il adapte, précise les objectifs/règles à son échelle territoriale tout en leur obéissant.

-Le lien de conformité : le document doit respecter strictement les dispositions supérieures.

ÉLÉMENTS DE CADRAGE RÉGIONAUX

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) a été approuvé le 15 octobre 2019. Il fixe les objectifs de moyen et long termes sur plusieurs sujets dont celui de la maîtrise et de la valorisation de l'énergie et de la lutte contre le changement climatique.

En matière d'énergie, il définit 3 objectifs prioritaires accompagnés de règles, dans le domaine de la maîtrise et la production d'énergie qui viennent compléter les dispositions nationales et qui devront être pris en compte par les documents locaux d'urbanisme et les plans climat air énergie territoriaux (PCAET). Les SCoT et PLU(l) pourront intégrer ces objectifs dans la conception de l'aménagement et du droit à construire, mais ce sont essentiellement les PCAET, par leur plan d'action et de programmation, qui pourront traduire opérationnellement ces objectifs et règles du Sraddet.

Objectif 11 : Déployer des opérations d'aménagement exemplaires

Règle 11A : Définir pour les opérations d'aménagement et de construction des orientations et des objectifs :

- de performance énergétique visant la neutralité des opérations,
- De préservation de la ressource en eau à l'échelle du projet et de limitation de l'imperméabilisation et du ruissellement,
- D'intégration des problématiques d'accueil, de préservation, de restauration de la biodiversité et de résilience au changement climatique,
- Favorisant les formes urbaines économes en espace et une conception bioclimatique des constructions.

Règles 11B : Définir pour les opérations de rénovation du bâti des critères de performance énergétique atteignant le niveau réglementaire Bâtiment Basse Consommation ou le niveau passif et de performance environnementale dans le respect de la qualité patrimoniale et architecturale du bâti.

Objectif 12 : diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27% en 2030 et de 50% en 2050 par rapport à 2012.

Règle 12A : Favoriser le développement de solutions énergétiques en réseaux (réseaux de chaleur, de froid...) en privilégiant les énergies renouvelables ou de récupération.

Règles 12B : Prévoir et intégrer des dispositifs de production d'énergies renouvelables et de récupération, notamment de la chaleur fatale, dans tous les projets de création ou d'extension de zones d'activités économiques.

Règles 12C : Prévoir et assurer la réhabilitation énergétique de 50% du parc de logements anciens à horizon 2050 en réalisant des réhabilitations de niveau réglementaire BBC >Énergétique Rénovation ou de niveau passif.

Objectif 19 : augmenter la production d'énergie thermique et électrique assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050.

Règle 19A : Identifier, justifier et valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération en développant les solutions de pilotage énergétique intelligent et de stockage.

Règle 19B : Développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents, en mettant en œuvre des mesures :

- en faveur de la valorisation de la biomasse, en assurant le renouvellement des forêts
- en faveur de l'éolien offshore
- en faveur de l'éolien terrestre
- en faveur du solaire
- en faveur de la petite hydroélectricité
- en faveur de l'innovation

Règle 19C : Pour le développement de parcs photovoltaïques, favoriser prioritairement la mobilisation de surfaces disponibles sur du foncier artificialisé, en évitant l'implantation de ces derniers sur des espaces naturels et agricoles.

Objectif 65 : Refonder le pacte territorial de l'eau, de l'énergie et des solidarités environnementales pour donner à chaque territoire les capacités de son développement

SDE (Schéma directeur des énergies) :

la collectivité dispose d'une programmation énergétique (schéma directeur des énergies), à l'échelle territoriale, avec des indications et stratégies concrètes pour :

- freiner la consommation et améliorer l'efficacité énergétique;
- mettre en œuvre l'ensemble du potentiel de production d'énergie locale;
- augmenter l'utilisation des énergies renouvelables (plan de développement des énergies renouvelables, schéma de développement éolien ...);
- développer les réseaux de chaleur/froid renouvelable et de récupération (schéma directeur de réseau de chaleur); - réduire les émissions de gaz à effet de serre associées aux consommations et productions énergétiques;
- coordonner les différentes démarches sectorielles et notamment la planification urbaine;
- limiter, voire éviter dans les zones sensibles, les antagonismes avec les objectifs de préservation de la qualité de l'air.

La programmation énergétique comporte une cartographie consignante les secteurs géographiques de développement prioritaires des énergies renouvelables ou de récupération de chaleur (production ou approvisionnement par un réseau de chaleur). Cette programmation est dotée d'un dispositif de suivi/contrôle avec des objectifs, du suivi et de l'évaluation.

TOUS LES DOCUMENTS AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE!

Les différentes strates de plans ne sont pas forcément un obstacle lorsqu'elles sont complémentaires et cohérentes. Ainsi, un SCoT, un PCAET, un PLUi... peuvent aller dans le même sens, chacun à leur niveau et sur leur domaine de compétence. L'essentiel étant que les orientations et mesures soient toutes favorables à la transition énergétique et écologique, et bien entendu conformes au projet politique d'ensemble du territoire.

L'EXEMPLE DU THOUARSAIS : UNE INTÉGRATION ADÉQUATE DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION POUR FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES ENR&R

Les élus du Thouarsais ont fait le choix de porter leur stratégie énergétique par plusieurs documents (SCoT, PCAET, PLUi) sur un même périmètre. Le PLUi (pas de temps plus réduit) intervient dans la continuité du SCoT (stratégie prospective sur 20 ans en matière de transition énergétique) et en complémentarité du PCAET. Ces différents outils permettent d'aller interroger plusieurs échelles de temps et de mettre en cohérence toutes les politiques sectorielles, notamment grâce à une gouvernance mutualisée. La dynamique territoriale est complétée avec deux autres documents stratégiques : un Plan Paysage et un schéma directeur des mobilités durables.

Ci-dessous, l'illustration de mesures du PLUi mises en face d'objectifs et actions des documents stratégiques (PCAET, Plan paysage, SCoT, schéma directeur des mobilités) afin d'en assurer une traduction opérationnelle. Cet exemple illustre parfaitement la coordination nécessaire entre ces différents outils.

Une traduction opérationnelle des ambitions du territoire

Le PCAET dit :

- ❑ « Développer des aménagements urbains permettant de se rafraîchir »
- ❑ « Favoriser la construction à énergie positive et adaptée au changement climatique »

Le Plan de Paysage dit :

- ❑ « Intégrer une approche spatiale, transversale et participative à la stratégie énergétique du territoire »

Le SCoT dit :

- ❑ « Développer une production locale d'énergies renouvelables »
- ❑ « Adapter le territoire au changement climatique »

Le Schéma directeur des mobilités durables dit :

- ❑ « Élaborer et mettre en œuvre un plan vélo »

Le PLUi répond :

- ❑ Obligation de perméabilité des aires de stationnement, définition de coefficients d'espaces libres perméables, etc.
- ❑ Autorisation de dépassement des règles de gabarit pour l'installation d'énergies renouvelables et l'isolation thermique, recommandation d'implantation favorable aux apports solaires, etc.
- ❑ Zonage spécifique (Aeol) et règlement adapté pour le développement éolien après consultation des communes.
- ❑ Autorisation des petites unités de méthanisation en zone agricole, zonage spécifique photovoltaïque et renvoi à un cadastre solaire pour promouvoir les EnR auprès des particuliers .
- ❑ Préservation des zones humides, prise en compte des risques naturels (retrait-gonflement des argiles, séisme), zonage favorable aux Trames Vertes et Bleues.
- ❑ Zonage spécifique et emplacements réservés pour mettre en œuvre les itinéraires définis par le schéma des mobilités durables.

PLANIFICATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION (ENR&R)

ENR&R