

# Le Schéma directeur des énergies

Conjuguer mix énergétique, planification territoriale et urbanisme



Coordination technique et rédaction :

- **Sophie Debergue** (Service Organisations Urbaines, ADEME)
- **Isabelle Migliore** (Service Réseaux et Énergies Renouvelables, ADEME)
- **Vincent Lenouvel** (Délégation territoires, GRDF)
- **Sandra Rossini** (Direction développement, GRDF)
- **L'ADEME a confié la réalisation de cette étude à Algoé et Burgéap.**  
Nous remercions en particulier **Alexandre Allard**, **Diane Fombonne** et **Auriane Baudouin** d'Algoé et **Séverin Poutrel** de Burgéap pour ce travail.

Coordination édition :

- **Véronique Dalmasso** (Service Mobilisation des Professionnels, ADEME)
- **Isabelle Perret** (Direction de la communication et du digital, GRDF)

Conception et création graphique : **Atelier Patrick Guillon**

Illustrations : ©**Alain Vilcocq**

Crédits photo : **AURAN**, **Communauté urbaine de Caen La Mer**, **Grand Poitiers Communauté urbaine**, **Intermezzo**, **Métropole de Grenoble**, **Montpellier Méditerranée Métropole**, **Mulhouse Alsace Agglomération**, **SM du SCoT des Vosges Centrales**, **UrbaLyon**

Impression : **Relais Graphique**, Saint-Denis, France

Référence brochure : **010929**

ISBN Print : **979 10 297 1385 9** – ISBN Web : **979 10 297 1386 6**

Dépôt légal : ©**ADEME Éditions**, janvier 2020

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

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



# Éditorial

Les objectifs ambitieux définis par la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (2015) ouvrent la voie à un nouveau modèle de société, plus sobre dans sa consommation d'énergie, de ressources et d'espace, et structuré autour de systèmes de production d'énergie valorisant les ressources locales et renouvelables. Les collectivités territoriales sont au cœur de ce processus de transformation à travers leurs décisions en matière d'énergie mais aussi d'aménagement, d'urbanisme, de mobilité, de gestion des déchets et de l'eau, thématiques qui doivent toutes être intimement liées. La transition énergétique des territoires passe par l'élaboration d'un mix énergétique sobre et localement optimisé, fruit d'une réflexion sur l'ensemble des vecteurs énergétiques (électriques, thermiques), de leurs usages actuels et futurs (bâtiment, industrie, mobilité, etc.) et de leur potentiel de développement à l'échelle locale (ressources, structures urbaines, contraintes pesant sur les réseaux, intégration environnementale).

Afin de renforcer l'accompagnement à la mise en place d'un approvisionnement énergétique des territoires prenant en compte leurs potentiels, les avantages de chaque filière et leur complémentarité, l'ADEME et GRDF ont souhaité inscrire la thématique de l'optimisation du mix énergétique territorial et de sa construction dans la durée comme axe de travail commun.

Les territoires disposent aujourd'hui de nombreux outils de planification, stratégiques, réglementaires ou contractuels, pour être plus prescriptifs sur le plan énergétique à différentes échelles : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), schéma de cohérence territoriale (SCoT), plan climat-air-énergie territorial (PCAET), plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi), programme local de l'habitat (PLH) et plan de mobilité (PdM, ex PDU), cahiers de prescriptions des projets d'aménagement, permis de construire, etc. Ce guide est né du constat partagé par l'ADEME et GRDF d'une complexité d'articulation entre ces différents dispositifs, d'une difficulté dans leur mise en œuvre opérationnelle par les collectivités territoriales et les prescripteurs, et d'un déficit de dialogue et de culture commune entre deux populations d'acteurs majeurs : les urbanistes et les énergéticiens.

En 2016 et 2017, l'ADEME et GRDF ont ainsi mis en place des ateliers ouverts aux acteurs du monde de l'énergie mais aussi de la planification territoriale et urbaine ou de l'aménagement. Ces ateliers ont permis d'identifier **9 propositions d'actions** pour appuyer les acteurs du territoire dans l'optimisation du mix énergétique, dans la planification urbaine et l'aménagement opérationnel.



L'élaboration du présent guide méthodologique est notamment une réponse à la proposition n°6 : « **Mobiliser le schéma directeur énergie pour optimiser le mix énergétique territorial dans la planification urbaine et l'aménagement opérationnel** ». Il est destiné aux praticiens de la planification énergétique, territoriale et urbaine et a pour objectifs de :

- permettre aux acteurs amenés à réaliser des schémas directeurs des énergies (SDE) de s'approprier les étapes méthodologiques incontournables pour leur élaboration, en proposant des approches pragmatiques et opérationnelles pour les mettre en œuvre ;
- proposer des focus sur des points clés ou points d'attention, sur lesquels les collectivités et acteurs déjà engagés dans des SDE ont pu s'interroger ;
- proposer des éclairages sur la manière dont le SDE peut être mobilisé pour intégrer l'énergie de manière opérationnelle dans la planification urbaine (SCoT, PLUi, projets d'aménagement, etc.).

Nous nous sommes appuyés sur les différents retours d'expérience de praticiens de l'énergie et de l'urbanisme, au travers d'interviews, et sur la mobilisation précieuse d'un comité d'experts, aussi représentatif que possible des différents acteurs pour lesquels ce guide a été écrit. Nous souhaitons les remercier et saluer leur implication et leur esprit d'ouverture.



**Marie-Christine Prémartin**

ADEME  
Directrice Exécutive de l'Expertise et des Programmes



**Frédéric Martin**

GRDF  
Directeur général adjoint

# Sommaire

---

	<b>PRÉAMBULE</b>	06
	<b>Optimiser le mix énergétique territorial</b> grâce au schéma directeur des énergies (SDE)	06
	<b>Un guide pour qui</b> , pour quoi faire ?	08
	<b>Un guide élaboré avec les acteurs</b> , à partir de l'expérience de territoires	09
<hr/>		
<b>1</b>	<b>LA PRÉFIGURATION DU SDE</b>	10
	<b>Produire</b> une vision intégrée de l'énergie pour le projet de territoire	13
	<b>Dialoguer</b> avec les acteurs	15
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mettre la question énergétique au cœur du projet de territoire</li><li>· Mobiliser chacun des partenaires pour une plus-value ciblée</li></ul>	
	<b>Adapter</b> ses moyens et son calendrier	19
<hr/>		
<b>2</b>	<b>LE DIAGNOSTIC DU SDE</b>	22
	<b>Améliorer</b> la connaissance et l'appropriation des enjeux énergétiques locaux	24
	<b>Adapter</b> les périmètres et les échelles	25
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Définir son périmètre d'étude</li><li>· Identifier les thématiques à fort enjeu</li><li>· Définir l'échelle d'analyse et de restitution</li></ul>	
	<b>Identifier</b> les sources des données pertinentes	28
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Données énergétiques</li><li>· Les autres données</li></ul>	
	<b>S'appuyer</b> sur les personnes ressources du territoire	32
	<b>Matérialiser</b> les enjeux énergétiques du territoire pour mieux communiquer	33
	<ul style="list-style-type: none"><li>· La représentation cartographique</li><li>· Le diagramme des flux d'énergie</li><li>· L'infographie et l'illustration</li></ul>	

---

<b>3</b>	<b>LA STRATÉGIE DU SDE</b>	36
	<b>Scénariser</b> pour aider les acteurs à se positionner et à mesurer le chemin à parcourir	38
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Co-construire les scénarios et faciliter le positionnement des acteurs</li><li>· Définir sa méthode de scénarisation</li><li>· Définir sa situation de référence</li><li>· Évaluer les scénarios sur la base de critères identifiés avec les acteurs</li></ul>	
	<b>Produire</b> une stratégie opérationnelle et intégrée	42
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Territorialiser la stratégie énergétique</li><li>· Sortir des silos entre énergies et entre vecteurs</li><li>· Articuler les horizons de temps</li></ul>	
<b>4</b>	<b>LA MISE EN ŒUVRE DU SDE</b>	46
	<b>Incarner</b> le SDE	48
	<b>Inscrire</b> le SDE dans la planification territoriale et urbaine	50
	<b>Piloter</b> les contrats et les investissements de la collectivité	52
	<b>Suivre</b> la mise en œuvre dans le temps	54
	<b>CONCLUSION</b>	56
	<b>REMERCIEMENTS</b>	57
	<b>POUR ALLER PLUS LOIN</b>	58
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Compétences des collectivités locales</li><li>· Planification énergétique et territoriale</li><li>· Gisements et filière EnR</li><li>· Données</li><li>· Énergie et urbanisme</li><li>· Référentiels de suivi et outils d'évaluation</li><li>· Livrables disponibles</li></ul>	
	<b>GLOSSAIRE ET ACRONYMES</b>	60

---

# PRÉAMBULE

## Optimiser le mix énergétique territorial grâce au schéma directeur des énergies (SDE)

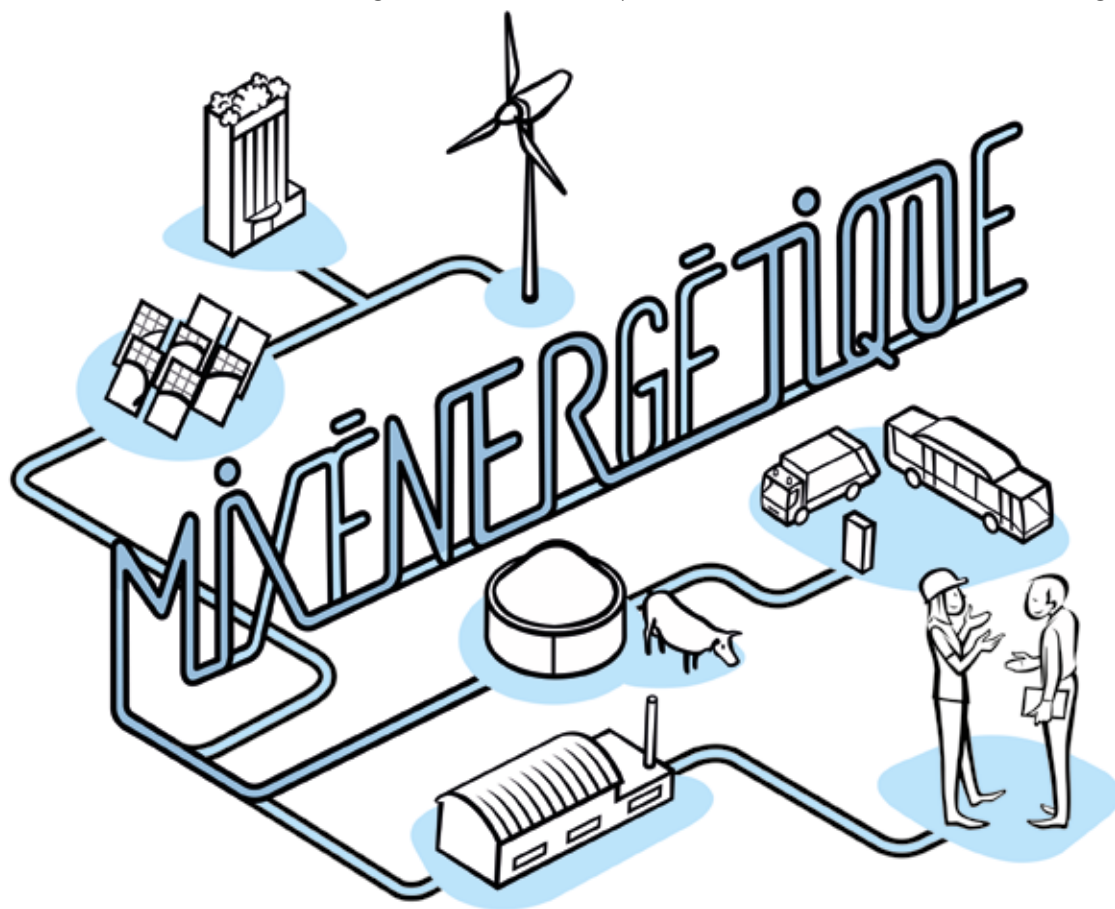
Pour mettre en œuvre les objectifs de la transition énergétique, les collectivités territoriales, et notamment les intercommunalités, sont positionnées par les textes de loi (NOTRe, MAPTAM, TECV, ALUR<sup>1</sup>) comme un échelon incontournable : elles bénéficient de compétences renforcées sur les sujets liés à la stratégie énergétique et à la réalisation de projets.

Pour optimiser leur mix énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre de leur territoire, les collectivités territoriales cherchent aujourd'hui à actionner de manière coordonnée les différents leviers dont elles disposent sur la consommation, la production et la distribution d'énergie. Pour ce faire,

depuis 2015, un nombre croissant de territoires, dont le profil tend à se diversifier, a choisi d'élaborer un schéma directeur des énergies (SDE).

**Démarche volontaire, le SDE se situe au croisement des exercices de stratégie énergétique<sup>2</sup>, de planification territoriale<sup>3</sup> et de programmation opérationnelle.**

Dans les faits, le SDE permet de questionner en détail l'organisation locale du système de consommation et de production d'énergie. Par une analyse des vecteurs énergétiques (gaz, électricité, chaleur, froid), des capacités et contraintes des réseaux, il interroge l'adé-



1. Pour aller plus loin / Compétences des collectivités locales, page 58.

2. Stratégie énergétique : stratégie de transition pour réduire les consommations d'énergie et développer les productions d'énergies renouvelables.

3. Planification territoriale : définition d'objectifs et d'orientations pour le projet de territoire décliné dans l'ensemble des politiques sectorielles (et des documents qui les portent).

quation entre les ambitions de transition énergétique de la collectivité et de ses partenaires, les marges de manœuvre possibles et les moyens à disposition.

Il est généralement établi sur le format classique de démarche de programmation avec un diagnostic, un travail de construction d'une stratégie et d'un programme d'actions.

**Il existe autant de définitions du SDE que de territoires** et de nombreux territoires se sont lancés dans une démarche volontaire de planification énergétique

qui peut être assimilée à un SDE sans en porter le nom : schéma directeur des énergies renouvelables (SDEnR), schéma directeur des réseaux (SDR), schéma d'orientation énergétique (SOE), études de planification et programmation énergétique territoriale (EPE), voire cadastres ou atlas énergétiques élaborés dans le cadre d'un schéma de cohérence territoriale (SCoT) ou d'un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi).



## Pourquoi et quand lancer un SDE ? Quelle articulation avec les autres documents de planification ?

La typologie des collectivités porteuses de ces démarches de SDE, les contextes de leur élaboration et leurs déclencheurs sont multiples.

- **À la suite d'une prise de compétence énergie**

Cela a pu être le cas de métropoles ou de communautés urbaines (CU) étant devenues autorités organisatrices de la distribution d'énergie (AODE), ce qui a créé chez elles un besoin de mieux comprendre et connaître les enjeux des réseaux d'énergie.

- **En complément de l'obligation de réalisation d'un schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid**

Dans une volonté d'élargir la réflexion pour produire une vision multi-énergie de la politique pilotée par la collectivité.

- **À la suite d'une reconfiguration territoriale de la collectivité**

Le besoin de renouvellement du diagnostic énergétique territorial et la volonté de faire de l'énergie un élément structurant du projet de territoire, le SDE devant nourrir les multiples exercices de planification territoriale.

- **En complément d'un plan climat-air-énergie territorial (PCAET)**

En amont, comme un moyen d'alimenter son volet énergie, ou à l'aval, pour permettre sa déclinaison opérationnelle, par exemple en élaborant un portefeuille de projets (*Partie 1*).

- **En amont de la création d'une société de projets**

Comme moyen d'identifier des opportunités de projets opérationnels de développement des énergies renouvelables ou d'économie d'énergie.

- **En appui de la réalisation des documents d'urbanisme**

Par exemple, pour répondre à l'obligation d'intégrer la planification des objectifs de transition énergétique dans les schémas de cohérence territoriale (SCoT) ou pour alimenter les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) énergie d'un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi).

Si de nombreux outils réglementaires, programmatiques ou contractuels peuvent permettre de traduire opérationnellement les conclusions d'un SDE (PCAET, SCoT, PLUi, programme local de l'habitat [PLH], plan de mobilité [PdM, ex PDU], contrats de délégation de service public...), il n'existe **aucun schéma d'articulation type des relations entre un SDE et ces outils, ni de calendrier idéal pour réaliser son SDE. L'ambition et le contenu du SDE sont alors à adapter selon qu'il se place en amont, à la suite ou pendant l'élaboration des autres documents.**



# Un guide pour qui, pour quoi faire ?

La réalisation de SDE ne dispose à ce jour d'aucun cadre de référence, ni réglementaire ni méthodologique, contrairement à d'autres démarches ou documents de stratégies énergétiques que sont les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET), les études de planification et programmation énergétique territoriales (EPE) ou les schémas directeurs réseaux de chaleur et de froid<sup>4</sup>.

**Destiné aux collectivités territoriales souhaitant élaborer leur SDE, ainsi qu'à leurs partenaires locaux, ce guide cherche avant tout à proposer de grandes lignes de réflexion, repérant dans l'expérience de collectivités pionnières des bonnes pratiques et points d'attention pour élaborer une démarche qui réponde aux spécificités du territoire.**

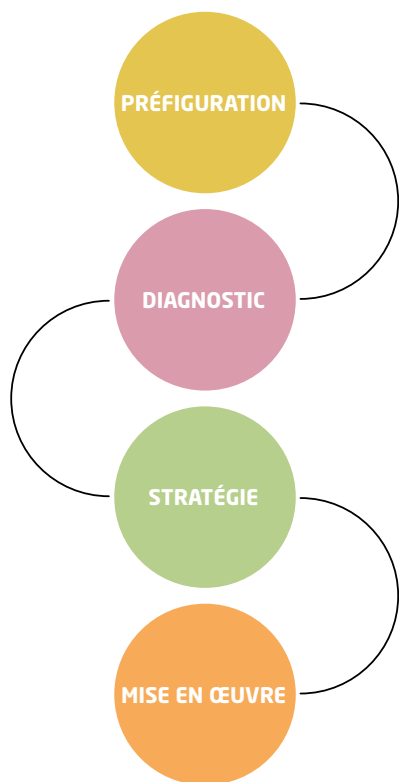
Il s'agit de permettre aux acteurs désireux de s'engager (*Tableau des acteurs*, p. 18) dans le SDE de :

- orienter, adapter, affiner leur propre démarche et en faire un véritable outil au service de leurs ambitions ;
- impliquer et faire prendre conscience des bénéfices d'une telle démarche en interne, à leurs partenaires et aux acteurs concernés ;
- faciliter le dialogue entre planification énergétique et planification territoriale et urbaine.

Loin de proposer une méthode d'élaboration uniformisée, **ce guide présente des pistes** pour cadrer l'élaboration de la démarche et préparer la mobilisation des acteurs, afin d'en faire un véritable levier d'action. Ces pistes peuvent être **formulées sous la forme de questionnements** qui pourront être abordés tout au long de la démarche, autour des grandes étapes d'élaboration d'un SDE (*Figure*, ci-dessous).

## À chaque étape du SDE...

## Les questions à se poser



- Quelle est la valeur ajoutée du SDE ?
  - Quels sont les liens entre le SDE et les autres politiques sectorielles ?
  - Comment organiser la gouvernance partagée du SDE ?
  - Qui sont les partenaires internes et externes à la collectivité à mobiliser ?
  - Quels moyens consacrer à l'élaboration et à l'animation de la mise en œuvre du SDE ?
- À quoi sert le diagnostic du SDE ?
  - Sur quels périmètres construire un diagnostic utile au SDE (compétences, politiques sectorielles) ?
  - Quelles sont les données nécessaires disponibles en interne ? Auprès de qui collecter les données complémentaires ?
  - Quel niveau d'analyse et de données rechercher pour agir ?
  - Quelles représentations des résultats du diagnostic ?
- À quoi servent les scénarios du SDE ?
  - Quel état de référence et quelle méthodologie de scénarisation ?
  - Quelle ambition donner au SDE dans le cadre des objectifs de la TEE ?
  - À quels horizons de temps projeter la stratégie, les objectifs et impacts du SDE ?
  - Comment analyser les scénarios et qualifier la priorité des actions ?
- Comment transcrire opérationnellement le SDE pour démultiplier les effets ?
  - Comment préparer la mise en œuvre du SDE avec les partenaires ?
  - Quel dispositif de suivi et d'évaluation des actions et de leur impact mettre en œuvre dans la durée ?

4. Pour aller plus loin / Planification énergétique et territoriale, p. 58.



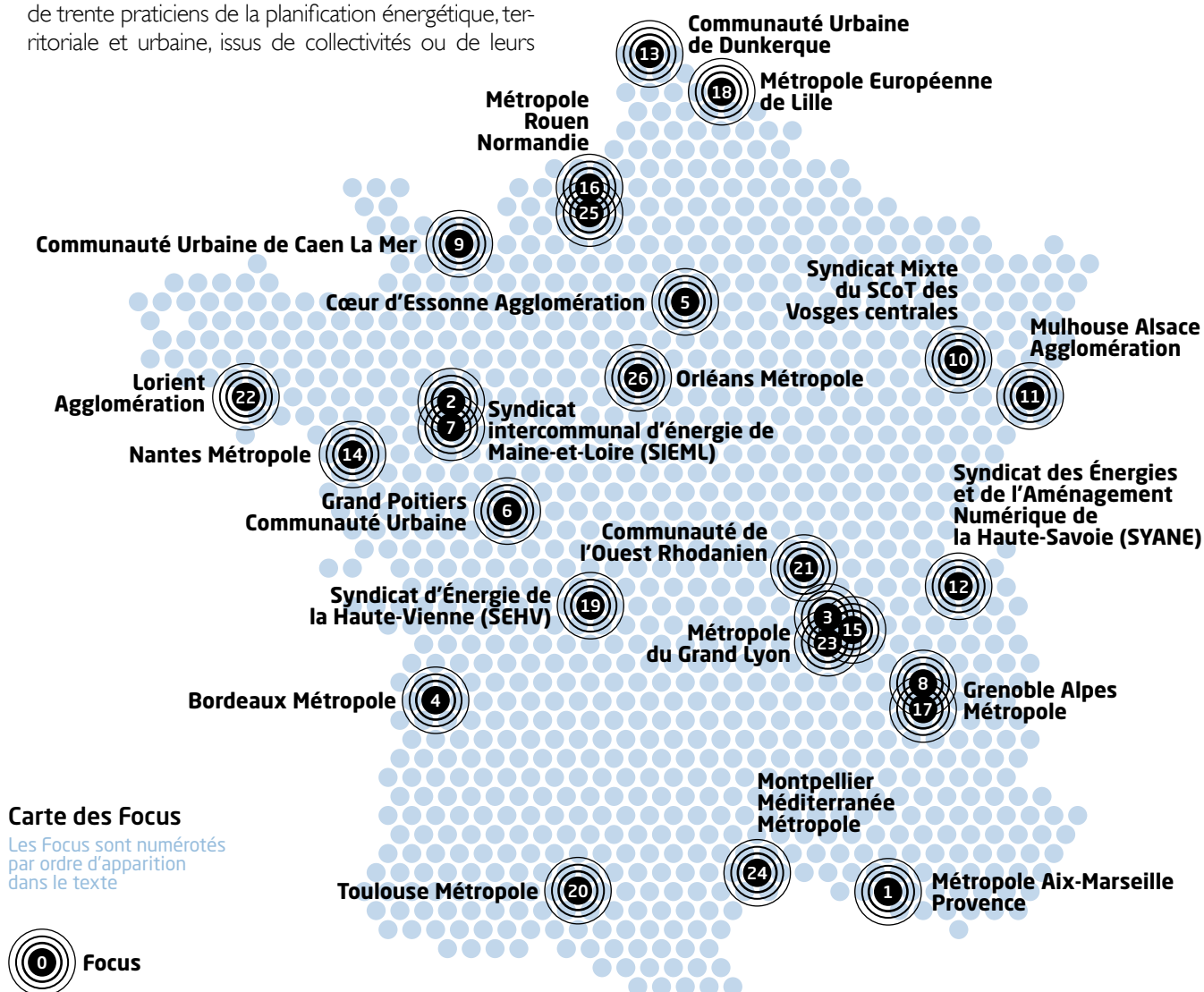
# Un guide élaboré avec les acteurs, à partir de l'expérience de territoires

La réalisation de ce guide s'appuie sur :

- l'analyse de cahiers des charges pour des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage de collectivités en cours d'élaboration ou de lancement d'un SDE, ou menant des réflexions similaires ;
- une série de douzaine entretiens auprès de collectivités locales et acteurs de terrain;
- un atelier réunissant quinze praticiens de la transition énergétique locale (collectivités locales, acteurs institutionnels, bureaux d'études...) conduit lors des Assises européennes de la transition énergétique de Dunkerque en janvier 2019 ;
- les travaux d'un comité d'experts qui a réuni près de trente praticiens de la planification énergétique, territoriale et urbaine, issus de collectivités ou de leurs

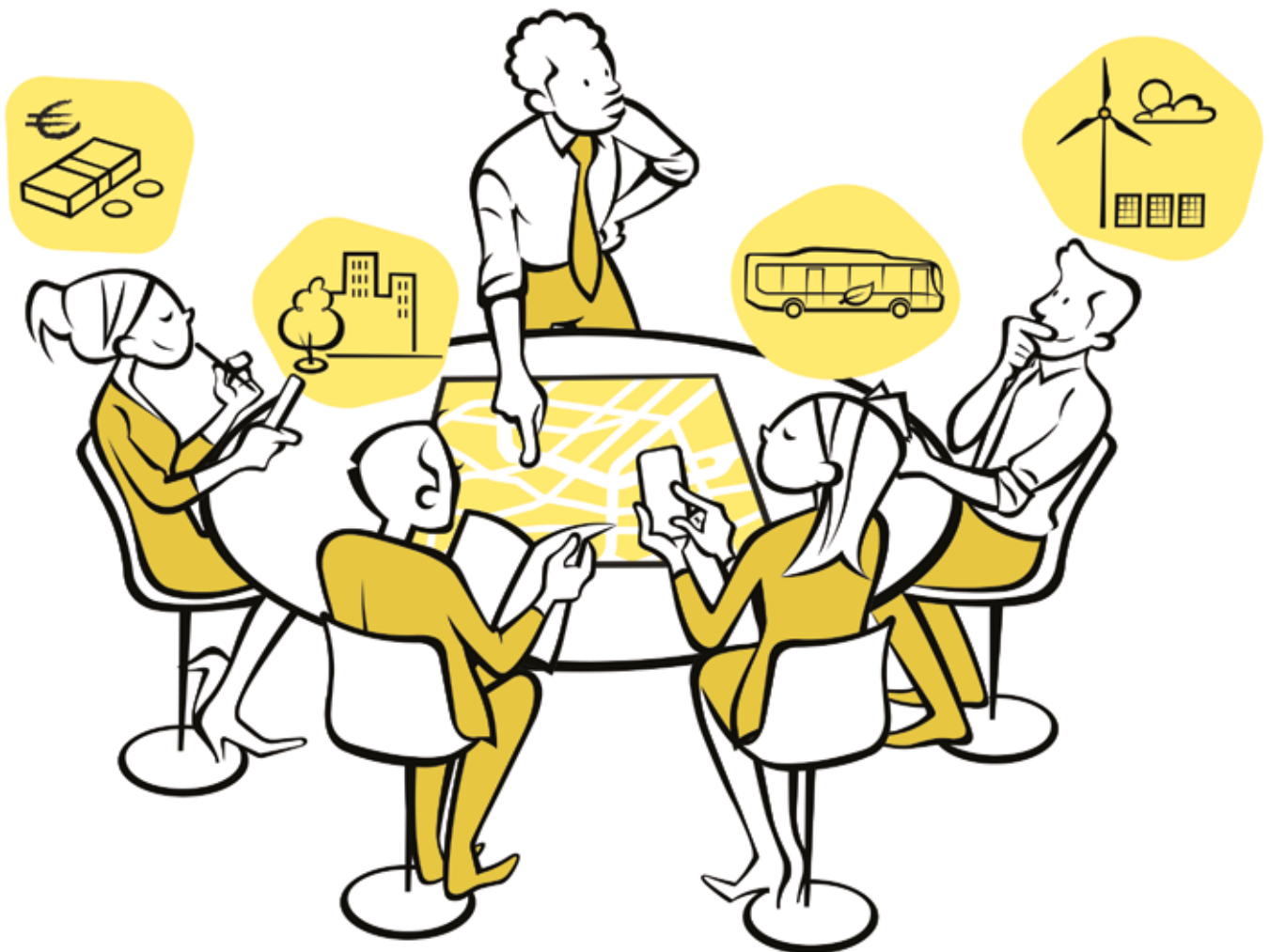
représentants, de distributeurs d'énergie, d'agences d'urbanisme ou d'organismes publics<sup>5</sup> ; leurs éclairages ont permis d'apporter des recommandations méthodologiques et des conseils sur les propositions à prendre en compte dans ce guide.

L'ensemble de ce matériau a permis d'alimenter les réflexions du comité de rédaction et de proposer des retours d'expérience présentés dans ce guide sous la forme de **Focus sur 21 territoires** aux profils diversifiés (Carte, ci-dessous).



5. La liste des participants à ces comités est indiquée dans la partie *Remerciements*, p. 57.

# 1



# LA PRÉFIGURATION DU SDE

Identifier la valeur ajoutée du SDE, les partenaires à associer et les moyens à consacrer

## 1. LA PRÉFIGURATION DU SDE

**Les objectifs, le contenu et la méthode de construction d'un SDE doivent être définis par chaque territoire selon ses spécificités. À ce titre, la préfiguration du SDE est une étape essentielle.**

Cette étape doit permettre au porteur du SDE de déterminer précisément :

- **pourquoi** réaliser un SDE et pour quelle valeur ajoutée pour la politique de transition climat-air-énergie et les autres politiques sectorielles ;
- **comment** réaliser le SDE et avec qui pour une gouvernance partagée de l'action ;

- **quels moyens** humains et financiers mobiliser pour animer et mettre en œuvre le SDE ?

Répondre précisément à ces questions doit permettre de **préciser le cahier des charges du SDE** et de **guider l'action** de la collectivité tout au long de la démarche.



### Quelle valeur ajoutée d'un SDE ?

La plupart des SDE engagés ont tout d'abord trouvé **une valeur ajoutée dans la démarche en elle-même et la dynamique qu'elle impulse**, au sein de la collectivité et auprès des partenaires du territoire. Au-delà de cet enjeu de mobilisation, la valeur ajoutée d'un SDE peut être liée à **la production d'analyses techniques** pré-opérationnelles, dans **la capacité à articuler la planification énergétique avec d'autres politiques sectorielles** (bâtiment, urbanisme, mobilité...), dans **la préfiguration d'engagements partenariaux** dans le temps, etc.

Quelques questions peuvent aider la collectivité à positionner son SDE et définir ses objectifs.

- Le projet de territoire en matière de transition énergétique est-il défini ?
- Quels sont les précédents sur le territoire en matière de stratégie énergétique ? Quelle plus-value pourrait y apporter le SDE ?
- Existe-t-il des documents de planification territoriales (SCoT, PLUi ou PCAET) en cours, en projet ou en révision ?
- Quels sont les partenaires du territoire à associer et quels sont leurs besoins, attentes et apports potentiels ?
- Le SDE a-t-il comme objectif d'être un outil technique, un objet de mobilisation territoriale ?
- Le SDE a-t-il vocation à structurer une vision stratégique de long terme, à identifier des projets opérationnels ?



# Produire une vision intégrée de l'énergie pour le projet de territoire

**Le SDE repose sur une analyse territoriale fine du système énergétiques et de ses déterminants (Partie 2). Cette analyse doit nourrir une vision prospective du territoire et mettre en lumière les arbitrages stratégiques à réaliser (Partie 3). Ces arbitrages nourrissent un plan d'actions mobilisant l'ensemble des politiques publiques locales (Partie 4).**

Le SDE est un vecteur de transversalité dans la définition et le pilotage des actions pour l'optimisation du modèle énergétique territorial autour d'une double finalité (Partie 3) :

- **sortir d'une vision en silos de l'énergie**, et notamment entre les différents réseaux et filières énergétiques ;
- **intégrer l'énergie dans les politiques sectorielles** souvent élaborées les unes indépendamment des autres, et notamment dans l'urbanisme, l'aménagement ou la mobilité.

Les démarches de SDE visent fréquemment à traduire **opérationnellement des objectifs** de transition énergétique dans la **planification des réseaux<sup>6</sup>** et la **planification urbaine<sup>7</sup>**.

Le SDE s'intéresse au système énergétique<sup>8</sup> d'un territoire, aux déterminants des consommations d'énergie, à l'équilibre entre la demande et l'offre, aux filières et réseaux d'approvisionnement (mix énergétique<sup>9</sup>) à une maille locale.

Il questionne **les potentiels de réduction des besoins**



## Le SDE : volet Énergie d'un PCAET ambitieux et opérationnel ?

La plupart des questionnements et préconisations qui figurent dans ce guide pourraient en théorie s'appliquer à un PCAET.

Le PCAET a vocation à construire la stratégie et afficher les orientations du territoire. La réglementation impose au PCAET de **donner une vision complète de l'ensemble des déterminants territoriaux** qui régissent les consommations d'énergies, les émissions de GES et polluants atmosphériques, le stockage carbone, la production d'énergies renouvelables sur le territoire<sup>10</sup>. Il doit permettre d'engager **un véritable exercice de scénarisation et de prospective énergétique territoriale**, qui interroge tous les secteurs et tous les acteurs du territoire, ainsi que toutes les politiques publiques et justifie les objectifs retenus.

Si de nombreux PCAET pionniers et/ou ambitieux répondent à cet impératif, d'autres exercices ne reposent que sur **une analyse relativement générale des enjeux air-énergie-climat**, notamment dans leur analyse des réseaux énergétiques, produisant **des plans d'actions à l'impact opérationnel parfois trop limité**.

Le SDE, exercice à adapter à chaque territoire, produit **un diagnostic plus approfondi et spatialisé que le PCAET** et alimente **une stratégie plus argumentée**, articulée avec les autres politiques sectorielles. L'ensemble de ce travail permet la définition d'un **plan d'actions à la fois plus légitime et plus opérationnel**. Il en découle la définition d'objectifs chiffrés réalistes et **cohérents avec la capacité à faire** - technique et financière - des acteurs. Ce travail permet à chacun d'identifier sa contribution à la mise en œuvre effective d'une transition énergétique du territoire.

**SDE et PCAET sont alors complémentaires** : le SDE peut venir alimenter le volet énergie-climat d'un PCAET, tandis que de nombreux PCAET identifient dans leur plan d'actions la réalisation d'un SDE (*Focus 26 - Orléans Métropole*, p. 55 et *Focus 20 - Toulouse Métropole*, p. 45).

6. Planification des réseaux : vision des investissements à réaliser sur les réseaux énergétiques.

7. Planification urbaine : préfiguration des projets d'aménagement et construction sur le territoire.

8. Système énergétique : ensemble composé de modes de consommation, de production et de distribution d'énergie sur le territoire.

9. Mix énergétique : équilibre des ressources énergétiques dans l'approvisionnement du territoire pour satisfaire ses besoins énergétiques.

10. Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 et arrêté du 4 août 2016.

## 1. LA PRÉFIGURATION DU SDE



### Métropole Aix-Marseille Provence

#### L'élaboration d'un SDE dans une séquence de reconstruction globale du projet territorial

Focus

La Métropole Aix-Marseille Provence n'est pas née comme la continuation d'une communauté urbaine. L'ensemble de ses documents de planification sont à construire autour d'un projet métropolitain encore émergent lorsque la Métropole s'est constituée en 2016. Le SDE est, dans ce contexte, préfiguré comme l'outil qui construira la dimension énergie-réseaux de la stratégie métropolitaine. Il veut porter une approche très orientée sur les projets, pour être **un complément opérationnel du PCAET** élaboré en parallèle pour porter **une stratégie de transition énergétique et écologique cohérente avec les SCoT, PDU et PLH également en construction.**

La valeur ajoutée recherchée pour le SDE est ici davantage dans la capacité à structurer des projets que dans la stratégie, avec une volonté forte pour la Métropole d'impliquer les communes dans l'analyse des potentiels de projets et prendre **une posture d'accompagnement**. La démarche SDE est ainsi vue comme **une aide à la décision** sur l'investissement, notamment dans des projets de production d'énergie renouvelable. Elle doit, en particulier, questionner l'opportunité de créer une société d'investissement pilotée par la Métropole.



énergétiques, les sources de production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) mobilisables sur le territoire ou les territoires limitrophes, les vecteurs énergétiques disponibles ainsi que les relations d'interdépendance avec les territoires limitrophes.

Les réseaux d'énergie présents sur le territoire peuvent constituer l'un des sujets centraux des SDE, notamment lorsqu'ils sont portés par des collectivités ayant la compétence en matière de distribution d'énergie (AODE).

Il s'agit alors de :

- **questionner la faisabilité des objectifs** de développement des énergies renouvelables : les réseaux énergétiques du territoire permettent-ils de suivre une trajectoire de développement ambitieuse ; sinon, avec quelles adaptations et à quels coûts ;
- **identifier la capacité de développement de nouveaux usages**, en particulier en matière de mobilité ou de grands projets d'aménagement.

Malgré une orientation forte sur les réseaux, le SDE prend en considération les énergies hors réseaux : bois-énergie, géothermie, solaire thermique et fioul utilisés pour le chauffage des bâtiments, ou encore les carburants consommés pour les besoins de mobilité.

Dans un contexte de changement climatique, la notion d'adaptation du territoire peut être intégrée au SDE, par exemple à travers le confort d'été. Un SDE peut participer à l'identification et la mise en œuvre de solutions de court et de long terme. Il peut alors chercher à mobiliser les outils de l'urbanisme et de la construction durable (indicateur du confort d'été du Label E+C-...), en privilégiant, dans une logique de sobriété, l'architecture bioclimatique, la végétalisation ou le renforcement des trames vertes et bleues. Les techniques passives (*freecooling*<sup>11</sup>, *geocooling*<sup>12</sup>...) doivent être envisagées préalablement au développement de techniques actives comme la climatisation individuelle ou les réseaux de froid urbains. **Lorsque ceux-ci existent, les réseaux de froid peuvent avantageusement être intégrés à la réflexion multi-réseaux portée par un SDE**<sup>13</sup>.

11. *Freecooling* : méthode économique qui utilise la différence de température entre l'air en sortie des ordinateurs et la température de l'air extérieur afin d'aider au système de refroidissement à eau. Ce principe peut être utilisé pour l'industrie, les systèmes d'air conditionné dans les centres de traitement de données économes en énergie.

12. *Geocooling* : on désigne sous ce terme l'utilisation « directe » de la température du sous-sol (avec interposition d'un échangeur), sans utilisation d'une pompe à chaleur, pour assurer le rafraîchissement via un *bypass* (circuit d'évitement).

13. Pour mémoire, au 31 décembre 2018, la réalisation d'un schéma directeur pour les réseaux de froid antérieurs à 2009 est une obligation, au même titre que pour les réseaux de chaleur.



# Dialoguer avec les acteurs

## Mettre la question énergétique au cœur du projet de territoire

**La démarche de SDE doit permettre le rapprochement des visions entre les différents acteurs du territoire (Tableau des acteurs, p. 18).**

En croisant les objectifs, les moyens et les opportunités d'engagement de chacun, le SDE établit la **feuille de route** du territoire en définissant des priorités d'actions et en **planifiant les projets et les investissements nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés.**

L'élaboration d'un SDE traduit ensuite une volonté de la collectivité et de ses partenaires de s'engager dans un **pilotage opérationnel concerté de la stratégie énergétique** (Focus 2 - SIEML, ci-contre). La démarche est l'occasion de lancer, poursuivre ou renforcer la dynamique locale autour des enjeux énergétiques, à la fois en interne, avec les différents services de la collectivité, et en externe, avec les acteurs du territoire. Le SDE devient ainsi le creuset des échanges et anime un débat territorial sur les enjeux énergétiques, en favorisant **la transversalité des politiques publiques locales et une nouvelle forme de gouvernance énergétique locale** (Focus 16 - Rouen Normandie Métropole, p. 39).

Le SDE peut permettre de matérialiser et partager la connaissance des enjeux de la transition énergétique (Partie 2) : il **rend visible les connaissances** produites lors de l'analyse du territoire et **les choix stratégiques** de la collectivité (Partie 3).

**La spatialisation des travaux de diagnostic et de projection énergétique fait la spécificité de nombre de SDE. La formalisation d'analyses à une maille proche de celle des projets facilite le lien aux acteurs de la stratégie et de l'action territoriale.**



### FOCUS

#### Syndicat Intercommunal d'énergie de Maine-et-Loire (SIEML)

##### Faire émerger de nouvelles offres d'accompagnement de la transition énergétique auprès des territoires

Le SIEML a adopté en 2018 un plan stratégique des énergies renouvelables, avec pour double objectif d'aider à la construction de la vision stratégique des territoires et de s'armer pour proposer de nouveaux accompagnements au bénéfice des territoires (Pour aller plus loin / Livrables disponibles, p. 59).

Le Syndicat veut être le catalyseur des projets d'énergies renouvelables sur le département et s'outiller pour offrir un accompagnement global des collectivités dans la transition énergétique : étude d'opportunité, montage et pilotage du projet avec la société d'économie mixte (SEM) départementale de développement de projet EnR.

Dans ce cadre, le SIEML a consulté en 2017 les collectivités territoriales du territoire pour connaître leurs attentes et leurs besoins d'accompagnement. Un questionnaire en ligne a été lancé auprès de près de 200 collectivités territoriales (intercommunalités, communes).

Celui-ci a été structuré autour de 3 axes thématiques :

- **sensibilisation et connaissance en matière d'EnR ;**
- **projets passés et à venir, freins identifiés ;**
- **attentes de la collectivité.**



Les résultats de cette étude doivent permettre au SIEML de **mieux répondre aux attentes des collectivités** territoriales en matière d'accompagnement.



## 1. LA PRÉFIGURATION DU SDE

### Mobiliser chacun des partenaires pour une plus-value ciblée

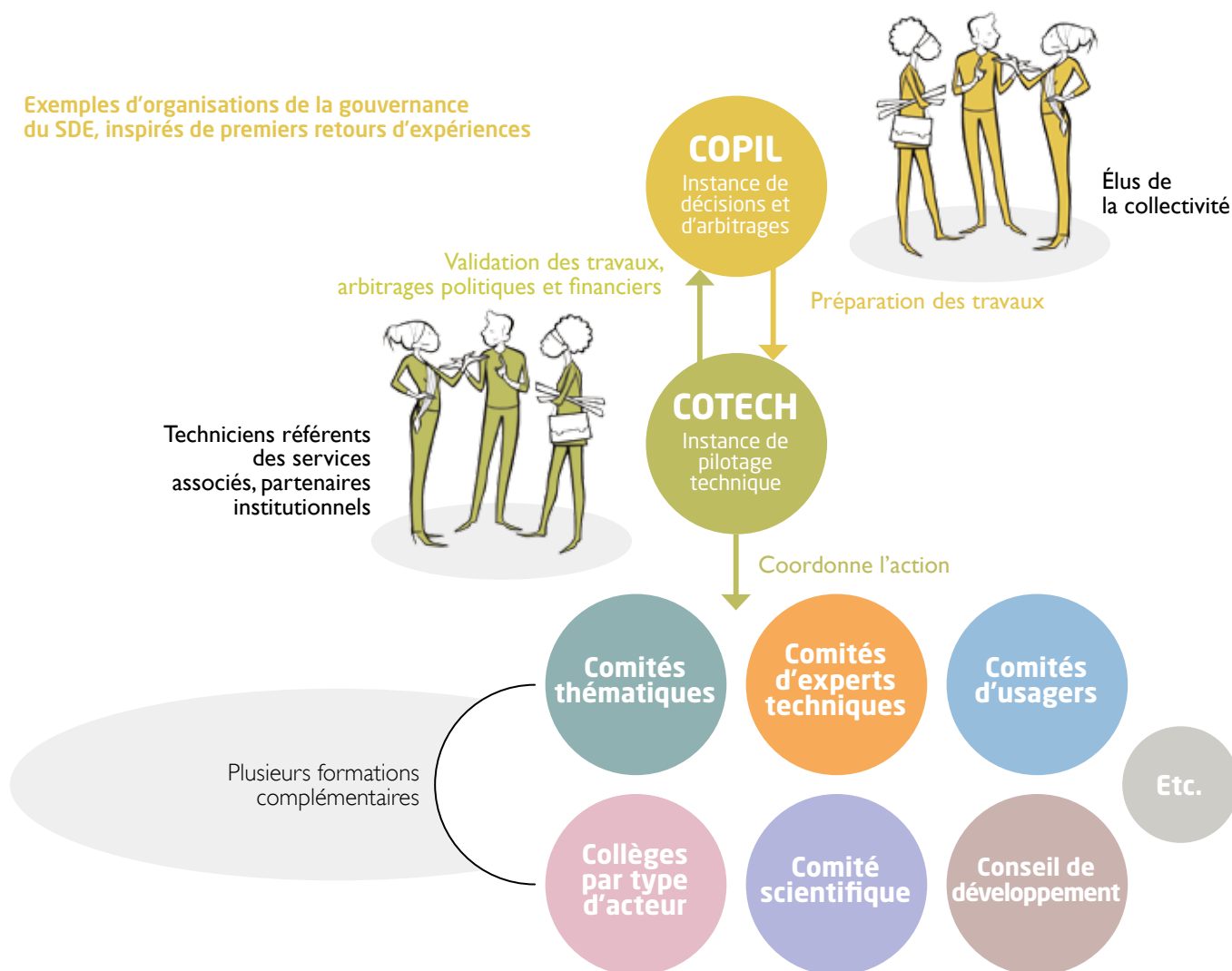
**Le SDE nécessite la mise en place d'une gouvernance adaptée et posant la question de la juste mobilisation des partenaires à chaque étape.**

Il s'agit d'organiser et d'animer la **gouvernance de la démarche SDE** pour garantir une bonne appropriation par tous de ses objectifs, favoriser l'expression de chacun dans ses domaines d'expertises, aux bonnes étapes du SDE et éclairer la décision des acteurs, notamment les élus.

La construction de la mobilisation doit **commencer par l'interne**, afin d'identifier au sein des services les modalités de pilotage du SDE. La réalisation de certains volets du SDE peut ainsi être portée par d'autres services en fonction des sujets ou des expertises. La **mobilisation des élus** autour d'un élu référent est aussi clé afin de donner une réelle impulsion politique à la démarche et d'effectuer les arbitrages stratégiques.

Au-delà des traditionnelles instances de pilotage techniques et politiques, la **dimension partenariale de la gouvernance** d'un SDE peut être renforcée (*Focus 3 et 15 - Métropole du Grand Lyon*, pp. 17 et 38). Elle peut passer par l'intégration de certains acteurs à un schéma de gouvernance classique, ou nécessiter la mise en place d'instances particulières de concertation thématique ou par type d'acteurs : citoyens, acteurs économiques, concessionnaires de réseaux, acteurs de l'habitat, agriculteurs, etc. La gouvernance mise en place et la structuration des comités reflètent les priorités et les ambitions données au SDE.

#### Exemples d'organisations de la gouvernance du SDE, inspirés de premiers retours d'expériences



La stratégie de mobilisation découle des ambitions du SDE. Si l'ambition du SDE est de construire une feuille de route technique interne, la mobilisation sera vraisemblablement moins large que dans le cas où le SDE est surtout vu comme un outil pour impulser, par un dialogue ouvert, une dynamique de mobilisation du territoire.

Il est alors important d'identifier les partenaires en amont, et de déterminer leurs attentes vis-à-vis de la démarche, ainsi que leurs contributions possibles (Focus 3 et 23 - Métropole du Grand Lyon, ci-contre et p. 53). La large diffusion de questionnaires peut être alors envisagée, par exemple auprès des citoyens, ou des élus et services du territoire (Focus 2 - SIEM, p. 15). Un questionnement sur les objectifs propres aux acteurs du territoire peut par ailleurs permettre d'identifier les points de convergence et les opportunités d'actions « gagnant-gagnant » ou au contraire d'anticiper les situations de blocage qui pourraient émerger (Focus 4 - Bordeaux Métropole, ci-dessous).

Pour construire un dispositif de gouvernance dynamique dans la durée (élaboration et mise en œuvre du SDE), il est impératif de définir pour chaque type d'acteurs, les objectifs de la mobilisation à chaque étape du SDE. Cela permet de mieux prévoir les modalités de la concertation et de solliciter les bons acteurs et le bon niveau décisionnel au bon moment pour éviter tout essoufflement.



FOCUS

## Métropole du Grand Lyon

### La crédibilité technique du SDE assise sur la mobilisation d'experts et d'acteurs dont les attentes et les contributions sont anticipées

L'élaboration du SDE de la métropole de Lyon a été accompagnée par un conseil scientifique réunissant une douzaine de représentants du monde académique (chercheurs en urbanisme et aménagement de l'espace, psychologie sociale, science politique et économie comportementale), de l'ingénierie de l'État et de ses structures (CEREMA, CDC, CRE, IFPEN) ainsi que des directions stratégie et veille des opérateurs de réseaux (RTE, Enedis, GRDF). Ce conseil scientifique a été mobilisé pour une expertise des travaux pilotés par la Métropole dans les différentes phases : analyse critique des données du diagnostic sur les déterminants des consommations, interpellation sur les enjeux technologiques des scénarios, etc.

La métropole lyonnaise a par ailleurs formalisé les attentes et les contributions des acteurs à mobiliser avant de lancer un appel à contribution qui a permis de récolter plus d'une centaine de réponses.



FOCUS

## Bordeaux Métropole

### Mobiliser les acteurs pour apprécier leurs stratégies et actions et les impacts de celles-ci avant de construire ses engagements

La métropole bordelaise se questionne sur les stratégies des acteurs publics et privés agissant sur son territoire : opérateurs de réseaux, entreprises grands consommateurs (entreprises, universités...), région ou communes. Elle veut connaître les objectifs poursuivis par ces acteurs sur son territoire et leur crédibilité, et apprécier la façon dont ils contribuent à l'ambition de transition climat-air-énergie de la métropole. Il s'agit de se questionner sur les changements d'échelle à accompagner : comment modifier cette trajectoire « naturelle » pour arriver aux objectifs métropolitains ? comment amener les acteurs à faire évoluer leurs trajectoires ?



Le degré de maturité du territoire sur les questions énergétiques peut influencer le positionnement du SDE et de son porteur : une collectivité mature ayant déjà identifié un potentiel d'actions pourra chercher à obtenir des acteurs qu'ils facilitent et portent une partie de la mise en œuvre (position de leadership). Sur d'autres sujets où les arbitrages sont encore à réaliser, la collectivité cherchera une construction plus collaborative et pourra moduler sa propre action dans l'échange avec ses partenaires (co-construction).

Là encore, la démarche peut être pensée de manière itérative : un travail interne sur une feuille de route robuste pour la collectivité peut être un préalable à l'impulsion d'une dynamique partenariale élargie.

**Le tableau ci-dessous présente, de manière non exhaustive, différentes typologies d'acteurs à associer à l'élaboration du SDE.**

ACTEURS	RÔLES	ÉTAPES CONCERNÉES
<b>Élus de la collectivité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portage politique interne pour garantir la transversalité et l'intégration dans l'ensemble des politiques publiques locales.</li> <li>Portage externe pour mobiliser les partenaires.</li> <li>Arbitrages stratégiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Préfiguration</li> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Services de la collectivité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des besoins et contraintes des services (calendrier...).</li> <li>Fournitures de données internes à la collectivité (patrimoine bâti, grands projets...).</li> <li>Mutualisation de moyens et résultats (diagnostic, prospective).</li> <li>Mise en œuvre et diffusion du SDE dans les politiques sectorielles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Préfiguration</li> <li>2 Diagnostic</li> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Syndicat d'énergie</b> <small>(Si le SDE n'est pas porté par un syndicat d'énergie)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compétence de distribution d'électricité et/ou de gaz.</li> <li>Expertise sur les infrastructures énergétiques du territoire et vision du développement coordonné des réseaux énergétiques dans le cas de syndicat multi-énergies.</li> <li>Mise en œuvre des actions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Diagnostic</li> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Collectivités du territoire élargi</b> <small>Syndicats de SCoT, de déchets, d'assainissement, AOM, PETR, PNR, autres EPCI...</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégration des différentes démarches portées sur le territoire élargi.</li> <li>Identification des besoins et gisements locaux (infrastructures de mobilité, gisement EnR&amp;R, renforcement réseaux...).</li> <li>Définition de la stratégie du territoire élargi (développement de filières et d'infrastructures) et de sa formalisation (contractualisation, co-investissement).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Diagnostic</li> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> </ul>
<b>Concessionnaires des réseaux d'énergie</b> <small>(gaz, électricité, chaleur, froid)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertise sur les infrastructures énergétiques.</li> <li>Fourniture et interprétation de données énergétiques.</li> <li>Connaissance des dynamiques locales de projets (EnR&amp;R, renforcement réseaux).</li> <li>Vision de l'approvisionnement du territoire sur leur énergie, la résilience des réseaux gérés ou le potentiel d'intégration d'EnR&amp;R.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Diagnostic</li> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Bailleurs sociaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consommation d'énergie sur leur patrimoine immobilier.</li> <li>Mise en œuvre des actions sur leur parc de logements existants ou leurs opérations neuves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Diagnostic</li> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Grands consommateurs d'énergie</b> <small>(industriels, hôpitaux, universités, lycées, centres commerciaux, etc.)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourniture de données sur les consommations de sites.</li> <li>Information sur les projets en cours et les leviers d'action mobilisables.</li> <li>Mise en œuvre d'actions identifiées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Diagnostic</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Aménageurs publics et privés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vision opérationnelle des implications des leviers mobilisés (urbains et réglementaires).</li> <li>Mise en œuvre de prescription (raccordement aux réseaux énergétiques, production d'EnR&amp;R...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Investisseurs et financeurs</b> <small>Banque des territoires, fonds régionaux d'investissement, SEM, SPL, banques...</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification de projets en cours.</li> <li>Ingénierie financière et prise de participation dans les projets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Représentants des filières</b> <small>Chambres d'agriculture, de commerce et d'industrie (CCI), artisans du bâtiment, centres régionaux de la propriété forestière (CRPF)...</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des potentiels disponibles sur le territoire.</li> <li>Retours d'expériences opérationnelles sur les compétences disponibles localement et les contraintes des projets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Stratégie et plan d'actions</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Ingénierie territoriale</b> <small>ADEME, services de l'État, observatoires régionaux, agences d'urbanisme, ABF, ALEC, CAUE, instructeurs de permis de construire.</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertise technique.</li> <li>Instruction administrative et financière de dossier.</li> <li>Financement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Diagnostic</li> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>
<b>Citoyens et associations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Légitimation démocratique.</li> <li>Diffusion du SDE et appropriation locale des projets.</li> <li>Prise d'initiative et passage à l'action.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 Mise en œuvre</li> </ul>

# Adapter ses moyens et son calendrier

**Si les moyens humains et financiers nécessaires à l'élaboration du SDE sont fortement liés aux objectifs de la démarche, ces objectifs peuvent également s'adapter aux moyens mobilisables.**

Le SDE peut être une démarche longue, nécessitant de mobiliser, traiter et produire de nombreuses données et contributions, avec une dimension partenariale importante (*Focus 23 - Métropole du Grand Lyon*, p. 53). Le SDE peut au contraire être une démarche très ciblée, réalisée dans un temps resserré, avec quelques objectifs de court terme clairement identifiés et faciles à porter, notamment en interne (*Focus 5, Cœur d'Essonne Agglomération*, ci-contre).

Le SDE doit rester une démarche évolutive et itérative. La finalité et la valeur ajoutée du SDE peut ainsi être revue en cours de réalisation de l'exercice (*Focus 6 - Grand Poitiers*, ci-contre). L'ensemble des champs d'intervention d'un SDE peuvent par ailleurs ne pas être traités parallèlement, les porteurs doivent pouvoir identifier les sujets prioritaires en cours de réalisation du SDE et se laisser la liberté de les approfondir (*Focus 10 - SM du SCoT des Vosges Centrales*, p. 28). Enfin, la réalisation des travaux sur les différentes briques du SDE peut être séquencée dans le temps, avant une compilation de réflexions thématiques (*Focus 7 - SIEMML*, p. 21). Le SDE peut alors identifier les études techniques complémentaires à lancer après sa réalisation.

Il est également important d'identifier en amont les co-bénéfices portés par le SDE. En effet, les éléments produits dans le cadre de la démarche pourront être utiles à d'autres exercices. Les moyens attribués à la réalisation du SDE peuvent ainsi être adaptés et en partie mutualisés avec d'autres démarches comme le PCAET, le PdM (ex PDU), le PLH, le PLUi, les études d'approvisionnement des projets d'aménagement ou des travaux de préfiguration de structures de portage de projets (société de développement des énergies renouvelables ou de tiers financement, plateforme territoriale de la rénovation énergétique, etc.).



# FOCUS

## Cœur d'Essonne Agglomération L'analyse fine des opportunités projets et enjeux réseaux

La Communauté d'Agglomération du Cœur d'Essonne a souhaité au printemps 2019 engager une démarche de transition énergétique qui soit réellement opérationnelle avant les élections municipales de 2020, délai jugé trop court pour l'élaboration d'un PCAET concerté mais adéquat pour l'engagement d'un schéma directeur des énergies renouvelables (SDEnR), identifié comme plus technique.

Le SDEnR s'inscrit dans le projet de territoire ainsi que dans les plans d'actions du Bilan Carbone® de la collectivité et de la stratégie d'économie circulaire adoptés en 2018. Il est réalisé **en aval du SCoT** (dont il permettra d'apporter une traduction opérationnelle), **en amont de la révision des PLU** (apport d'informations techniques) et **en amont du PCAET** (apport des volets EnR&R et réseaux). Le SDEnR est réalisé en parallèle du schéma directeur réseau de chaleur et des études de potentiel géothermique portées par un syndicat d'énergie (le SIPPAREC). Les politiques en lien avec l'aménagement, la construction de logements, les actions de maîtrise de l'énergie y seront intégrées.

Le SDEnR se positionne également comme **un outil de déclinaison territoriale des gisements EnR&R** estimés *via* le SRCAE, un portefeuille de projets devant être constitué dans le cadre de la démarche. Le SDEnR sera enfin un moyen d'obtenir **une vision clarifiée des enjeux liés aux réseaux** (état, contraintes, stratégies et potentiels de développement).



# FOCUS

## Grand Poitiers Communauté Urbaine La démarche SDE comme cadre d'animation d'un débat politique sur la trajectoire énergétique du territoire

Pour le Grand Poitiers, le SDE, qui avait été pensé initialement comme un outil technique dans sa conception, est aussi devenu un objet politique pour susciter un débat entre élus sur les priorités du projet de territoire.

La volonté du Grand Poitiers est de disposer du SDE comme un outil qui doit **faire émerger des messages politiques** clairs, pour être diffusé très largement et appuyer les discours de tous les élus. Une **mallesse pédagogique** sur le SDE a été élaborée à destination des élus, pour permettre le portage de la démarche.



## 1. LA PRÉFIGURATION DU SDE



### Quels sont les principaux déterminants du cadre budgétaire ?

Sur le plan du coût des études, le budget du SDE est **modulable en fonction des ambitions techniques et de mobilisation**. Les principaux éléments influençant le budget du SDE sont :

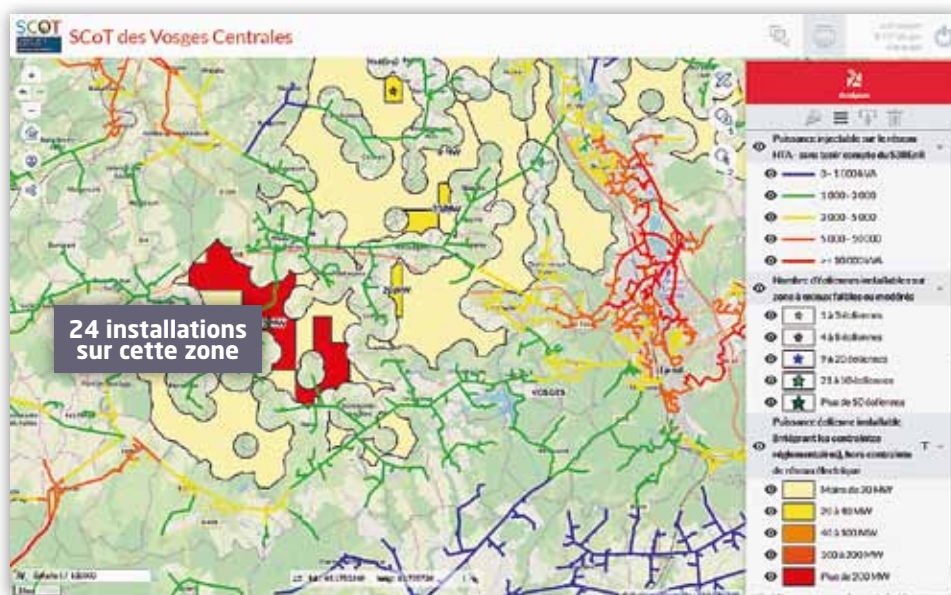
- **le diagnostic (Partie 2)** : la qualité des **données et études existantes**, la possibilité de **mutualiser** les études avec d'autres documents et démarches, le volume de données réelles mobilisées, la quantité et la finesse des données collectées peuvent influencer les moyens à la hausse, en particulier pour leur analyse ; les partenaires mobilisés peuvent formaliser des contributions qui alimenteront le diagnostic à moindre coût ;
- **la scénarisation (Partie 3)** : certaines démarches de SDE sollicitent la création ou le déploiement d'outils de modélisation poussés, pour réaliser **des scénarios énergétiques finement territorialisés** sur un nombre élevé de déterminants pouvant aller jusqu'à l'évaluation de profils de puissance appelée des consommations électriques, la définition de tracés optimaux, les possibilités de densification pour les réseaux de chaleur et de froid alimentés par des EnR&R ou le potentiel de rénovation par parcelle ; si ces outils peuvent apporter une réelle plus-value opérationnelle lorsque ces enjeux sont au cœur des préoccupations des territoires, ils ne doivent pas être mobilisés de manière systématique et représentent un coût qui doit être mis au regard de leur valeur ajoutée dans le temps ;
- **la concertation (Parties 1 et 4)** : l'étendue du dispositif de concertation, dans le temps et sur le plan des acteurs sollicités, est un facteur important de mobilisation de ressources.

Certaines démarches de SDE s'appuient sur la **construction (ou l'utilisation) d'outils** qui servent à leur élaboration et, dans certains cas, ont vocation à perdurer dans le temps et à être utilisés par les services de la collectivité, voire ses partenaires comme outils de pilotage ou d'animation. Loin de constituer une obligation, les outils identifiés doivent être **mobilisés au cas par cas**, en fonction des besoins et enjeux identifiés lors de la préfiguration du SDE. Avant de les

élaborer, il s'agit de s'interroger sur plusieurs points.

- **Leur finalité** : dans quel but envisage-t-on la création d'un tel outil ? Y a-t-il déjà des moyens de répondre à cet objectif ?
- **Leur usage** : qui les utilisera ? De quelle manière, et dans quel objectif ?
- **Leur gestion** : qui portera la réalisation puis la gestion de l'outil ? Comment perdura-t-il dans le temps ?

Capture d'écran d'un outil cartographique type « SIG de l'énergie », du SM du SCoT des Vosges Centrales





Différents types d'outils peuvent être mis en avant :

- **les outils de modélisation du système énergétique**, notamment des consommations, des productions, des flux et des équilibres réseaux, qui permettent de projeter les impacts de l'action de la collectivité ;
- **les outils de centralisation et de visualisation de données** (SIG énergétiques) et, potentiellement, d'analyse d'enjeux croisés (*Focus 13 - CUD*, p. 31 et *Focus 12 - SYANE*, p. 31) qui permettent de spatialiser les enjeux, croiser et analyser les données de consommation-distribution-production, repérer et constituer des portefeuilles de projets à une échelle fine ;
- **les outils d'animation et de mobilisation des acteurs**, qui permettent de faire le lien avec les stratégies des acteurs territoriaux.

L'étape de préfiguration doit créer les conditions nécessaires à la réussite du SDE. Elle doit alors permettre de définir clairement des objectifs et une méthode d'élaboration (réalisation technique et gouvernance) cohérente avec les moyens humains et financiers mobilisés. Pour ce faire, il est nécessaire d'identifier en amont la valeur ajoutée attendue du SDE, mais aussi son positionnement par rapport aux autres exercices. Le travail de préfiguration peut être réalisé en collaboration avec certains partenaires identifiés, en interne, ou au niveau du territoire. Il constitue alors une première séquence de mobilisation qu'il conviendra d'entretenir et d'alimenter dans le temps.

**Ce travail de préfiguration devra être retranscrit dans un cahier des charges, que la réalisation du SDE s'appuie ou non sur un prestataire externe.**



FOCUS

## Syndicat intercommunal d'énergie de Maine-et-Loire (SIEMML)

**Construire une expertise des enjeux réseaux à l'interface des projections régionales et des travaux des collectivités territoriales**

Le SIEMML propose un accompagnement aux six démarches de PCAET qui sont portées à l'échelle des SCoT du territoire. Adhérent de l'agence d'urbanisme de la région angevine, il souhaite **travailler plus spécifiquement sur le lien énergie-planification urbaine**, d'une part, et se positionner **à l'interface des PCAET et du S3REnR**, d'autre part.

Le SIEMML a construit les différents volets de **sa stratégie énergétique** (plan stratégique énergies renouvelables) comme **une succession d'études ciblées** : schéma de développement des infrastructures de mobilité électrique, analyse du potentiel de méthanisation et des actions à réaliser pour faciliter l'injection (travail sur la remontée du biométhane produit du réseau de distribution vers le réseau de transport), cadastre réseau électrique basse tension pour travailler, en partenariat avec le distributeur, à l'identification et la levée des freins à l'injection d'énergie électrique renouvelable au réseau BT, etc.

Le SIEMML inscrit **ses travaux dans le prolongement de ceux du conseil départemental et de la chambre d'agriculture** de Maine-et-Loire qui ont réalisé le schéma départemental de la méthanisation. Le Syndicat travaille en partenariat avec un certain nombre d'acteurs (ADEME, GRTgaz, GRDF, Crédit Agricole, AILE, conseil départemental, conseil régional) réunis autour de la charte « CAP Métha 49 » pour développer la méthanisation en Maine-et-Loire.



## Les points clés

- **Prioriser** les enjeux du SDE, **identifier** la valeur ajoutée attendue et les moyens humains et financiers nécessaires à sa réalisation.
- **Recenser** les acteurs internes et externes à solliciter pour préfigurer le SDE, **définir** leurs attentes et intérêts.
- **Anticiper** la gouvernance interne et externe du SDE, **identifier** les contributions potentielles des partenaires.
- **Recenser** les études et les données existantes, **mesurer** les co-bénéfices du SDE, notamment en interne.
- **Formaliser** l'ensemble de ces éléments dans le cahier des charges.





# LE DIAGNOSTIC DU SDE

Identifier les enjeux  
énergétiques  
et les capacités  
opérationnelles  
du territoire

## 2. LE DIAGNOSTIC DU SDE

**Le diagnostic du SDE est primordial en vue d'améliorer et centraliser la connaissance du fonctionnement du système énergétique du territoire, de ses équilibres et des moyens d'actions. Il peut constituer ou approfondir le volet énergie-climat d'un PCAET.**

Le diagnostic d'un SDE peut revêtir **une dimension technique** importante qui peut s'avérer mobilisatrice de moyens et présente **un enjeu d'appropriation** au-delà d'un cercle d'initiés aux sujets de l'énergie. Il est donc nécessaire de déterminer :

- à **quoi doit servir** précisément le diagnostic ;

- **quels thématiques, périmètres et échelles** doivent être retenues ;
- **quelles données internes et externes** peuvent être mobilisées ;
- **comment traduire** le diagnostic pour en faciliter l'appropriation par un public non expert ?

# Améliorer la connaissance et l'appropriation des enjeux énergétiques locaux

Le diagnostic d'un SDE consiste à dresser **un état des lieux énergétique** approfondi du territoire, reprenant en général les items énergie relatif à l'élaboration des PCAET<sup>14</sup> : **maîtrise de la consommation** d'énergie finale, production et consommation d'**énergies renouvelables**, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage, évolution coordonnée des **réseaux énergétiques**. Dans la pratique, le SDE présente souvent **un contenu spatialement plus détaillé et une vision plus approfondie des réseaux énergétiques** et des enjeux économiques et financiers que les diagnostics réalisés dans le cadre des PCAET.

Il peut également poursuivre d'autres objectifs :

- **créer une base de dialogue partagée** et stimuler une dynamique partenariale autour de l'énergie ;
- **cibler les potentiels d'actions** en vue d'alimenter un portefeuille de projets ;
- **faire monter en compétences** la collectivité et les acteurs du territoire sur la maîtrise de ces données et leurs usages dans la définition des politiques publiques, notamment en vue d'alimenter la réalisation de documents d'urbanisme ;
- **harmoniser les données** énergétiques sur le territoire, en particulier en cas de fusion d'établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ou d'un SDE recouvrant une dimension inter-territoriale.

L'identification de ces finalités dès l'élaboration du cahier des charges permet de préciser les secteurs à analyser et les acteurs à mobiliser selon un niveau de détail à adapter aux besoins.



<sup>14</sup>. Décret n°2016-849 de la loi TECV (transition énergétique pour la croissance verte).

# Adapter les périmètres et les échelles

**Le cadrage du diagnostic doit intégrer une réflexion sur le périmètre d'étude et les échelles de réflexion, d'analyse et de traitement des informations.**

## Définir son périmètre d'étude

Le diagnostic ne s'opère pas nécessairement au sein des strictes limites administratives de la collectivité locale porteuse du SDE. En effet, le SDE peut avoir intérêt à produire une partie du diagnostic à une échelle supra ou infra territoriale, en fonction des sujets traités.

Le diagnostic peut être amené à prendre en compte les territoires voisins et à mobiliser ses acteurs. Cela peut en particulier être pertinent pour aborder :

- **les gisements d'énergies renouvelables** : ces gisements peuvent nécessiter une réflexion à l'échelle de la structuration des filières (bois-énergie), du gisement (massif forestier; nappe phréatique dans le cas de la géothermie, cours d'eau pour les centrales hydrauliques), des aires d'approvisionnement en intrants et en épandage des digestats – méthanisation (*Focus 9 - Caen La Mer*, p. 27) ; il est alors nécessaire d'intégrer d'autres parties prenantes pour identifier les relations de dépendance vis-à-vis d'autres territoires, et pour construire une stratégie d'approvisionnement énergétique cohérente : intercommunalités voisines, syndicat de SCoT ou d'énergie, parc naturel régional (PNR), centre national de la propriété forestière (CRPF), chambre de commerce et d'industrie (CCI), Agence de l'eau... (*Focus 8 - Grenoble Alpes Métropole*, p. 25 et *Focus 24 - Montpellier Méditerranée Métropole*, p. 53) ;
- **les systèmes techniques** : les territoires sont physiquement connectés par des réseaux de transport et de distribution d'énergie ; l'approvisionnement en énergie d'un territoire peut dépendre d'un système technique installé hors de son périmètre : postes sources, continuité des réseaux ; des contraintes ou opportunités (disponibilité des postes sources, potentiel de raccordement, renforcement de réseaux) peuvent exister hors du périmètre d'étude ; les opérateurs de réseaux de transport et de distribution ainsi que les syndicats d'énergie peuvent alors être mobilisés ;
- **la mobilité et le transport de marchandises** : les flux des personnes et des biens ne sont jamais contenus dans des frontières administratives, et ce d'autant plus pour les territoires ruraux, marqués par l'attractivité des agglomérations et métropoles voisines ; les flux



## FOCUS

### Grenoble Alpes Métropole Un pôle public de l'énergie mis au service des territoires voisins

En 2014, dans le cadre du passage en métropole, Grenoble-Alpes Métropole a engagé une étude pour la mise en place d'un pôle public local de l'énergie et la réalisation d'un SDE. L'objectif est de se doter d'**une vision prospective et partagée** de l'organisation du système énergétique local, en accord avec les ressources et les contraintes du territoire. Il s'agit également d'offrir aux habitants et aux communes **des services structurés, coordonnés et performants** en matière d'énergie.

Finalisé fin 2017, le SDE a permis à la Métropole d'évaluer les gisements d'**énergies renouvelables** du territoire qui pourraient être **exploitées à un coût acceptable**. Grâce à ces ressources, la part d'énergies renouvelables produites localement pourrait être portée de 17 % à 23 % des consommations énergétiques du territoire. Pour amener celle-ci à 30 % en 2030, conformément à l'objectif du PCAET, la Métropole devra renforcer sa politique d'achat d'énergies renouvelables et **soutenir la production des territoires voisins**.

L'une des orientations stratégiques du pôle public de l'énergie, regroupant la Métropole, l'ALEC38 et les gestionnaires de réseaux énergétiques (GEG, Enedis, GRDF et CCIAG) est ainsi d'être **mis au service du grand territoire**. La Métropole a acté la nécessité d'organiser l'utilisation de la ressource en bois en partenariat avec les territoires forestiers voisins pour renforcer l'utilisation du bois-énergie. Elle entend également mutualiser l'exploitation de l'unité d'incinération des déchets avec les territoires voisins pour partager les coûts d'investissement et stabiliser à terme la chaleur valorisée dans le réseau de chaleur. En contrepartie, les outils développés par la Métropole pour la maîtrise de la demande en énergie ou le développement des énergies renouvelables pourront être mis à disposition des territoires voisins.



## 2. LE DIAGNOSTIC DU SDE

de transports et les approvisionnements énergétiques associés sont dépendants de la localisation des grandes infrastructures (routières, localisation de recharge des véhicules électriques [IRVE] ou d'avitaillement GNV et hydrogène) ; les leviers d'actions nécessitent donc de se coordonner avec les différentes autorités organisatrices de la mobilité du territoire (AOM) ou des syndicats en charge du déploiement des bornes de recharge et d'avitaillement ;

- **les flux financiers** : le financement de projets, notamment de production d'énergies renouvelables, peut contribuer à la réflexion sur le périmètre à prendre en compte ; c'est notamment le cas pour les territoires les plus urbains, qui peuvent être contraints

en termes de potentiel de production, alors même qu'ils peuvent disposer de ressources de financement importantes ; l'existence (ou la création) de structures juridiques dédiées au développement de projets (sociétés d'économie mixte notamment) sur un périmètre élargi (département ou région par exemple) peut questionner le périmètre d'étude, en coordination avec les autres acteurs du territoire ;

- **la construction du diagnostic du SDE sur un périmètre élargi peut préfigurer les partenariats nécessaires à la transition énergétique du territoire** (*Focus 17 - Grenoble Alpes Métropole*, p. 42 et *Focus 24, Montpellier Méditerranée Métropole*, p. 53).



### Adapter la méthode d'analyse aux besoins et enjeux des documents de planification connexes : l'exemple de de la mobilité

Dans le domaine des transports, les analyses portées par les observatoires régionaux de l'énergie permettent d'apporter la vision cadastrale des consommations énergétiques ainsi que des émissions de gaz à effet de serre et de polluants, répondant pleinement aux attentes d'un PCAET.

Un SDE peut être l'occasion d'engager **une analyse complémentaire des mobilités** quotidiennes des personnes se déplaçant sur le territoire (enquête-ménage déplacement par exemple), ainsi que des flux de marchandises. Une telle approche, en cours par exemple sur Montpellier Méditerranée Métropole (*Focus 24*, p. 53), permet de détailler ces mobilités par motifs (travail, achats, études et autres), par portée de déplacements et par modes utilisés. Ces données conduiront à s'interroger sur les substitutions modales possibles sur les besoins de déplacement et les vecteurs énergétiques adéquats, et ainsi nourrir une réflexion sur **les infrastructures à développer en lien avec le PdM (ex PDU) et le déploiement des réseaux énergétiques**.

## Identifier les thématiques à fort enjeu

Les SDE intègrent dans leur diagnostic les thématiques énergétiques définies pour l'élaboration des PCAET. Au-delà d'une analyse des consommations ou productions, le SDE produit **des éléments généralement plus précis qu'un PCAET** sur les réseaux, les gisements en énergie renouvelable ou le potentiel d'actions, notamment en terme de spatialisation. Les thématiques d'intérêt doivent être identifiées en lien avec la valeur ajoutée recherchée pour le territoire, avec par exemple :

- **la constitution d'un portefeuille de projets d'EnR&R**, par des analyses d'opportunité ou préféabilité systématisées sur l'ensemble du territoire favorisant le ciblage rapide d'une vingtaine ou trentaine de projets permettant de passer à l'acte et d'engager une dynamique vertueuse ;

- **la spatialisation des enjeux de rénovation énergétique ou de vulnérabilité énergétique** afin de cibler et caractériser les opérations structurantes pour la rénovation de l'habitat et du tertiaire public (en lien avec les efforts déployés par les plateformes territoriales de la rénovation énergétique [PTRE] et les actions : opération programmée d'amélioration de l'habitat [OPAH], nouveau programme national de renouvellement urbain [NPNRU]...) ;
- **la valorisation et l'optimisation de l'usage des différents réseaux énergétiques** en lien avec les actions territorialisées de (ré)aménagement de la ville et de programmation de nouvelles opérations urbaines ;
- **l'analyse des opportunités et contraintes d'intégration de production d'EnR&R**, en lien avec les projets potentiels repérés (portefeuille de grands projets,

estimation du volume de projets dans le diffus) d'une part et la programmation de nouvelles opérations d'aménagement d'autre part ;

- **le lien entre ces projets énergétiques et l'écriture des différents documents de la planification terri-**

toriale et urbaine (DOO du SCoT, OAP et règlement du PLUi, programme et CCTP des opérations d'aménagement).

## Définir l'échelle d'analyse et de restitution

L'articulation entre portée stratégique et opérationnelle du SDE implique **une analyse à différentes échelles**, qui peuvent être combinées sur tout ou partie du territoire (*Focus 10 - SM du SCoT des Vosges Centrales*, p. 28).

- **La maille communale** permet d'appréhender la réalité quotidienne des acteurs du territoire et des citoyens. Cette maille est intéressante pour créer une base de dialogue avec les communes du territoire.
- **La maille IRIS** correspond à une maille élémentaire de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) regroupant environ 2 000 habitants ou une commune. De nombreuses données (socio-démographie, caractéristiques des logements, consommations énergétiques électricité et gaz) sont disponibles à cette échelle : l'analyse à la maille IRIS permet donc de croiser des données sur une échelle plus fine et partagée.
- **La maille des projets** : si le SDE est pensé comme une feuille de route opérationnelle, il doit pouvoir s'adapter à l'échelle des projets pour être en mesure de questionner leur pertinence. La maille à considérer peut alors aller jusqu'à la parcelle (ou unité foncière) ou le bâtiment, la rue, les grands équipements du territoire, le périmètre d'une zone d'aménagement (*Focus 9 - Caen La Mer*, ci-contre).

**Le diagnostic doit faire l'objet d'un équilibre entre la précision de l'analyse et les moyens à y dédier.** De manière schématique, plus les données sont mobilisées à une maille fine, plus le diagnostic du SDE et les enjeux de la stratégie de transition énergétique permettront la définition d'un programme opérationnel d'actions ou programme d'actions opérationnelles. En contrepartie, l'exigence de moyens de consolidation des données et d'analyse seront importants. **La réalisation d'analyses détaillées sur quelques zones à enjeu pré-identifiées peut être une solution pertinente** (*Focus 10 - SM du SCoT des Vosges Centrales*, p. 28).

En fonction de l'échelle d'analyse, les éléments produits par le diagnostic pourront **servir à l'élaboration des documents de planification** territoriale et urbaine :

- **à l'échelle du SCoT** : par l'apport d'éléments techniques (gisements EnR&R, opportunités et contraintes de réseaux) pour étayer les recommandations et prescriptions du document d'orientations et d'objectifs (DOO) ;

- **à l'échelle du PLUi** : en permettant de justifier une OAP thématique énergie, proposer des règles plus précises dans le règlement (*Focus 22 - Lorient Agglomération*, p. 51), et répondre plus aisément aux



FOCUS

### Communauté Urbaine de Caen La Mer

Un outil opérationnel pour accompagner les acteurs dans leurs projets d'aménagement, de construction, de rénovation et de production d'énergies renouvelables

Lancé en 2017, **à la suite du passage en Communauté Urbaine** de Caen La Mer, le SDE a pour objectifs :

- **d'apporter expertise et données territoriales fines**, dans un contexte de portage du PCAET sur le périmètre élargi du SCoT, mais aussi d'élaboration de nombreux documents de planification (PLH, PDU, PLUi).
- **de proposer des objectifs atteignables et réalisables, pour nourrir le PCAET.**
- **de décliner un programme opérationnel d'actions ou programme d'actions opérationnelles** de court terme, potentiellement réalisables à l'échelle du mandat, cohérent avec des scénarios long terme.

Le diagnostic du SDE a permis de **questionner la notion du périmètre, avec un élargissement de l'analyse au-delà des frontières administratives, en particulier pour les gisements bois-énergie** et méthanisation. Il a également intégré différentes échelles d'analyse, avec la volonté d'alimenter les objectifs de rénovation inscrits dans le PLH et poursuivis par la plateforme territoriale de rénovation énergétique (PTRE), ou d'**identifier les zones d'aménagement** à enjeux où des études complémentaires sont menées afin de concevoir **une programmation urbaine et énergétique coordonnée.**

Ce travail doit aboutir à la définition de prescriptions de raccordement aux réseaux énergétiques pour les futures opérations d'aménagement.



## 2. LE DIAGNOSTIC DU SDE

sollicitations des communes, ou porteurs de projets, face aux gisements EnR&R et opportunités liées aux réseaux (Focus 21 - Communauté de l'Ouest Rhodanien, p. 50) ;

- à l'échelle de l'opération d'aménagement, en facilitant les études de choix énergétique, et s'assurer de la

cohérence des réponses apportées par l'aménageur au regard des éléments diagnostiqués (Focus 11 - Mulhouse Alsace Agglomération, p. 29 et Focus 9 - Caen La Mer, p. 27).



### Syndicat Mixte du SCoT des Vosges Centrales Adapter le niveau de détail du diagnostic aux finalités visées

Le diagnostic énergétique à grande échelle du territoire du SM du SCoT des Vosges Centrales a notamment permis d'identifier près de 70 sites potentiellement adaptés à la production d'énergie hydroélectrique pour 11 Gwh de production. Les analyses de pré faisabilité partagées avec les acteurs locaux ont finalement permis de cibler 4 sites pertinents.

Cet exemple a conduit le Syndicat Mixte à adopter une posture graduée.

- **S'assurer de la robustesse méthodologique** des analyses engagées pour les filières renouvelables à fort enjeux et où les contraintes environnementales et paysagères risquent de réduire fortement le potentiel (et se donner les moyens de ces analyses).
- **Se servir des analyses macro existantes** pour repérer en première approche les zones à enjeux (en acceptant un niveau d'analyse simplifié).
- **Opter pour des analyses de pré faisabilité** permettant de repérer sur les zones à enjeux les projets les plus viables.

C'est ainsi que le diagnostic des gisements hydro-électriques, éoliens et solaires au sol a été **approfondi sur quelques zones pré-identifiées**, et que des analyses ont été initiées avec Enedis sur des « communes types » au regard de l'évolution des contraintes d'injection et de soutirage sur le réseau.

FOCUS



# Identifier les sources des données pertinentes

La réalisation d'un SDE peut nécessiter l'intégration de données variées, internes comme externes, et dont le croisement et l'analyse doit créer une valeur ajoutée pour la compréhension du territoire. Au-delà des seules données énergétiques, le SDE peut mobiliser des données urbaines, foncières, sociaux-démographiques, environnementales, sur le patrimoine bâti, l'aménagement ou encore la mobilité. Un grand nombre de données est désormais mis à disposition des territoires, en *open data* ou sur demande, pour alimenter leurs SDE.

## Données énergétiques

Si la profusion des canaux de diffusion peut rendre complexe la lecture de l'offre en matière de données énergétiques, un nombre croissant de données sont aujourd'hui disponibles en *open data* ou sur demande des acteurs du territoire en fonction de leurs compétences (autorités concédantes ou collectivités terri-

toriales notamment). Elles permettent de détailler les consommations et les productions d'énergie sur le territoire, ainsi que les infrastructures énergétiques. Les principaux canaux de diffusion sont :

- le ministère de la Transition écologique et solidaire - Service de la donnée et des études statistiques





# FOCUS

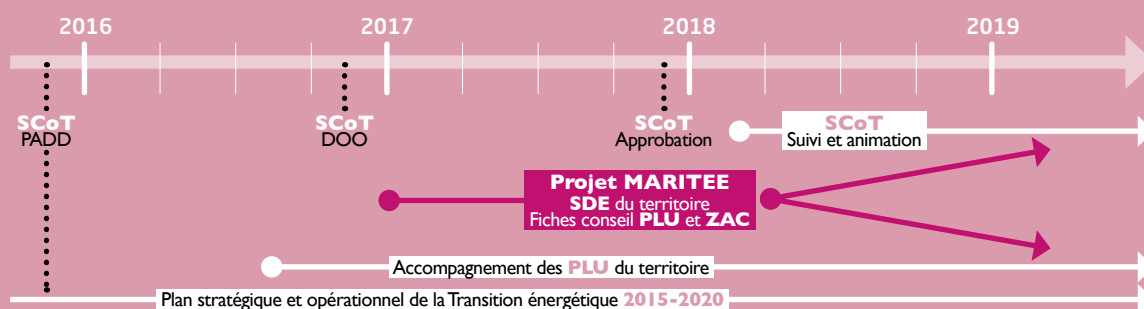
## Mulhouse Alsace Agglomération L'intégration de l'énergie dans la planification territoriale

L'objectif principal du projet de recherche MARITEE (Méthodologie d'Aménagement tenant compte des Réseaux, Intégrant la Transition Énergétique et les enjeux Économiques associés) soutenu par l'ADEME, a été de développer un outil pour Mulhouse Alsace Agglomération (MZA) et ses opérateurs.

Cet outil repose sur trois axes :

- **cohérence** : système énergétique multi-énergies et liens avec la planification urbaine ;
- **opérationnalité** : portefeuille de projets les plus opportuns ;
- **hiérarchisation** : étude de préféabilité des projets dans un contexte budgétaire très contraint.

Le projet MARITEE s'appuie sur la mobilisation des services de l'agglomération et de l'Agence d'urbanisme de Mulhouse (AURM) pour permettre l'articulation des différentes démarches engagées sur ce territoire : plan stratégique et opérationnel de la transition énergétique, rédaction du SDE, mise en œuvre du SCoT. Le schéma organisationnel, ci-dessous, met en évidence la place centrale du SDE qui définit la stratégie énergétique du territoire et sa traduction opérationnelle grâce à la mise en œuvre du SCoT.



**Un livret de fiches conseils est proposé aux collectivités qui élaborent leur PLU ou réalisent des opérations d'aménagement.**

**- Etude du gisement énergétique sur un secteur de projet**

Pour chaque nouveau projet d'aménagement, il est souhaitable d'évaluer les besoins en chaleur et en électricité.

Le croisement des données issues de l'outil peut établir le potentiel des gisements énergétiques. Ces différentes sources sont comparées afin d'évaluer l'énergie ayant le meilleur rendement dans un coût global d'installation.

C'est une donnée complémentaire « objective » pour les porteurs de projet et/ou la collectivité. L'expérimentation a été faite sur Zillisheim.

Une zone d'extension est inscrite au PLU, en rose sur le plan de zonage

Source - PLU de Zillisheim en cours de révision - 2018 (OIE Ingénierie)



(MTES-SDES) qui fournit les données locales de consommation d'énergie<sup>15</sup> : agrégées jusqu'à la maille IRIS<sup>16</sup> (ou bâtiment à partir de fin 2019), pour l'électricité, le gaz, les produits pétroliers et les réseaux de chaleur et de froid ;

- **les gestionnaires de réseau** de transport et de distribution qui doivent réglementairement mettre à disposition des collectivités territoriales les données de

production énergétique, de consommation à la maille IRIS ou une cartographie commentée du réseau<sup>17</sup> ; les données réglementaires de consommation et de production énergétique sont aujourd'hui disponibles en *open data* au travers de plateformes dédiées (agences ORE ou ODRÉ) ; enfin, les gestionnaires peuvent travailler avec la collectivité si des besoins particuliers émergent sur le territoire ;

15. En application de l'article 179 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) - Pour aller plus loin / Compétences des collectivités locales, p. 58.

16. Glossaire et Acronymes / IRIS, p. 60.

17. En application de l'article 179 de la LTECV et à ses décrets d'application.



## 2. LE DIAGNOSTIC DU SDE

- **les observatoires régionaux** de l'énergie et du climat, qui peuvent proposer des analyses territorialisées (potentiel EnR&R, précarité énergétique...);
- **les observatoires thématiques** mis à jour par des associations ou entreprises pour promouvoir une solution énergétique (*Pour aller plus loin / Gisements et filières EnR*, p. 58);
- **les grands consommateurs** énergétiques, dont les données peuvent venir affiner celles mises à disposition par un observatoire ou un gestionnaire de réseau; les données mises en ligne en accès libre s'enrichissent également d'année en année pour décrire les usages énergétiques des territoires, avec par exemple l'*opendata* du SDES, d'Enedis, de GRDF, de RTE ou GRTGaz, ou encore les plateformes ORE et ODRÉ (*Pour aller plus loin / Données*, p. 59).

L'offre de données énergétiques fait apparaître un **déficit d'informations concernant les données des énergies hors réseaux** (produits pétroliers et bois-énergie notamment) et ce malgré leur impact parfois important, notamment dans les zones périurbaines et rurales. Néanmoins, certains acteurs locaux comme les observatoires régionaux peuvent disposer de données sur ces sujets.



### Observatoire *open data* de l'Agence ORE<sup>18</sup>

L'Agence ORE (Opérateur de réseaux d'énergie) regroupe **l'ensemble des distributeurs d'électricité et de gaz** en France **pour faciliter la fourniture de services de données** autour de l'énergie.

Elle a ouvert sa plateforme d'*open data* en avril 2018 avec l'objectif d'y **publier tous les jeux de données réglementaires** multi-énergie et multi-gestionnaires de la distribution d'électricité et de gaz naturel. La valeur ajoutée de cet espace *open data* est d'accélérer **l'harmonisation des formats** de données entre les distributeurs, **faciliter l'accès** à ces données, ainsi que **faire de la pédagogie** sur les données disponibles et sur la manière de les calculer.

## Les autres données

Les autres données nécessaires peuvent tout d'abord concerner **la description des déterminants de la demande énergétique** : âge et usage des bâtiments, système de chauffage existant, superficie des locaux, modes de transport utilisés par les résidents, origine-destination des déplacements...

Les principales sources de données sont :

- **les enquêtes Ménage INSEE** : détaillant jusqu'à l'échelle de l'IRIS les caractéristiques du parc bâti, la population des ménages, les niveaux de vie de la population, les services et équipements présents sur le territoire, les mobilités des résidents, enquêtes ménage déplacement;
- **la BD Topo de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)** : description 3D des éléments du territoire et de ses infrastructures; cette base de données de précision métrique, permet de

réaliser les analyses spatiales indispensables notamment pour l'étude des potentiels EnR&R du territoire;

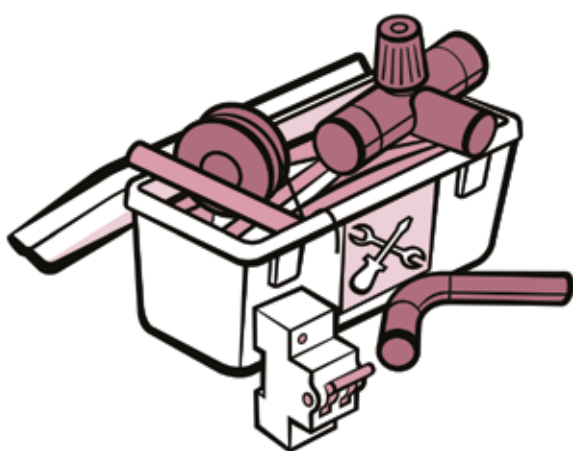
- **les fichiers MAJIC de la Direction générale des Finances publiques (DGFIP)** : documentation foncière du cadastre, ils comportent notamment à l'échelle du local et du bâtiment des informations relatives aux propriétés bâties et non bâties, aux propriétaires et aux adresses;
- **les observatoires des modes d'occupation des sols**, permettant d'en décrire l'usage et observer ainsi les dynamiques de valorisation/protection du territoire et d'étalement urbain;
- **les informations cadastrales** : indispensables pour pouvoir présenter des résultats à la parcelle et dialoguer ainsi avec les services urbanisme des collectivités.

Enfin, pour que le SDE puisse se positionner comme une démarche transversale, il est nécessaire de le croiser et de compléter les focus énergétiques par des données

18. <https://opendata.agenceore.fr/>

globales de contexte et de cadrage :

- la démographie ;
- les revenus ;
- les objectifs fixés pour les secteurs de développement des SCoT ;
- les données issues des PLU, ou d'autres documents programmatiques (PdM [ex PDU], PLH...);
- l'activité économique et l'emploi ;
- des données propres à l'urbanisme et l'aménagement, comme la programmation des futures zones d'aménagement concertés (ZAC), zone d'activités, infrastructures de transports...



FOCUS

## Le Syndicat des Énergies et de l'Aménagement de Haute-Savoie (SYANE)

Un outil géo-décisionnel valorisant les données énergétiques

Le SYANE développe **une solution logicielle** (plateforme Web) valorisant les données relatives à l'énergie, utiles à ses différents métiers, projets et domaines d'expertise, avec quatre ambitions :

- **constituer une base de données** géo-décisionnelle intégrant les enjeux énergétiques et d'aménagement du territoire ;
- **permettre un suivi** dans le temps de l'évolution de la demande et de l'approvisionnement énergétique ;
- **gérer des enjeux multi-échelles**, du bâtiment jusqu'au département ;
- **réaliser des exercices de prospective**, aussi bien à l'échelle de projets (court et moyen terme) qu'à l'échelle de l'aménagement du territoire (moyen et long terme).



Le SYANE a souhaité associer au développement de cette plateforme les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) en charge de la planification énergétique ainsi que les concessionnaires de réseaux.

COMMUNAUTÉ  
URBAINE  
DE DUNKERQUE

FOCUS

## Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD)

Un SIG décisionnel pionnier intégrant une grande diversité de données

Territoire pionnier, la CUD a initié dès 2009 une réflexion sur **l'apport de l'analyse des données et des systèmes d'information géographiques (SIG) pour la planification énergétique territoriale**. Le travail mené a abouti en 2015 à l'élaboration d'un SIG décisionnel - STARTER - dont l'objectif est de définir des zones d'intervention prioritaires pour l'énergie et le climat (ZIPEC) à l'échelle de l'IRIS **grâce au croisement d'une grande diversité de données** : énergétiques (potentiel EnR&R, caractéristiques des réseaux, cadastre solaire), socio-démographiques (revenu et structure des ménages, statut d'occupation), données urbaines et du patrimoine bâti (thermographie aérienne, mode de chauffage, matériaux constructifs) ou sur l'aménagement (projets d'aménagement et de renouvellement urbain, zonage des documents d'urbanisme).

Cette diversité de données a permis d'adresser **une grande variété d'enjeux** (rénovation énergétique et précarité, densification des réseaux de chaleur, desserte de nouveaux projets d'aménagement ou pilotage des réseaux électriques), mais aussi de procéder à **une première évaluation de l'impact énergétique, climatique et économique** de différentes solutions (isolation de toitures ou par l'extérieur, raccordement à un réseau de chaleur ou production solaire thermique, substitution fioul-gaz, effacement électrique par rénovation...). **Vecteur de transversalité**, ce SIG décisionnel a permis de **faciliter l'échange et la mobilisation** des différents acteurs internes et externes (services énergie, habitat, urbanisme, agence d'urbanisme...) et d'**intégrer ses orientations dans le futur plan local d'urbanisme intercommunal - habitat et déplacements (PLUi-HD)**.



# S'appuyer sur les personnes ressources du territoire

**Le diagnostic d'un SDE peut impliquer la mobilisation de compétences expertes. Au-delà des prestataires techniques et organisationnels qui pourront accompagner la réalisation du SDE, les compétences locales peuvent être mobilisées. L'enjeu est ici de parvenir à identifier et à mobiliser les personnes ressources, au sein des institutions partenaires.**

Le diagnostic du SDE requiert un croisement ambitieux de données. **Les producteurs des données** (gestionnaires de réseaux notamment), comme **les acteurs du territoire habitués à leur traitement et à leur analyse**, agences d'urbanisme en tête, peuvent être mobilisés (*Focus 14 - Nantes Métropole*, p. 33). Au-delà d'une simple fonction de production de données, ces acteurs ont une connaissance territoriale accrue et, dans le cas des agences d'urbanisme, une habitude de travail en transversalité (habitat, activités, mobilité...), utiles dans l'élaboration d'un SDE.

**Les gestionnaires de réseau** énergétique, au-delà de leur connaissance des potentialités locales des réseaux, peuvent offrir un éclairage sur les nombreuses évolutions techniques, économiques et réglementaires

touchant leur secteur. C'est également le cas des entreprises associées au développement de projets d'énergies renouvelables, des exploitants de sites tertiaires ou industriels, ou encore de sites présentant un potentiel de production énergétique (station d'épuration, incinérateurs, entreprise productrice de chaleur fatale...).

**La connaissance du patrimoine bâti et de son potentiel de rénovation** est également un enjeu qu'il peut être avantageux d'analyser avec les acteurs du territoire comme les agences locale de l'énergie et du climat (ALEC), les structures existantes d'accompagnant et les bailleurs sociaux pour la rénovation résidentielle, les chambres consulaires (chambre de commerce et d'industrie [CCI] et chambre d'agriculture) pour le patrimoine tertiaire ou agricole, les communes...

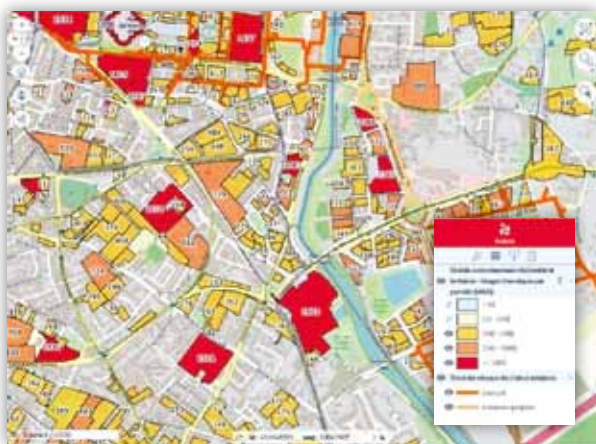


# Matérialiser les enjeux énergétiques du territoire pour mieux communiquer

Afin de permettre son appropriation par les élus, les acteurs et les habitants du territoire, les porteurs des démarches de SDE travaillent fréquemment sur des formats de présentation et de restitution graphiques et schématiques. Chaque type de représentation a son intérêt et permet de mettre en valeur des aspects différents du diagnostic. Le choix des modes de représentation n'est pas anodin. Il doit être pensé en amont en fonction des objectifs recherchés et des cibles visées.

## La représentation cartographique

Projeter le diagnostic dans une représentation cartographique permet de **mettre en avant la dimension territoriale**. Cette approche est utile pour aborder les enjeux avec **les élus, les habitants**, mais aussi pour partager une vision avec **les services urbanisme-aménagement, habitat ou mobilités**.



Exemple de représentation cartographique à destination des services techniques pour le PCAET et le SDE de Montpellier Méditerranée Métropole



FOCUS

## Nantes Métropole

Un SDE réalisé en partenariat avec l'agence d'urbanisme

Nantes Métropole et l'agence d'urbanisme de la région nantaise (AURAN) ont engagé en 2018 un travail partenarial renforcé dans le cadre du déploiement d'une planification énergétique territorialisée sous la forme d'un SDE. L'AURAN, réalise pour le compte de la Métropole, les analyses techniques des composantes de **la consommation, de la distribution et de la production d'énergie** du territoire en les caractérisant par vecteur énergétique, par usage et par secteur géographique.

L'intervention de l'AURAN vise également à **contextualiser finement les déclinaisons territoriales** d'une transition énergétique **partagée avec les acteurs locaux** pour guider les interventions sur la production d'énergies renouvelables, l'articulation entre planification énergétique et planification territoriale et l'estimation des potentialités d'efficacité et de sobriété énergétique.

L'AURAN a par ailleurs créé un **Observatoire partenarial de la Transition Énergétique**. S'appuyant sur l'expertise du territoire, l'Observatoire propose un cadre innovant développé avec les principaux acteurs de l'énergie (ADEME, Caisse des Dépôts, DREAL, Enedis, GRDF, RTE, GRTGaz...). Il doit permettre de **construire, suivre et évaluer les politiques publiques locales** de l'énergie, mais également des autres secteurs agissant sur les déterminants de la production, la distribution et la consommation énergétique (habitat, transports, activités économiques...). Il offre enfin la possibilité de déployer des indicateurs consolidés et partagés permettant de **suivre la mise en œuvre du SDE** dans le temps et son impact sur le système énergétique local.

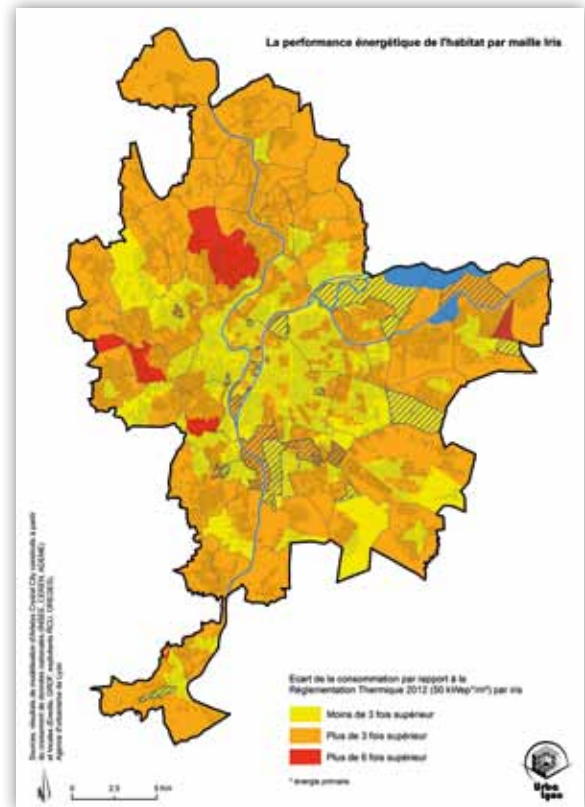




## 2. LE DIAGNOSTIC DU SDE



Exemple de représentation cartographique pour le cadastre énergétique de Caen La Mer (source : Caen La Mer)



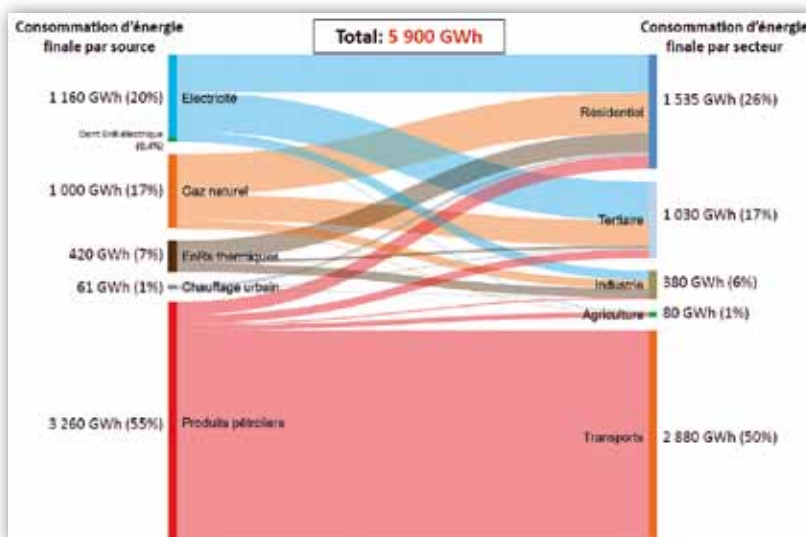
Exemple de représentation cartographique pour le diagnostic du SDE de la Métropole du Grand Lyon (source : Urba Lyon) : performance énergétique moyenne de l'habitat par maille IRIS

## Le diagramme des flux d'énergie

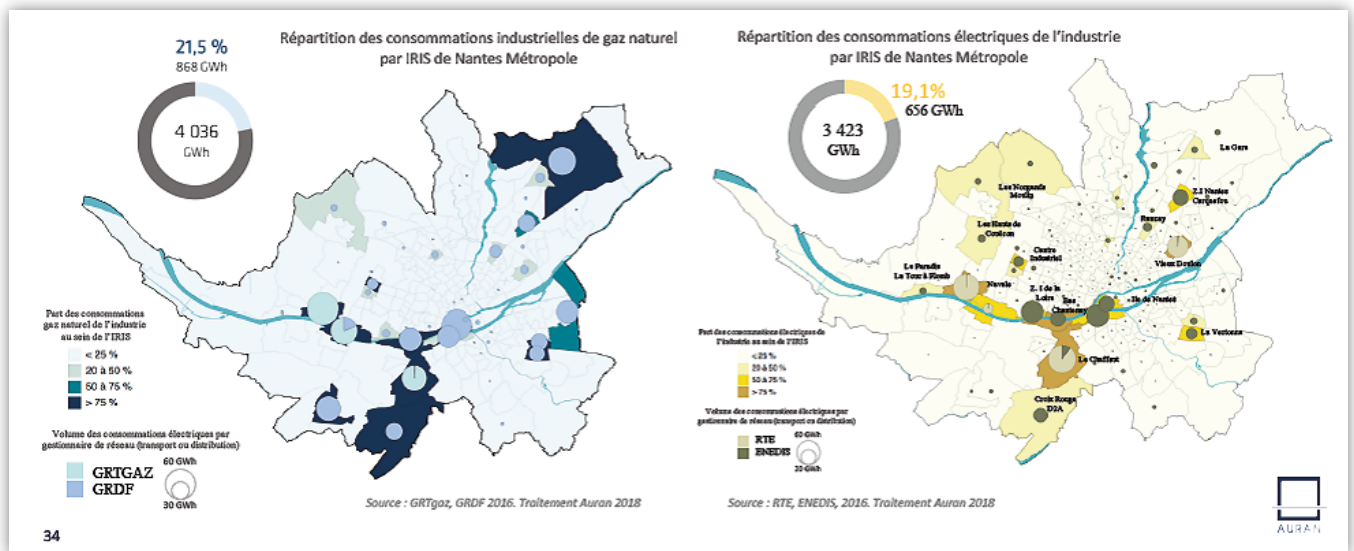
Appelée également diagramme de Sankey, cette représentation permet de visualiser les flux d'énergie, de l'approvisionnement ou la production d'énergie primaire par vecteur (à gauche du diagramme), à la consommation d'énergie finale par usage (à droite), en passant par les différentes étapes de transformation. Le diagramme de Sankey est traditionnellement utilisé pour représenter le système énergétique à une maille

nationale. À l'échelle territoriale, il permet de mettre en valeur l'équilibre entre production et consommation énergétique et les complémentarités entre vecteurs énergétiques.

Ce mode de représentation, visuel mais plus complexe, nécessite une pédagogie particulière et s'adresse aux acteurs de l'énergie.



Exemple de représentation des flux d'énergie pour satisfaire la consommation d'énergie du territoire du Grand Poitiers (source : SDE Grand Poitiers Communauté urbaine)



Exemple de répartition des consommations gaz et électricité par IRIS de Nantes Métropole (source : AURAN)

## L'infographie et l'illustration

L'intérêt de l'infographie est son caractère **synthétique et autoportant** : un titre bien formulé et quelques brefs éléments de lecture suffisent à rendre l'information lisible. Elle nécessite de **sélectionner avec attention les informations et messages** qui seront présentés et peut être **complémentaire d'autres formats de représentation**. Ce format est particulièrement adapté aux supports de **communication grand public**.

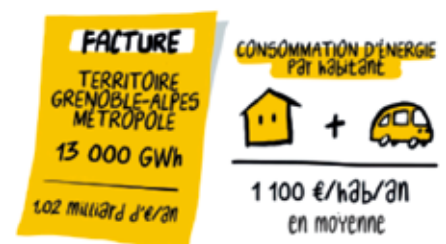
Si le diagnostic du SDE permet d'améliorer et centraliser la connaissance du système énergétique du territoire, **et notamment des réseaux énergétiques**, il poursuit avant tout un objectif de **ciblage d'actions et de territorialisation des enjeux** et potentiels du territoire. Le cadrage du diagnostic doit être nourri par **une réflexion sur le périmètre d'étude et les**

**échelles d'analyse**. Le diagnostic doit alors faire l'objet d'un équilibre entre la précision de l'analyse et les moyens à y dédier, et peut s'appuyer avantageusement sur l'expertise disponible localement.

**La pédagogie autour des résultats du diagnostic est nécessaire pour une bonne appropriation des enjeux techniques associés à l'énergie. Cette appropriation est la garantie d'une prise de position éclairée par les décideurs et leurs partenaires, lors de la phase stratégique.**

### Les points clés

- **Préciser** les objectifs du diagnostic, y compris pour les autres acteurs, et **identifier** les co-bénéfices, notamment en interne.
- **Identifier** un périmètre d'étude cohérent avec ses objectifs et les thématiques traitées.
- **Trouver** l'équilibre entre la précision de l'analyse et les moyens à y dédier.
- En amont du diagnostic, **identifier** les données utiles disponibles en interne et en *opendata*, **interroger** les acteurs sur leur offre de données, notamment les opérateurs de réseaux.
- **S'appuyer** sur l'expertise technique locale.
- **Adapter** les représentations du diagnostic aux publics ciblés.



Exemple d'illustration réalisée dans le SDE de la Métropole de Grenoble

# 3





# LA STRATÉGIE DU SDE

Produire une vision  
intégrée entre  
énergies, planification  
territoriale et urbanisme

### 3. LA STRATÉGIE DU SDE

L'étape de construction de la stratégie assure la **transition entre l'état des lieux et la programmation des actions**. Elle s'appuie sur le diagnostic pour produire, par le biais de scénarios, différentes visions énergétiques du territoire destinées à engager un débat interne et externe et faciliter les arbitrages.

**Indispensable à la définition d'un projet énergétique cohérent, l'exercice de scénarisation présente cependant le risque de produire une vision désincarnée du territoire, décorrélée des moyens d'action locaux et des contraintes opérationnelles, qui limiteront la capacité de mise en œuvre de la stratégie.**

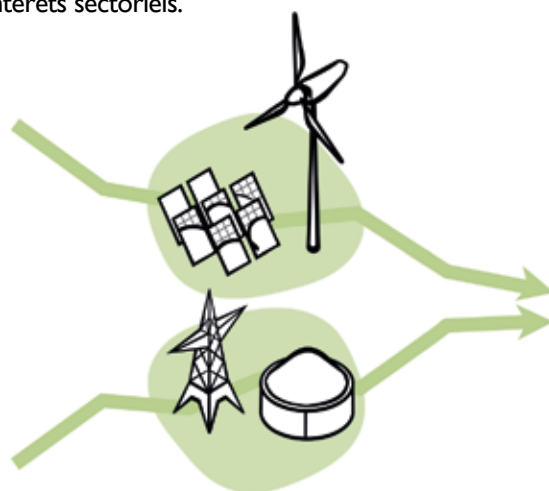
Trouver un **équilibre entre les dimensions stratégique et opérationnelle** nécessite d'identifier :

- **à quoi** doivent servir les scénarios ;
- **avec qui** les construire et les évaluer ;
- **quel type de vision** du territoire doivent-ils permettre de construire et à quel horizon de temps ;
- **quels indicateurs** produire pour les évaluer et produire des arbitrages ;
- **comment** les rendre cohérents avec les visions produites par les documents de planification urbaine et territoriale ?

## Scénariser pour aider les acteurs à se positionner et à mesurer le chemin à parcourir

La construction de la stratégie démarre généralement par une importante étape de scénarisation. Les scénarios

sont modélisés sur la base de l'évolution des déterminants énergétiques du territoire identifiés durant le diagnostic. **Des scénarios sectoriels peuvent aussi être élaborés**, en se spécialisant sur certains secteurs de consommation, certaines sources de production ou encore certains vecteurs énergétiques. L'analyse de ces scénarios doit permettre d'**évaluer leurs impacts** environnementaux, économiques et sociaux, mais aussi de **mesurer les besoins de mise en cohérence des politiques publiques ou des intérêts sectoriels**.



GRAND LYON  
LA METROPOLE

#### Métropole du Grand Lyon Des projections contrastées pour étudier les différentiels d'impacts

Pour construire la stratégie du SDE, la Métropole du Grand Lyon a élaboré **4 scénarios de transition contrastés** :

- un scénario priorisant la **rénovation énergétique** des bâtiments ;
- un scénario construit sur la **multiplication d'actions à petite échelle** ;
- un scénario mettant l'action sur **les technologies du smart** ;
- un scénario priorisant **les investissements dans les grands projets**.

L'**analyse comparée** de ces scénarios a permis d'estimer l'impact en termes de consommation, de production et de distribution d'énergie. C'est finalement **une combinaison des quatre scénarios qui a été retenue** pour définir le scénario cible.

FOCUS



## Co-construire les scénarios et faciliter le positionnement des acteurs

**Une concertation large et ouverte autour de l'étape de scénarisation permet de croiser les regards et expertises pour nourrir le « champ des possibles » pour le territoire. Pour les acteurs du territoire, s'impliquer dans la définition des scénarios leur permet d'anticiper le cadre dans lequel leurs actions pourront s'insérer.**

Pour construire les scénarios, le porteur du SDE peut notamment **s'appuyer sur les directions en charge des politiques sectorielles et les opérateurs énergétiques**, qui peuvent eux-mêmes être amenés à produire des visions du territoire à différentes échéances.

Une fois réalisés, les différents scénarios doivent **aider les acteurs à se positionner** et exprimer leurs préférences sur un scénario ou une combinaison de scénarios, une priorité qui peut être traitée dans le court terme ou doit être visée à long terme. Un choix

pourra alors être fait entre la production de scénarios réalistes ou de scénarios volontairement archétypaux (*Focus 15 - Métropole du Grand Lyon*, p. 38).

Au-delà de la prise de position des acteurs, l'étape de scénarisation peut permettre de **révéler les intérêts convergents** entre acteurs ou au contraire **les points de crispation ou d'opposition**. Elle facilite ainsi l'élaboration d'une vision commune des réalités, des possibilités et **des limites d'action collective**.



### Métropole Rouen Normandie

#### Projeter un potentiel maximum pour questionner les limites à dépasser

Plusieurs scénarios ont été modélisés dans la démarche de SDE de la métropole rouennaise, afin de définir la politique énergétique la plus ambitieuse en fonction des potentialités du territoire.

- **Le scénario tendanciel** reprend l'ensemble des tendances observées localement et nationalement ainsi que les actions déjà programmées par la métropole à l'horizon 2020. Il a pour but de projeter les consommations énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre (GES) ainsi que les factures énergétiques sans aucune nouvelle action.
- **Le scénario « potentiel maximum du territoire »** vise à illustrer le résultat théorique de la mise en œuvre de l'ensemble des leviers d'actions portés à leur niveau maximal.

L'écart entre ces scénarios permet d'identifier la marge de manœuvre de la métropole, mais aussi les secteurs d'intervention prioritaires pour un changement d'échelle. Sur cette base, la métropole a construit **Le scénario « COP21 locale de Rouen »** qui décline par secteur l'objectif qu'elle se donne.

Ce scénario représente la contribution de la métropole dans la lutte contre le changement climatique et sert de base de discussion en vue de la signature de « l'Accord de Rouen pour le climat » qui permettra d'inscrire l'ensemble des engagements et contributions des acteurs du territoire.

FOCUS



## Définir sa méthode de scénarisation

D'un point de vue technique, la scénarisation peut s'appuyer sur une approche par :

- **les moyens**, évalués sur la base des potentiels d'actions évalués à l'étape de diagnostic ;
- **les objectifs**, définis sur la base d'objectifs types (Facteur 4, neutralité carbone, territoires à énergie positive [TEPos]...) ou préalablement définis localement, par exemple dans le cadre d'un PCAET.

Cette approche permet notamment de **questionner l'écart entre les moyens et les objectifs**, d'inciter si nécessaire **la mobilisation de moyens supplémentaires** et de vérifier l'adéquation de la stratégie actuelle des acteurs du territoire avec les futurs objectifs (*Focus 16 et 25 - Métropole Rouen Normandie*, ci-dessus et p. 54).

### 3. LA STRATÉGIE DU SDE

## Définir sa situation de référence

Les scénarios doivent être jugés au regard d'une **situation de référence** qui peut être une **année « zéro »** (millésime le plus récent des données d'état des lieux) ou, plus avantageusement, le résultat d'un **scénario tendanciel**, qui transcrit l'évolution projetée des déterminants de la consommation et de la production énergétique du territoire.

L'impact des scénarios est mesuré par rapport à cet état projeté de référence et permet d'**explicitier le changement d'échelle dans l'effort de transition** du territoire.

La construction d'un état projeté de référence induit un besoin de travail complémentaire mobilisant les données socio-économiques du territoire. Elle pourra **s'appuyer sur les documents programmatiques** existants (SCoT, PLUi, PdM [ex PDU]) pour garantir une cohérence d'ensemble, notamment concernant :

- la population et la répartition des dynamiques démographiques sur le territoire ;
- le nombre et le type de logements construits ;
- les pratiques de mobilité et les parts modales ;
- l'évolution des activités économiques.

## Évaluer les scénarios sur la base de critères identifiés avec les acteurs

Les scénarios doivent permettre au porteur du SDE d'**effectuer les arbitrages qui présideront à la définition de la stratégie retenue**. La lecture des scénarios peut alors être réalisée selon les différents angles que sont prêts à porter politiquement ou stratégiquement les décideurs :

- **cohérence avec les objectifs nationaux** : loi de transition énergétique pour la croissance verte (TECV), territoires à énergie positive (TEPos), neutralité carbone...
- **environnement** : adaptation au changement climatique, étalement urbain, écologie urbaine, économie circulaire, qualité de l'air, des paysages...
- **vulnérabilités territoriales** : précarité énergétique des ménages, sécurité d'approvisionnement du territoire, résilience...

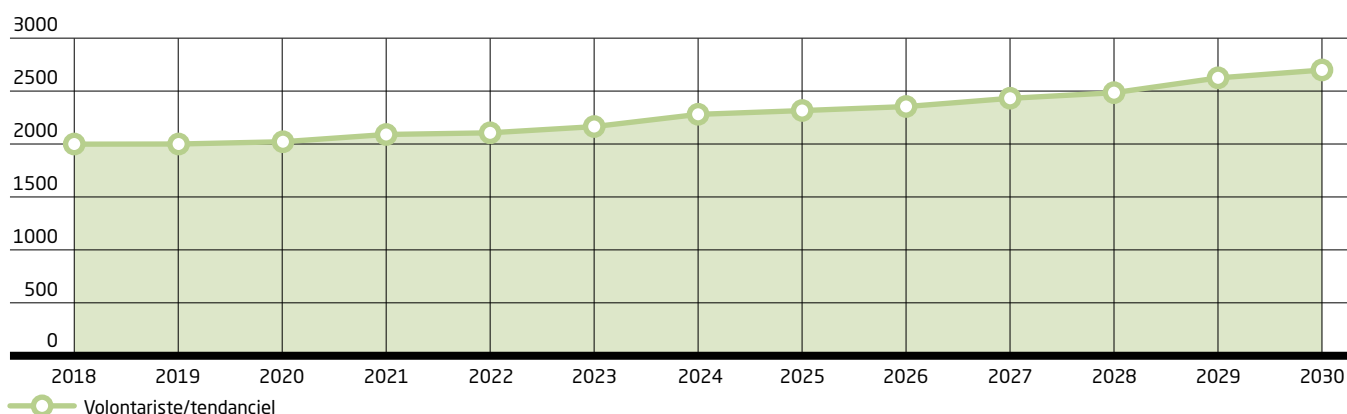
- **développement économique** : facture énergétique territoriale, structuration de filières, développement de l'emploi local...
- **innovation** : expérimentation, *smart grids*<sup>19</sup>...

Le porteur d'une démarche de SDE va alors **évaluer l'impact des scénarios sur une série d'indicateurs**. Au-delà des traditionnels indicateurs techniques et énergétiques, il importe de produire des indicateurs compréhensibles pour les décideurs (élus notamment) et les partenaires sur les enjeux économiques et sociaux.

Il est également important de produire des indicateurs permettant de **s'assurer que le SDE ne produise pas une stratégie dégradant d'autres indicateurs environnementaux**

### Nombre d'emplois attendus grâce au scénario 2030 du SDE du territoire du Grand Poitiers

(source : SDE Grand Poitiers Communauté urbaine)



19. *Smart grid* : réseau d'énergie facilitant, grâce à la circulation d'information, son exploitation et l'ajustement de la demande avec une production d'énergie décentralisée.

(chauffage au bois peu performant et enjeux qualité de l'air, isolation thermique et acoustique et qualité de l'air intérieur, etc.), **économiques** (compétitivité des entreprises, rentabilité des réseaux) et **sociaux** (maîtrise des charges énergétiques). À ce titre, il sera pertinent, lorsque le SDE constitue le volet énergie-climat d'un PCAET, de préfigurer les grands axes de son évaluation environnementale stratégique (EES).

Parmi les indicateurs fréquemment retrouvés, peuvent ainsi être regardés :

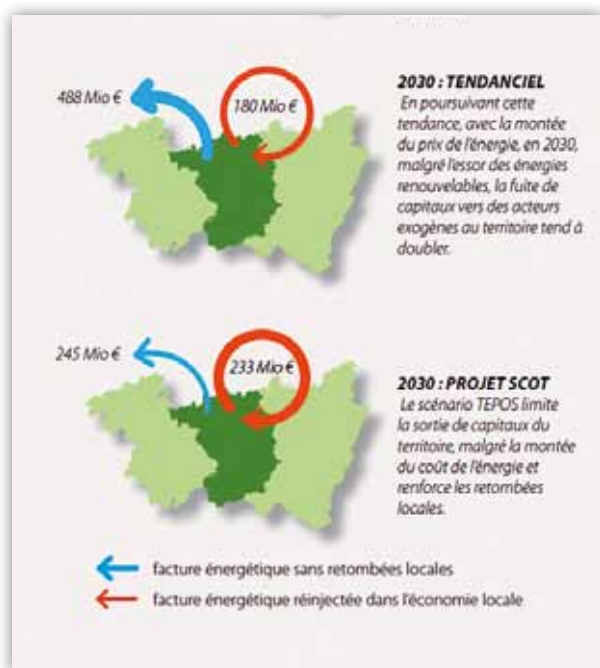
- le **caractère coût-efficacité** en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (€/tCO<sub>2</sub> évitée) ;
- la **dépense énergétique** sur le territoire et la **facture énergétique moyenne des habitants**<sup>20</sup> ;
- le **coût moyen du MWh** pour les clients, le porteur de projet, la collectivité dans son ensemble (notion de coût complet) ;
- les **coûts globaux** d'extension et de renforcement des réseaux énergétiques ;
- la **résilience** des infrastructures énergétiques ;
- le **nombre de logements rénovés**, par typologie d'intervention, le coût au m<sup>2</sup> ;
- le nombre de ménages en situation de **précarité énergétique** ;

- les **recettes** générées par les investissements dans la production d'énergie ;
- les **économies** générées par les investissements dans la réduction de la consommation d'énergie ;
- la **valeur ajoutée** et les emplois créés ou maintenus sur le territoire<sup>21</sup> ;
- les **émissions de polluants atmosphériques et la séquestration de carbone**, en lien avec les attendus d'un PCAET par exemple ;
- les **coûts évités** associés aux impacts sanitaires de la qualité de l'air et de l'environnement sonore.



### Simulation des flux financiers liés à la facture énergétique du territoire à horizon 2030

(source : Guide TEPOS à l'attention des Élus II, SM du SCoT des Vosges Centrales)



20. L'outil FacETe permet de calculer le coût total de l'énergie consommée et importée par l'ensemble des acteurs d'un territoire, ainsi que la valeur générée par la production locale d'énergies renouvelables - Pour aller plus loin / Référentiels de suivi et outils d'évaluation, p. 59.

21. L'outil TETE réalisé par le Réseau Action Climat et le CLER permet d'effectuer une estimation des emplois créés à travers des politiques de transition écologique à l'échelle d'un territoire - Pour aller plus loin / Référentiels de suivi et outils d'évaluation, p. 59.

# Produire une stratégie opérationnelle et intégrée

Si la stratégie retenue peut s'exprimer par une série de grands objectifs chiffrés, elle doit veiller à produire une vision intégrée et cohérente du système énergétique du territoire. Elle peut avantageusement définir des priorités d'actions intégrant un travail de ciblage, de territorialisation et de séquençage de ces actions.



## Grenoble Alpes Métropole

### Prioriser les énergies au sein du territoire

Dans son SDE, Grenoble Alpes Métropole a **déterminé des secteurs dans lesquels la priorité est donnée au réseau de chaleur urbain**, avec la perspective d'un classement du réseau à proximité du tracé existant *via* le PLU. Hors de ce périmètre, une priorité donnée à la géothermie et au gaz là où ces énergies sont disponibles.



## Territorialiser la stratégie énergétique

L'exercice de territorialisation de la stratégie énergétique implique d'en produire une vision spatialisée qui doit permettre de renforcer son caractère opérationnel.

Certains SDE peuvent **définir localement des préférences ou des ordres de priorités entre les énergies**, notamment dans le secteur du bâtiment ou de la mobilité, sur la base notamment de la performance environnementale et économique des différents vecteurs énergétiques, et de leur capacité à accepter de nouveaux usages ou usagers (*Focus 17 - Grenoble Alpes Métropole*, ci-contre et *Focus 18 - Métropole Européenne de Lille*, ci-contre).

Cette territorialisation n'a pas nécessairement vocation à être réalisée sur l'ensemble du périmètre d'étude et **certaines zones peuvent faire l'objet de focus particuliers** en fonction des enjeux (existence de futurs projets d'aménagement, présence d'un gisement énergétique ou d'une saturation localisée d'un réseau...). Dans le cas de futurs projets d'aménagement, l'aménageur peut porter un regard qualifié sur les prescriptions énergétiques potentielles émanant de la territorialisation de la stratégie du SDE, notamment sur leur cohérence avec les dimensions techniques et économiques propres aux projets d'aménagement.



## Métropole Européenne de Lille (MEL)

### Éviter les coûts de renforcement réseau sur des zones ciblées

Sur son territoire, la Métropole Européenne de Lille (MEL) travaille de manière ciblée avec les concessionnaires sur l'anticipation et **la gestion des impacts des grands projets d'aménagement sur les réseaux**. L'un des enjeux est notamment de limiter voir d'**éviter les investissements**, en particulier sur le réseau électrique (construction de nouveaux postes sources par exemple). La métropole souhaite d'une part appuyer les conversions des besoins thermiques électriques, mais aussi en froid, vers la chaleur fatale ou le gaz, et **contraindre par ses documents d'urbanisme** la consommation électrique sur le réseau par typologie de construction, en favorisant le développement de la production locale d'électricité et l'autoconsommation individuelle et collective.



FOCUS





# FOCUS



## Syndicat d'Énergie de la Haute-Vienne (SEHV) Coordonner une stratégie de développement des différents vecteurs énergétiques pour optimiser le mix énergétique local

Dans le cadre de la **mutualisation de l'élaboration des PCAET** au niveau départemental, le SEHV accompagne depuis 2018 les intercommunalités de la Haute-Vienne par le biais de la réalisation d'une étude de planification énergétique. Cette étude a pour but de **produire une vision globale et intégrée de la stratégie énergétique à mener sur le territoire**. Cofinancée par la région et l'ADEME, elle articule réalisation des PCAET des intercommunalités et définition d'une stratégie départementale de transition énergétique. Cette stratégie départementale comprend notamment un **schéma directeur de déploiement et d'optimisation des réseaux énergétiques (SDR)** (électricité, gaz, chaleur).

Dans une logique d'optimisation du mix énergétique local, le SDR intègre une étape de **mise en cohérence des conclusions propres à chaque vecteur énergétique**. C'est le cas par exemple pour la valorisation du biogaz produit par méthanisation qui peut être valorisé par injection dans le réseau de gaz, en cogénération ou en chaleur seule. L'intégration des contraintes et opportunités techniques et économiques sur les réseaux existants (disponibilité des postes sources électriques, capacités d'injection sur le réseau de gaz...) ou leurs évolutions possibles (création de réseaux de chaleur, adaptation du réseau de gaz *via* maillage et rebours, potentiels et objectifs locaux de développement d'autres EnR électriques...) permet de retenir un scénario cohérent et équilibré qui se traduit par un **zonage du territoire selon le mode de valorisation du biogaz à privilégier**. Ce scénario alimente les **orientations prises dans l'élaboration des PCAET** à l'échelle des intercommunalités, mais aussi les projets opérationnels de méthanisation ou de création de réseau de chaleur.

## Sortir des silos entre énergies et entre vecteurs

**L'une des principales valeurs ajoutées recherchée dans la démarche de SDE est la vision multi-énergies construite en intégrant les énergies de réseaux (réseaux de chaleur et de froid, de gaz et d'électricité) et hors réseaux.**

Les réseaux de distribution d'énergie peuvent influencer la faisabilité des projets nécessaires à la réalisation des objectifs du SDE. Il s'agit alors de **mobiliser les autorités concédantes**, si elles sont distinctes du porteur du SDE, **ainsi que les différents délégataires dans la définition de la stratégie**, afin de produire une analyse transversale qui pourra **identifier les concurrences et complémentarités** entre les projets et les énergies (Focus 19 - SEHV, ci-dessus). Les syndicats d'énergie peuvent notamment se placer en tant que partenaires privilégiés des collectivités pour la réalisation d'un SDE, lorsque celles-ci ne sont pas autorité organisatrice de la distribution d'énergie (AODE).

Au-delà des synergies techniques entre vecteurs énergétiques (micro-cogénération, systèmes hybrides, *power-to-gas*, récupération de chaleur issue de la production de froid...), **la complémentarité des réseaux peut se matérialiser par une analyse économique**, notamment en matière d'évitement des coûts de renforcement des réseaux (Focus 18 - Métropole Européenne

de Lille, p. 42) ou une spatialisation de leurs zones de développement prioritaires (Focus 17 - Grenoble Alpes Métropole, p. 42).



### 3. LA STRATÉGIE DU SDE

## Articuler les horizons de temps

Dans la construction de la stratégie, le SDE associe généralement plusieurs **échéances de court, moyen et long terme**. Le fait de fixer des objectifs à long terme permet de tracer une **ligne directrice pour le territoire**. Le court terme permet quant à lui d'**engager rapidement une dynamique opérationnelle** grâce à un ciblage et à une priorisation des actions à mener.

**La combinaison des différents horizons de temps garantit l'opérationnalité du SDE et la cohérence des actions avec la stratégie de long terme.**

### LES HORIZONS DES PROJECTIONS NATIONALES, RÉGIONALES OU LOCALES

S'appuyer sur l'horizon de projection des différents documents-cadres permet de **bénéficier d'une base de dialogue harmonisée** avec les différents acteurs comme Région, État, autres intercommunalités, autres services en internes, acteurs des filières énergétiques. Cela permet également de se positionner vis-à-vis des grands objectifs nationaux pour **mesurer la contribution du territoire à l'effort national ou régional**.

Au-delà des échéances nationales (TECV, programme pluriannuel de l'énergie [PPE], stratégie nationale bas

carbone...), régionales (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires [SRADDET] ou schéma régional climat-air-énergie [SRCAE]), **les horizons de projection locale sont également à intégrer**. Si le SDE est élaboré en lien avec le PCAET, il est cohérent de le projeter dans les mêmes horizons. De même, il est important de prendre en compte **les horizons de projection contenus dans les SCoT et documents d'urbanisme**.

### LES ÉCHÉANCES DES AUTRES POLITIQUES DU TERRITOIRE

Il est également important d'**intégrer les échéances propres au territoire** dans les horizons temporels de projection, dans la mesure où celles-ci vont impacter en partie des moyens et leviers de réalisation des projets et servir de jalons au plan d'action. Il est notamment pertinent d'identifier :

- **le temps contractuel** : le renouvellement de contrats des différentes délégations de service public, dont l'énergie (*Focus 23 - Métropole du Grand Lyon*, p. 53) ;
- **le temps de la planification** : l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme notamment (*Focus 21 - Communauté de l'Ouest Rhodanien*, p. 50 et *Focus 22 - Lorient Agglomération*, p. 51).



## Anticiper l'évolution des technologies et des modèles d'affaires

De nombreuses démarches de SDE ont permis d'engager une réflexion sur le stockage énergétique ou le pilotage des réseaux : *smart grid*, mécanismes de flexibilité<sup>22</sup>, batteries, *power-to-gas*<sup>23</sup>, *power-to-grid*<sup>24</sup>...

Si cet exercice comprend une dimension prospective forte, en lien avec la relativement faible maturité de ces technologies ou de leurs modèles d'affaires, il peut permettre à la fois d'identifier les grands enjeux que le territoire pourrait porter en matière d'innovation et les lieux préférentiels d'expérimentation (*Focus 20 - Toulouse Métropole*, p. 45), mais aussi de tester la résilience de la stratégie retenue à horizon moyen-long terme.

Les opportunités contractuelles autour des grands projets de production d'EnR&R, notamment électrique, peuvent également constituer une clé d'entrée : échéances des contrats de vente des productions éoliennes ou photovoltaïques. La fin de ces contrats crée des opportunités pour le système énergétique local : *repowering*<sup>25</sup> de parc éolien avec éventuellement un enjeu de stockage d'une partie de la production, autoconsommation électrique, changement de valorisation du biogaz.

22. Flexibilité : gestion active de la demande reposant sur l'aptitude des consommateurs à adapter temporairement et de façon non récurrente leur consommation en réponse à un signal externe (signal tarifaire, sollicitation d'un opérateur d'effacement, etc.) pour répondre à des besoins ponctuels du système électrique.
23. *Power-to-gas* : conversion d'électricité en gaz par électrolyse de l'eau, offrant au réseau électrique un mécanisme de flexibilité. Le *power-to-gas* peut permettre de stocker les surplus d'électricité généré par les EnR intermittentes, sous forme d'hydrogène, ou de méthane (grâce à une étape complémentaire de méthanation).
24. *Power-to-grid* : alimentation du réseau électrique par les batteries des véhicules électriques en fonction des besoins du système électrique (modèle bidirectionnel) et lui offrant un service de flexibilité.
25. *Repowering* : re-conception totale d'une installation de production d'électricité existante, notamment éolienne, permettant principalement d'augmenter son rendement.

- **le temps des grands projets** : avec les zones d'aménagement, programmes de renouvellement urbain ou de création de grandes infrastructures - transports notamment (*Focus 9 - Caen La Mer*, p. 27).
- **le temps des investissements** : échéances de renouvellement des actifs, notamment énergétiques .
- **le temps politique** : notamment pour des actions de court terme nécessitant une forte implication politique et qui peuvent être portées par les élus à l'horizon de leur mandat (*Focus 5 - Cœur d'Essonne*, p. 19 et *Focus 9 - Caen La Mer*, p. 27).

Intégrer ces différentes échéances au stade de la stratégie permet d'affiner les scénarios et de **préparer les conditions de succès de la mise en œuvre du SDE**.

La construction de la stratégie repose souvent sur une importante étape de scénarisation qui s'appuie à la fois sur les résultats du diagnostic, mais aussi sur la vision des partenaires du territoire. L'analyse des scénarios permet au porteur du SDE d'effectuer les arbitrages qui permettront de définir une stratégie, sur la base d'indicateurs prédéfinis.

**Au-delà d'un simple empilement de stratégies par vecteur énergétique, le SDE trouvera une valeur ajoutée dans la production d'une vision intégrée entre les vecteurs énergétiques et entre énergie, planification territoriale et urbanisme.**

Pour faciliter sa mise en œuvre, cette stratégie s'appuiera sur le ciblage des actions, la territorialisation des enjeux et l'identification des opportunités temporelles pour prioriser les orientations stratégiques et faciliter le séquençage dans le temps du plan d'actions.

## Les points clés

- **Mobiliser** les acteurs du territoire dans la construction et l'analyse des scénarios.
- **Produire** des visions du territoire facilitant le positionnement des acteurs et la mesure de l'effort à produire.
- **Faire entrer** l'analyse économique dans la lecture critique des scénarios et la préparation des arbitrages.
- **Sortir** des réflexions en silos et **favoriser** une vision intégrée du système énergétique.
- **Articuler** les objectifs de court terme et de long terme, **marquer** des jalons en lien avec les échéances politiques et projets structurants du territoire.



## Toulouse Métropole

### Devenir un territoire de référence en matière de stockage de l'énergie

FOCUS

En 2017, Toulouse Métropole a inscrit dans son PCAET l'ambition de devenir un territoire démonstrateur dans le domaine de **la gestion et le stockage de l'énergie**.

L'élaboration de son SDE, débutée en 2018 et prévue dans son PCAET, doit permettre de réaliser un état des lieux des projets achevés, en cours ou futurs du territoire et de proposer sur ce sujet **une réflexion sur la stratégie de développement des projets innovants**.





# 4



# LA MISE EN ŒUVRE DU SDE

Formaliser  
les engagements  
en interne et  
avec les partenaires  
du territoire

## 4. LA MISE EN ŒUVRE DU SDE

**La portée du SDE dépasse la seule production de livrables ; il est une démarche, une façon de construire la politique énergétique avant d'être un produit.**

Si la mise en œuvre du SDE peut se structurer autour d'une multiplicité d'actions portées par la collectivité ou ses partenaires, dans le cadre des politiques sectorielles de la collectivité, elle doit aboutir à la construction de mécanismes de gouvernance et de pilotage, en interne et dans la dynamique territoriale, qui ont vocation à se poursuivre dans la durée.

L'absence de portée réglementaire du SDE peut constituer une difficulté pour sa mise en œuvre. Il s'agit alors de se questionner sur :

- **comment transcrire** opérationnellement le SDE pour démultiplier ses effets ;
- **comment impliquer** les acteurs dans sa mise en œuvre ;
- **comment suivre et évaluer** dans la durée ses réalisations et impacts.



### Un plan d'actions dédié pour mon SDE ?

Si certains exercices ont pu aboutir à la production de plan d'actions détaillé (*Pour aller plus loin / Livrables disponibles, Métropole du Grand Lyon, p. 59*), la démarche d'élaboration d'un SDE n'aboutit pas nécessairement à la rédaction d'un plan d'actions dédié (*Focus 25, Rouen Normandie Métropole, p. 54, et Focus 9, Caen La Mer, p. 27*).

L'élaboration d'un plan d'actions dédié permet cependant de mieux justifier la valeur ajoutée du SDE, faciliter son suivi et l'évaluation de son impact dans le temps. La définition des actions du SDE doit le rendre visible dans les politiques sectorielles de la collectivité pour assurer la cohérence du projet énergétique du territoire.

Deux spécificités peuvent cependant être observées sur les plans d'actions des SDE :

- **l'alimentation des structures de portage de projets** existantes, ou l'identification de la pertinence de créer ces structures (SEM, société publique locale [SPL], société coopérative d'intérêt collectif [SCIC], etc.) - (*Focus 1, Aix Marseille Méditerranée Métropole, p. 14*) ;
- **la prise en compte par les acteurs** de l'aménagement et de l'urbanisme des enjeux énergétiques et en particulier la recherche d'un engagement des acteurs pour anticiper les raccordements des projets aux réseaux.

## Incarner le SDE

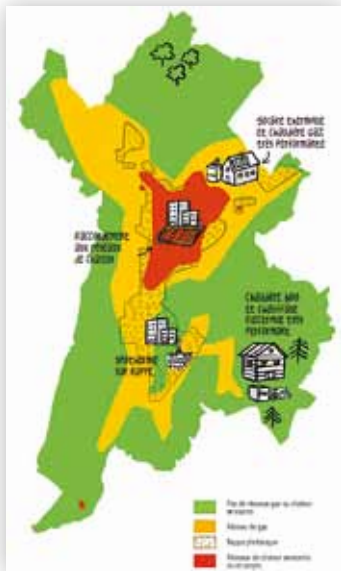
Le projet de transition énergétique porté par le SDE se matérialise généralement sous la forme de **documents communicants, proposant différents niveaux de lecture selon le public** : élus et acteurs internes, partenaires externes, grand public (*Pour aller plus loin / Livrables disponibles, p. 59*).

Si ces documents appuient la diffusion de la stratégie, voire du diagnostic et du plan d'actions (*Pour aller plus loin / Livrables disponibles, Métropole du Grand Lyon, p. 59*), ils **ne présentent généralement pas l'ensemble des éléments techniques produits** dans le cadre de la réalisation du SDE. Ils peuvent permettre de faciliter la compréhens-

tion des enjeux et objectifs de la transition énergétique auprès des élus et services, pour qu'ils soient relayés dans la conception des projets (*Pour aller plus loin / Livrables disponibles, SM du SCoT des Vosges centrales, p. 59*). Cet exercice peut permettre aux acteurs internes d'être des relais à l'externe des conclusions du SDE. Certains SDE ont également cherché à diffuser des documents synthétiques ou pédagogiques ciblant les acteurs externes et notamment les citoyens (*Pour aller plus loin / Livrables disponibles, Grenoble Alpes Métropole, p. 59*). L'accent est alors mis sur les objectifs chiffrés et les grands axes stratégiques et principes mobilisateurs (*Pour aller plus loin / Livrables disponibles, Grand Poitiers, p. 59*).



Les SDE ont souvent pour point commun de chercher à spatialiser l'analyse des enjeux énergétiques sur le territoire (Partie 2). Cela aboutit généralement à la création de livrables cartographiques qui peuvent faciliter la communication à l'interne comme à l'externe.



Représentation de la stratégie du SDE de Grenoble (à gauche) et du SM du SCOT des Vosges Centrales (à droite)

La restitution sous forme cartographique permet de vulgariser, communiquer et partager une vision du territoire, mais surtout d'échanger avec des acteurs dont la représentation cartographique fait partie de la culture de travail : urbanistes, aménageurs, acteurs du transport et de la mobilité. Elle permet ainsi de faciliter la déclinaison du projet énergétique dans les documents d'urbanisme et dans les projets qui passent par des réflexions foncières, paysagères, de création d'équipements, d'infrastructures, etc.

Exemple de représentation infographique des objectifs du SDE du territoire du Grand Poitiers (extraits)



# Inscrire le SDE dans la planification territoriale et urbaine

Le SDE peut être mis en œuvre au travers des autres politiques sectorielles du territoire et, en particulier, la planification urbaine. Si le législateur n'oblige pas les documents de planification, notamment les SCoT et les PLUi à définir des objectifs et des orientations dans le domaine des politiques énergétiques, nombreuses sont les possibilités laissées aux acteurs de ces démarches de se saisir de cette problématique. **Transcrire les résultats du SDE dans les documents d'urbanisme permet de le rendre opposable** (Focus 22 - Lorient Agglomération, p. 51 et Focus 17 - Grenoble Alpes Métropole, p. 42). Il importe alors de veiller à la cohérence entre le plan d'actions du SDE et les documents pré-existants, et identifier les modifications à apporter à ceux-ci pour le rendre opérant.

**La planification urbaine permet notamment d'organiser la gestion du foncier et des permis de construire et d'aménager. Elle doit permettre d'engager une réflexion sur les notions de densité et de continuité urbaine, particulièrement dimensionnantes dans la capacité de développement des réseaux énergétiques (ou de mobilité) du territoire.**

Elle permet par exemple :

- **d'anticiper l'impact des formes urbaines et des densités** sur les opportunités de développement des énergies renouvelables (EnR&R), de création et d'extension des réseaux, et in fine leur rentabilité (Focus 22 - Lorient Agglomération, p. 51) ;
- **d'appréhender la localisation des projets d'aménagement** avec les contraintes et opportunités réseaux (Focus 9 - Caen La Mer, p. 27 et Focus 11 - Mulhouse Alsace Agglomération, p. 29) ;
- **de piloter les usages du foncier** pour organiser et soutenir le développement des EnR&R (Focus 21 - Communauté de l'Ouest Rhodanien, ci-contre) ou des mobilités alternatives, y compris par de la réservation foncière ;
- **de coordonner les stratégies** de rénovation urbaine avec le développement des réseaux de distribution énergétique ;
- **d'imposer des prescriptions** sur les niveaux de performance énergétique, l'intégration d'énergie renouvelable ou de la desserte énergétique.

Plus globalement, la mise en œuvre du SDE doit **considérer toutes les politiques et documents** qui touchent directement ou indirectement à l'énergie :

- **l'habitat** (la rénovation du parc, la construction performante, PLH) ;
- **les mobilités et le transport** de marchandises (modes et carburant, PdM [ex PDU]) ;
- **les activités économiques** (aménagement de zones, installation des entreprises) ;
- **les déchets et l'assainissement** ;
- **la gestion des bâtiments publics** (schéma directeur patrimonial)...



### Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien (COR) Soutenir et permettre le projet énergétique dans la planification territoriale

La COR a fait le constat de certains éléments de blocage d'ordre économique, technique ou juridique dans la mise en œuvre de sa stratégie TEPos. Elle exprime, dans le cahier des charges de sa mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation de son SDE, avoir « rencontré des blocages administratifs liés à des dispositions présentes dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes sur des projets de production d'énergie renouvelable ».

Dans un contexte de préfiguration du SCoT et d'un PLUi (ou d'une révision des PLU), la COR a engagé en 2019 un travail ciblé sur les préconisations, pour chacune des filières de maîtrise de la demande en énergie et de production d'énergie renouvelable, pour rendre les documents d'urbanisme facilitateurs.



FOCUS

## Lorient Agglomération

### Prise en compte de la transition énergétique dans les PLU<sup>26</sup>

Le territoire de Lorient Agglomération est couvert à la fois par un PCAET, un SCoT et 25 PLU. Le lancement d'une **étude de programmation énergétique** en 2016 a permis d'alimenter le PCAET et le SCoT, ainsi que le **diagnostic énergie du PLU de Lanester**. L'énergie a ainsi été prise en compte dès l'étape de diagnostic et ce, jusqu'à la déclinaison opérationnelle (intégration d'éléments dans le règlement écrit, formalisation d'OAP) et la formation des chargés de PLU et des services instructeurs.

En 2019, la révision de 12 PLU a été une opportunité pour **intégrer dans l'urbanisme les problématiques énergétiques**. L'objectif majeur de Lorient Agglomération est de proposer aux communes de dépasser le stade des recommandations et d'**utiliser le levier réglementaire pour intégrer des prescriptions dans l'ensemble des pièces de chaque PLU**, notamment dans les OAP et le règlement.

La méthode mise en œuvre consiste à **associer toute la chaîne des acteurs** (élus, services, acteurs de terrain, etc.) afin de permettre l'écriture et la mise en œuvre des règles. Le service urbanisme de chaque commune a pris conscience des enjeux pour son territoire, sur la base d'un diagnostic énergétique détaillé, à l'échelle du quartier.

Dans le règlement, un travail a ainsi été réalisé pour **anticiper la future densification des zones d'habitat pavillonnaire**. Il s'agit de faire évoluer les implantations par rapport aux voies, emprises publiques ou limites séparatives pour favoriser les divisions futures, mais aussi l'ensoleillement. Concernant la **production d'énergie renouvelable**, des règles sont imposées aux bâtiments commerciaux, industriels, artisanaux, dont la conception doit permettre la pose de panneaux photovoltaïques. Des objectifs de taux de couverture en énergie renouvelables sont également imposés.

Pour garantir la concrétisation des règles dans les permis de construire et les projets, Lorient Agglomération :

- rédige les règles en anticipant leur acceptabilité par les opérateurs ;
- accompagne les pétitionnaires (par le Service Habitat et l'Agence Locale de l'Énergie) ;
- va mettre en place des plaquettes pédagogiques d'accompagnement et une grille d'analyse des permis de construire pour les instructeurs (les premiers PLU seront approuvés début 2020).

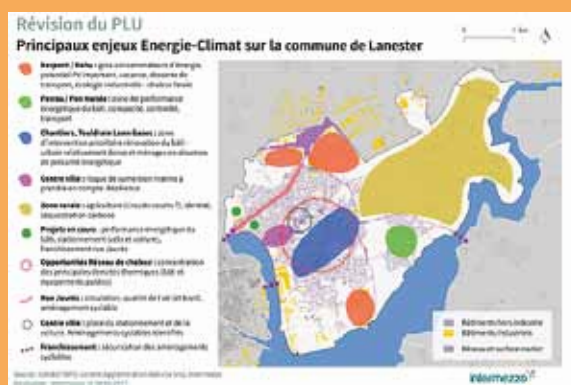


Illustration extraite du diagnostic pour la commune de Lanester (source Intermezzo)



26. <https://www.lorient.bzh/plu/plu-les-documents-en-vigueur/>



### Quels leviers pour intégrer l'énergie dans la planification urbaine ?

Le SCoT dispose de leviers pour :

- **définir** des grands projets d'équipements et de services, des offres de logements nouveaux, répartis par secteurs et des objectifs en matière de réhabilitation ;
- **imposer** aux PLUi des règles conditionnelles d'urbanisation selon des performances énergétiques ;
- **définir** des normes relatives à la densité d'occupation des sols ;
- **définir** des normes de qualité urbaine, architecturale et paysagère applicables en l'absence de PLUi.

Le PLUi dispose de leviers pour :

- **organiser** le territoire, en favorisant notamment sa densification, condition nécessaire à la sobriété et l'efficacité énergétique ;
- **organiser** l'implantation des dispositifs de production d'énergies renouvelables sur le territoire, par exemple en tenant compte des enjeux d'intégration environnementale ou paysagère ;
- **agir** sur toutes les constructions neuves ou extensions :
  - **faire évoluer** l'implantation des bâtiments pour maximiser la capacité à exploiter le rayonnement solaire,
  - **favoriser ou imposer** des dispositifs de production d'énergie, notamment en toiture ;
- **imposer** des « performances énergétiques et environnementales renforcées » dans le bâtiment<sup>27</sup> ou une part de production d'énergie renouvelable<sup>28</sup> ;
- **définir** des vocations énergétiques pour des friches identifiées ;
- **conditionner** l'ouverture de zones à l'urbanisation au respect de contraintes ou à l'exploitation d'opportunités des réseaux énergétiques (raccordement privilégié à un réseau énergétique identifié) ;
- **imposer** des densités urbaines en continuité de zones desservies pour faciliter le raccordement à certains réseaux ;
- **réglementer** le stationnement (levier d'appui au développement de l'usage des transports collectifs et modes doux) et le développement des ombrières solaires PV sur parkings par le biais des permis d'aménager.

De nombreuses publications existent sur le rôle des PLUi et des SCoT dans la mise en œuvre des politiques énergétiques (Pour aller plus loin / Énergie et urbanisme, p.59).

## Piloter les contrats et les investissements de la collectivité

**Le SDE a tout intérêt à se projeter dans le « temps contractuel » de la collectivité (Partie 3) et, donc, anticiper les échéances des contrats, mais aussi des investissements dans les équipements structurants du territoire.**

Considérer ces échéances permet d'**anticiper les « fenêtres de tir »** de réalisation de certaines actions, de les programmer dans le temps et de garantir ainsi leur faisabilité technique, juridique et économique. Dans le cas de délégation de service public (DSP), les enjeux du SDE peuvent être examinées à l'occasion du renouvellement contractuel, à l'échéance normale de la DSP

ou par anticipation, ou par le biais d'avenant, et ce dans différents services délégués :

- **distribution d'énergie** : concession électricité ou gaz, DSP réseau de chaleur ou de froid ;
- **autres services urbains** : transports publics, collecte et traitement des déchets, eau, assainissement, etc. ;
- **autres contrats** : achats d'énergie, exploitation-mainte-

27. Article L.128-1 du Code de l'urbanisme.

28. Article 8 de la loi TECV.



nance des équipements énergétiques et bâtiments, achat/location de véhicules, etc.

Il s'agira de **questionner la contribution des entreprises prestataires**, dans le cadre des rapports contractuels, à la réalisation des objectifs du SDE (*Focus 23 - Métropole du Grand Lyon*, ci-dessous).

**Dans le cas des réseaux énergétiques régulés**, s'il ne peut valoir décision d'engagement et planification pour les travaux potentiellement identifiés (développement ou renforcement des réseaux), un SDE peut par exemple **alimenter les concessionnaires d'électricité ou de gaz dans leurs schémas de planification à long terme des réseaux énergétiques**. Ceux-ci doivent notamment permettre de **répondre de façon cohérente à de futures demandes de raccordement**. Les travaux sont ensuite réalisés au fil des demandes et contraintes réelles rencontrées.

De la même manière, les investissements dans **la création ou le renouvellement des équipements publics**, espaces publics, infrastructures de transport, actifs des services urbains (ex. : usines de traitement des eaux usées ou des déchets) sont autant de points d'ancrage pour la mise en œuvre du SDE.

**Celle-ci passe par ailleurs par diverses formes de partenariat et d'investissement dans les projets**. Les financements des collectivités et acteurs de la transition énergétique (citoyens compris) peuvent être mobilisés **via des sociétés de projets** dont le SDE peut aider à **structurer le plan d'investissements**. Les collectivités peuvent créer ou souscrire à des parts de capital de sociétés de projets (SEM, SPL, etc.) pour porter des investissements dans le développement des EnR&R (*Focus 1 - Aix-Marseille Méditerranée Métropole*, p. 14). Elles peuvent également créer des sociétés de tiers financement d'opérations de maîtrise de la demande en énergie, pilotés par exemple par des plateformes territoriales de la rénovation énergétique (PTRE).

Les zones urbaines concentrent fréquemment une grande partie des richesses des territoires, elles ont une relation d'interdépendance avec les espaces péri-urbains et ruraux limitrophes. Ces derniers sont généralement les pourvoyeurs de ressources : foncières, forestières, agricoles, de logements, de services et de qualité de vie.

**Un enjeu de la mise en œuvre du SDE réside dans la mise en place d'une réflexion dépassant les frontières administratives par la définition ou la formalisation d'une stratégie gagnant-gagnant entre territoires** (*Focus 8, Grenoble Alpes Métropole*, p. 42 et *Focus 24, Montpellier Méditerranée Métropole*, ci-dessous).



FOCUS



## Métropole du Grand Lyon

Une démarche partenariale pour la lutte contre la précarité énergétique

À la recherche de **dispositifs d'intervention innovants pour lutter contre la précarité énergétique** sur son territoire, la métropole lyonnaise veut, à travers la mise en œuvre de son SDE et en partenariat avec le SIGERLy (Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise), « Mobiliser les contrats de concession avec GRDF, Enedis, les exploitants de réseaux de chaleur et EDF pour inscrire un volet précarité comprenant l'élaboration de propositions d'intervention ». Il s'agit d'**intégrer les modalités d'intervention des délégataires** (repérage, financement d'actions, etc.) **dans la renégociation des contrats de délégation de service public (DSP)** des réseaux énergétiques arrivant à échéance - en fonction du cadre légal et réglementaire en vigueur.



FOCUS



## Montpellier Méditerranée Métropole

Signature d'un contrat de réciprocité entre une métropole et un territoire rural, autour d'une ressource EnR

En janvier 2018, la Métropole Montpellier Méditerranée a conclu un « contrat de réciprocité relatif à la forêt » avec la Communauté de Communes des Monts de Lacaune et Montagne du Haut-Languedoc. Ce contrat vise à **pérenniser et renforcer la filière bois**, en amont de l'approvisionnement des chaufferies biomasse de Montpellier d'une part (5 à 10 000 tonnes par an), mais également en direction de la filière bois construction et de mobilier. Ce contrat organise **la mobilisation de moyens financiers** pour agir en faveur du reboisement, de la préservation de la biodiversité et de la compensation carbone.



# Suivre la mise en œuvre dans le temps

La dynamique du SDE peut être entretenue via la communication autour de la démarche et de ses résultats, afin de maintenir la dynamique partenariale des projets énergétiques et des politiques locales dans le temps.

**La mobilisation des élus est un élément clé pour faire perdurer l'impulsion politique.**

Les instances dédiées à l'élaboration du SDE peuvent perdurer pour continuer à réunir les acteurs impliqués dans la déclinaison du projet énergétique (Focus 25 - Métropole Rouen Normandie, ci-dessous). L'animation dans le temps long d'une gouvernance collaborative est un enjeu central des démarches qui visent à construire une stratégie énergétique brique par brique (Focus 7 -

SIEML, p. 21). Elle permet une montée en compétence collective des acteurs et une bonne appropriation des enjeux.

Dans le cas où le SDE a vocation à alimenter ou préciser le plan d'actions du PCAET (Focus 9, CU de Caen La Mer, p. 27), voire constituer la totalité de certains plans comme ceux liés à l'optimisation et aux déploiements des réseaux (Focus 25 - Métropole Rouen Normandie, ci-contre), le suivi de la mise en œuvre du SDE est alors pleinement intégré dans celui du PCAET.

**En matière d'animation citoyenne**, l'animation du SDE peut s'appuyer sur le déploiement d'outils comme les plateformes de *crowdfunding* ou les cadastres solaires pour informer sur les opportunités de projets, individuels ou collectifs, du type centrales villageoises (dont les collectifs porteurs peuvent être accompagnés), sociétés de projets pour mobiliser l'épargne citoyenne, etc.

**En termes d'outils de suivi**, certains SDE se sont adossés et ont abouti à la création d'outils digitaux qui offrent le plus souvent une visualisation cartographique. Ces outils constituent généralement ou complètent un « SIG de l'énergie » (Focus 13 - Communauté Urbaine de Dunkerque, p. 31 et Focus 12 - SYANE, p. 31). Si de tels outils peuvent servir à toutes les étapes de réalisation du SDE, ils peuvent être **pris en main** à l'issue du SDE par les différents services de la collectivité ou des partenaires du territoire, pour mesurer l'adéquation de leurs projets avec les orientations du SDE. Il s'agit par exemple d'identifier, pour les acteurs de l'aménagement, les potentiels de production d'énergie renouvelable sur un secteur comme les enjeux de raccordement aux réseaux énergétiques.



### Métropole Rouen Normandie

#### Construire des feuilles de route opérationnelles par filière d'intervention

Démarche à vocation de production d'expertise interne et qui alimente les travaux partenariaux dans le cadre de la COP 21 locale, le SDE de la métropole rouennaise vise notamment à travailler à **une vision budgétaire du plan d'actions** porté par le PCAET. **Une série de plans d'affaires ont été établis par groupe d'actions** (rénovation énergétique, chaleur renouvelable, électricité renouvelable, etc.), avec un budget associé et un plan d'investissement mais aussi une analyse économique des filières impliquées : contexte, objectifs, impacts économiques (emplois, réduction de la charge énergétique, etc.), budget prévisionnel.

Ce plan d'actions a conduit à la formation de **9 « coalitions » thématiques regroupant les acteurs à mobiliser**, réunies sous l'égide de la Métropole, avec pour ambition de réfléchir à la massification d'actions aujourd'hui ponctuelles. Leur travail a contribué au contenu de l'Accord de Rouen pour le Climat et à déterminer les thèmes des contractualisations à engager avec l'État et la Région. Ces coalitions prennent la forme de **groupe de suivi des actions**, qui doivent participer, aux côtés de la Métropole, à l'animation de la mise en œuvre.



La mise en place d'un processus d'évaluation qualitatif et quantitatif, par exemple par le biais d'**observatoires territoriaux** (*Focus 26 - Orléans Métropole*, ci-contre et *Focus 14 - Nantes Métropole*, p. 33), permet de mieux le piloter, et d'adapter le plan d'actions au fur et à mesure de l'évolution du territoire. Lorsque le SDE alimente le plan d'action du PCAET, l'obligation réglementaire d'évaluation du programme d'actions du PCAET à mi-parcours peut également constituer une opportunité.

Les effets du SDE peuvent être mesurés directement sur des critères énergétiques, mais aussi sur des externalités plus larges, en termes d'emplois ou d'investissements sur le territoire (*Partie 3*). À ce titre, le choix des indicateurs utiles pour suivre la mise en œuvre du SDE répond à deux enjeux :

- **permettre le dialogue avec les autres politiques de la collectivité** : cela leur permet d'être réintégrés dans ces démarches et d'**assurer la cohérence entre les politiques sectorielles** ;
- **permettre la mobilisation des acteurs du territoire**, notamment ceux pour qui l'énergie n'est pas forcément un sujet central.

Le champ des indicateurs doit donc être élargi en dehors des unités purement énergétiques ou urbaines, pour aller toucher des domaines économiques et sociaux du territoire, par exemple. Cela permettra de mettre en évidence les externalités multiples du SDE et de responsabiliser les acteurs. Différents référentiels de suivi et d'évaluation sont disponibles (*Pour aller plus loin / Référentiels de suivi et outils d'évaluation*, p. 59).

## Les points clés

- **S'assurer** un soutien politique dans le temps.
- **Intégrer** les conclusions du SDE dans les politiques sectorielles, et notamment les documents prescriptifs.
- **Identifier** les fenêtres de tir contractuelles et les structures de portage existantes ou à créer.
- **Structurer** un suivi partenarial de la mise en œuvre des actions et nouer des partenariats stratégiques.
- **Identifier** les besoins et opportunités partenarial avec les territoires et acteurs voisins.
- **Identifier** les points non-traités et besoins de mise à jour, pour planifier le travail complémentaire à mener.



### Orléans Métropole Un observatoire de l'énergie et du climat créé dans le cadre de la démarche SDE

FOCUS



Orléans Métropole **souhaite intégrer à sa démarche de SDE une fonction d'observatoire** à des fins d'évaluation et de prospective. L'observatoire devra permettre de diffuser aux acteurs « *une vision évolutive des données énergétiques du territoire* ». Il s'appuiera sur une veille active sur les données et sera un point de contact pour les porteurs de projet ainsi qu'**un outil d'animation** du réseau d'acteurs du territoire. L'observatoire constitue le tableau de bord du SDE, qui permettra de **suivre la progression de la réalisation des actions** et des résultats obtenus.

**Si la définition d'un plan d'actions dédié est une possibilité, l'intégration des conclusions du SDE dans l'ensemble des politiques contractuelles et de planification du territoire permet d'assurer sa portée réglementaire, de démultiplier ses effets et de rendre cohérent l'ensemble du projet de territoire d'un point de vue énergétique.**

**La traduction du SDE dans des outils permettant le montage opérationnel de projets nécessite une réflexion sur les leviers d'actions juridiques et financiers de la collectivité et de ses partenaires, y compris au delà des frontières administratives du territoire.**

# CONCLUSION

La rédaction de ce guide a permis d'explorer des initiatives de SDE menées en France pour en identifier les pratiques, les atouts ainsi que les difficultés de mise en œuvre. L'analyse des documents à disposition et l'ensemble des nombreux échanges avec les porteurs de projets, comme avec leurs partenaires territoriaux, révèlent **une grande diversité d'ambitions et de pratiques dans la conduite des SDE**, que ce soit en matière d'objectifs de la démarche, de méthode et de moyens de réalisation, de mobilisation des parties prenantes ou de mise en œuvre.

Si l'ensemble des éléments analysés n'ont pu y être retranscrits dans leur totalité, ils font clairement apparaître qu'**un SDE bénéficie à tout type de territoires** : au-delà des métropoles et communautés urbaines pionnières, la conduite d'un SDE est également pertinente dans les territoires moins urbains ou n'ayant pas de compétence en distribution d'énergie.

Un SDE peut être avantageusement porté à une échelle plus large que l'EPCI (par un syndicat de SCoT ou d'énergies notamment) et **proposer une analyse au-delà des frontières administratives**, notamment pour traiter les questions d'approvisionnement en énergie renouvelable du territoire, de la mutualisation des moyens financiers ou des structures de portage de projet, ou encore de la déclinaison dans les documents de planification territoriale (SCoT ou PLUi).

Portant généralement une dimension politique et opérationnelle forte, **le SDE a une valeur ajoutée claire sur sa capacité à mobiliser les acteurs** et faire monter en compétence le territoire sur les enjeux énergétiques. Inversement, le SDE **peut s'enrichir de leurs compétences, expertises et contributions**. C'est un outil de dialogue territorial, facilitant l'acculturation et la mise en mouvement des services et des acteurs du territoire.

Cette mobilisation doit permettre de **répondre au principal défi que doit relever le SDE : sortir d'une vision en silo des énergies** pour produire une stratégie de mise en place d'un mix énergétique optimisé sur les plans environnemental, social et économique. Elle vise par ailleurs à **faciliter l'intégration du mix énergétique dans l'ensemble des politiques locales** et en particulier dans la planification territoriale et urbaine. Au-delà d'une réflexion action par action, une évaluation globale de la cohérence de ces actions, de leurs impacts et de leurs modèles d'affaires est nécessaire.

Si nous ne disposons encore que de peu de recul sur la mise en œuvre opérationnelle des SDE, il apparaît que **l'adoption d'un SDE marque moins la fin d'une nouvelle phase de mobilisation territoriale que son début. Un fort portage politique du plan d'actions est nécessaire** pour susciter l'adhésion des acteurs dans le cadre d'une gouvernance partenariale claire et partagée, responsabilisant les acteurs, et pour faciliter la mise à disposition de moyens. À ce titre, **le SDE doit se concevoir comme une démarche vivante et itérative**, réinterrogeant ses objectifs et ses moyens dans le cadre d'un suivi structuré de sa mise en œuvre.

L'ADEME et GRDF prolongeront en 2020 leur réflexion sur le sujet du mix énergétique optimisé en approfondissant **sa déclinaison à l'échelle des projets d'aménagement**.

# REMERCIEMENTS

L'ADEME et GRDF tiennent à remercier l'ensemble des partenaires impliqués dans la réalisation de ce Guide, que ce soit pour les entretiens réalisés auprès des collectivités ou pour les participations au Comité d'Experts :

Vanida Allain Communauté Urbaine de Caen La Mer  
Sébastien Bardet Communauté Urbaine du Grand Poitiers  
Delphine Baus Montpellier Méditerranée Métropole  
Mathias Berry CEREMA  
Céline Boucheron Grand Besançon Métropole  
Marion Carroz GRDF  
Katell Chomard Lorient Agglomération  
Julien Crevant THÉMA-GRDF  
Marie-Hélène de Sède-Marceau THÉMA  
Florent Doublet Cœur d'Essonne Agglomération  
Marc Drochon Enedis  
Patrick Faucher Bordeaux Métropole  
Jérôme Freisseix Communauté Urbaine du Grand Poitiers  
Pauline Gabillet Métropole du Grand Lyon  
Yoann Girbeau CA Cergy Pontoise  
Jacques Grondahl Syndicat Mixte du SCoT des Vosges Centrales  
Romain Harrois ALEC - Métropole bordelaise et Gironde  
Marie Heckmann Ministère de la transition écologique et solidaire, DGEC  
Thomas Honoré Communauté Urbaine du Grand Poitiers  
Catherine Horodyski Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne  
Thibaut Irigoien SYANE  
Philippe Jary CEREMA  
Ewen Lagadic SIEML  
Eymeric Lefort Métropole du Grand Lyon  
Gwenaël Le Garff FNCCR  
Jérôme Le Govic Métropole Rouen Normandie  
Marie Lootvoet Aix-Marseille Provence Métropole  
Frédéric Mabilie Communauté Urbaine de Dunkerque  
Cindy Melfort CEREMA  
Natacha Monnet ADEME Île-de-France  
Dorothee Monteillet Eurométropole de Strasbourg  
Fabien Moudileno AMORCE  
Guillaume Perrin FNCCR  
Valérie Potier CEREMA  
Valérie Saberan Bordeaux Métropole  
Alé Sall Métropole du Grand Paris  
Mathieu Saujot IDDRI  
Jean-Pierre Scotton SYANE  
Romain Siegfried AURAN  
Julien Sorreau CA Cergy Pontoise  
Jérémy Tourtier Syndicat Mixte du SCoT de l'Agglomération Lyonnaise  
Florian Venant Eurométropole de Strasbourg  
Éric Vidalenc ADEME Hauts-de-France

# POUR ALLER PLUS LOIN

Ce guide a été élaboré en lien et pour être complémentaire avec d'autres guides et publications de l'ADEME, de GRDF et de leurs partenaires.

## COMPÉTENCES DES COLLECTIVITÉS LOCALES

Le guide *Nouvelles compétences climat-énergie des collectivités territoriales*, publié en 2016 par le Réseau Action Climat.

**Loi MAPTAM** : loi du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles, dite « loi MAPTAM », vise à clarifier les compétences des collectivités territoriales en créant des conférences territoriales de l'action publique (CTAP), organes de concertation entre les collectivités, et en réorganisant le régime juridique des intercommunalités françaises les plus intégrées, les métropoles.

**Loi ALUR** : loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové a pour objectif de « réguler les dysfonctionnements du marché, à protéger les propriétaires et les locataires, et à permettre l'accroissement de l'offre de logements dans des conditions respectueuses des équilibres des territoires ».

**Loi NOTRe** : loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite « loi NOTRe », vise notamment à renforcer les compétences des régions et des établissements publics de coopération intercommunale.

**Loi TEPCV** : loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, aussi dite de manière abrégée « loi de Transition Énergétique » ou « loi sur la Transition Énergétique et pour la Croissance Verte » est présentée comme une loi « d'action et de mobilisation ». Elle fixe les grands objectifs d'un nouveau modèle énergétique français, dans le cadre mondial et européen et vise aussi à encourager une « croissance verte » en réduisant la facture énergétique de la France et en favorisant des énergies dites « nouvelles », propres et sûres. Elle comporte aussi des dispositions favorisant l'économie circulaire et une meilleure gestion des déchets.

**Loi Énergie Climat** : loi n° 2019- 1147 du 8 novembre 2019. Elle se divise en huit chapitres : objectifs de la politique énergétique ; dispositions en faveur du climat ; mesures relatives à l'évaluation environnementale ; lutte contre la fraude aux certificats d'économies d'énergie ; mise en œuvre du paquet « Une énergie propre pour tous les Européens » ; dispositions relatives à l'adaptation de la présente loi en outremer ; régulation de l'énergie et enfin, tarifs réglementés de vente de gaz et d'électricité.

**Loi d'Orientations des Mobilités (LOM)** : loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019. Elle réforme le cadre général des politiques de mobilités, en intégrant les enjeux environnementaux. Elle crée notamment les plans de mobilité (PdM), qui remplacent les actuels plans de déplacements urbains (PDU). Plus large, les PdM intègrent l'ensemble des nouvelles formes de mobilité (mobilités actives, partagées...), la mobilité solidaire ainsi que les enjeux de logistique. Ils s'inscriront dans des objectifs de lutte contre l'étalement urbain et la pollution de l'air et pour la préservation de la biodiversité. Les PdM sont obligatoires pour les AOM incluses ou qui recoupent une agglomération de plus de 100 000 habitants. Les autres AOM ont la possibilité d'élaborer un « plan de mobilité simplifié », leur permettant ainsi de porter une vision de la mobilité dans sa globalité sur leur territoire.

## PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET TERRITORIALE

Le guide *Planification et programmation énergétique territoriale*, publié en 2016 par l'ADEME (Direction régionale Hauts-de-France).

Le *Guide de réalisation d'un schéma directeur d'un réseau existant de chaleur et de froid*, publié en 2015 par l'association Amorçé, avec le soutien de l'ADEME.

Le *Cahier des charges pour la réalisation d'un schéma directeur des énergies (SDE)*, réalisé en 2019 par la FNCCR à destination de ses adhérents.

Le guide *Nouvelles solidarités urbain-rural, une condition de la transition énergétique nationale*, publié en 2018 par le CLER - Réseau pour la transition énergétique.

Le rapport *Approche intégrée et multicritères dans les outils d'aide à la décision à vocation territoriale*, publié en 2016 par l'ADEME.

## GISEMENTS ET FILIÈRES EnR

Le site **NewEuropeanWindAtlas** pour identifier le potentiel éolien.

Le site **Géothermie Perspective** pour identifier le potentiel géothermique.

Le site du **Syndicat des Énergies Renouvelables** pour l'ensemble des filières EnR.

Le site **Observatoire des Réseaux** pour les réseaux de chaleur et de froid.

Le site **Photovoltaïque.info** pour la filière photovoltaïque.

Le site **France Hydro Électricité** pour la filière hydroélectrique.

Le site de **GRDF** pour la filière méthanisation.

Le guide à la rédaction d'un cahier des charges **Étude territoriale de connaissance des potentiels de récupération de chaleur sur son territoire**, publié en 2018 par la FNCCR et l'ADEME.

## DONNÉES

Les publications du club STEP (Synergies pour la Transition Énergétique par la Planification) sur les données énergétiques territoriales pour la planification et l'action Énergie-Climat :

**N° 1bis - Les Dispositifs pour accompagner les collectivités territoriales dans la transition énergétique**, 2018 ;

**N° 2 - Enseignements et sources d'inspiration pour les collectivités dans l'usage de données énergétiques locales**, 2018 ;

**N° 3 - (Les) Étude des potentiels, un atout pour bâtir une stratégie territoriale**, 2019.

L'ensemble des données (conditions d'accès, droits d'usages) sont décrites dans les publications du club STEP, ainsi qu'au sein du guide **Données pour la planification énergétique territoriale** publié, en 2016 par l'ADEME.

Le site Internet de l'agence **ORE** pour les données publiées par les opérateurs de réseaux de distribution d'énergie.

Le site Internet de la **plateforme ODRE** pour les données publiées par les opérateurs de réseaux de transport d'énergie.

Le site **Caparéseau** des opérateurs de réseau électrique publiant les données des S3REnR.

## ÉNERGIE ET URBANISME

Le **Guide urbanisme, énergie et planification : intégrer l'énergie dans l'urbanisme et la planification territoriale**, publié en 2019 par la FNCCR.

Les **Fiches PLUi et énergie**, publiées en 2017 par le CEREMA.

Les **Cahiers techniques de l'AEU2 énergie-climat et mobilité**, publiés en 2015 par l'ADEME.

Le dossier **Planification et facteur 4**, publié en 2015 par la FNAU et l'ADEME.

## RÉFÉRENTIELS DE SUIVI ET OUTILS D'ÉVALUATION

Le **Référentiel national Climat-Air-Énergie** (Cit'ergie-ClimatPratic).

Le **Référentiel d'évaluation AEU2 pour la planification urbaine**, publié en 2019 par l'ADEME.

L'outil **FacETE** permet de calculer le coût total de l'énergie consommée et importée par l'ensemble des acteurs d'un territoire, ainsi que la valeur générée par la production locale d'énergies renouvelables (<https://www.outil-facete.fr/>).

L'outil **TETE** réalisé par le Réseau Action Climat et le CLER permet d'effectuer une estimation des emplois créés à travers des politiques de transition écologique à l'échelle d'un territoire (<https://territoires-emplois.org/>).

## LIVRABLES DISPONIBLES

**La Stratégie énergétique métropolitaine**, publiée en 2019 par la Métropole du Grand Lyon.

**Le Schéma directeur des énergies**, publié en 2019 par le Grand Poitiers.

**Notre Énergie demain : schéma directeur énergie 2030**, publié en 2017 par Grenoble Alpes Métropole.

**La Stratégie départementale de transition énergétique en Haute-Vienne**, publiée en 2019 par le SEHV.

**Le Plan stratégique des énergies renouvelables**, publié en 2018 par le SIEML.

**Le Guide TEPos à l'attention des élus, de l'ambition politique aux premiers choix stratégiques**, publié en 2019 par le SM du SCoT des Vosges Centrales.



# GLOSSAIRE

**IRIS** Maille qui constitue la brique de base en matière de diffusion de données statistiques de l'INSEE infra-communales. L'IRIS doit respecter des critères géographiques et démographiques et avoir des contours identifiables sans ambiguïté et stables dans le temps. Les communes d'au moins 10 000 habitants et une forte proportion des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS.

**Mix énergétique** Ressources et vecteurs énergétiques nécessaires à l'approvisionnement du territoire pour satisfaire ses besoins énergétiques.

**Planification des réseaux** Vision du développement des réseaux énergétiques pouvant aller jusqu'au planning des investissements et des travaux associés.

**Planification territoriale** Définition d'objectifs et orientations pour le projet de territoire décliné dans l'ensemble des politiques sectorielles (et des documents qui les portent).

**Planification urbaine** Préfiguration des projets d'aménagement et construction sur le territoire.

**Stratégie énergétique** Stratégie de transition pour réduire les consommations d'énergie et développer les productions d'énergies renouvelables.

**Système énergétique** Ensemble composé de modes de consommations, de production et de distribution d'énergie sur le territoire.

**Vulnérabilité énergétique** Caractérise les ménages qui pourraient basculer en situation de précarité énergétique à l'occasion d'un aléa (hausse du prix des énergies, dépenses obligatoires inattendues perte de revenu...).

# ACRONYMES

**ADEME** Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

**AILE** Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement

**ALEC** Agence locale de l'énergie et du climat

**AODE** Autorité organisatrice de la distribution d'énergie

**AOM** Autorité organisatrice de la mobilité

**AURAN** Agence d'urbanisme de la région nantaise

**BT** Basse tension

**CA** Communauté d'agglomération

**CAUE** Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

**CCI** Chambre de commerce et d'industrie

**CCIAG** Compagnie de chauffage intercommunale de l'agglomération grenobloise

**CDC** Caisse des dépôts et consignations

**CEREMA** Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

**CRE** Commission de régulation de l'énergie

**CRPF** Centre régional de la propriété forestière

**CU** Communauté urbaine

**CUD** Communauté urbaine de Dunkerque

**DOO** Document d'orientation et d'objectifs

**DREAL** Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

**DSP** Délégation de service public

**EES** Évaluation environnementale stratégique

**EnR(&R)** Énergie renouvelable et de récupération

**EPCI** Établissement public de coopération intercommunale

**EPE** Étude de planification et de programmation énergétique

**FNCCR** Fédération nationale des collectivités concédantes et régies

**GEG** Gaz électricité de Grenoble

**GNV** Gaz naturel véhicule

**GRDF** Gaz réseau distribution France

**IFPEN** Institut français du pétrole et des énergies renouvelables

**INSEE** Institut national de la statistique et des études économiques

**IRVE** Infrastructure de recharge de véhicules électriques

**MZA** Mulhouse Alsace agglomération

**MEL** Métropole européenne de Lille

**OAP** Orientations d'aménagement et de programmation

**ODRÉ** Plateforme ODRÉ (*Open data* réseaux énergies)

**OPAH** Opération programmée d'amélioration de l'habitat

**ORE** Agence ORE (Opérateurs de réseaux d'énergie)

**PCAET** Plan climat-air-énergie territorial

**PdM (ex PDU)** Plan de mobilité (ex Plan de déplacements urbains)

**PETR** Pôle d'équilibre territorial et rural

**PLH** Programme local de l'habitat

**PLU(i)** Plan local d'urbanisme (intercommunal)

**PLUi-HD** Plan local d'urbanisme intercommunal - habitat déplacements

**PNR** Parc naturel régional

**PTRE** Plateforme territoriale de la rénovation énergétique

**RTE** Réseau de transport d'électricité

**S3REnR** Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

**SCIC** Société coopérative d'intérêt collectif

**SCoT** Schéma de cohérence territorial

**SDE** Schéma directeur des énergies

**SDEnR** Schéma directeur des énergies renouvelables

**SDES** Service des données et études statistiques du ministère de la Transition écologique et solidaire

**SDR** Schéma directeur réseau

**SEHV** Syndicat d'énergie de la Haute-Vienne

**SEM** Société d'économie mixte

**SIEML** Syndicat intercommunal d'énergie de Maine-et-Loire

**SM** Syndicat mixte

**SOE** Schéma d'orientation des énergies

**SRADDET** Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

**SYANE** Syndicat des énergies et de l'aménagement numérique de la Haute-Savoie

**TEPos** Territoires à énergie positive

**ZAC** Zone d'aménagement concerté



## L'ADEME en bref

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique –, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources. Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse. Dans tous les domaines – énergie, air, économie circulaire, gaspillage alimentaire, déchets, sols... – nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

**L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.**

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) ou suivez-nous sur [@ademe](https://twitter.com/ademe)

## GRDF en bref

Principal gestionnaire de réseau de distribution de gaz naturel en France, GRDF distribue, chaque jour, le gaz naturel à plus de 11 millions de clients, pour qu'ils disposent du gaz quand ils en ont besoin. Pour se chauffer, cuisiner, se déplacer, et bénéficier d'une énergie pratique, économique, confortable et moderne, quel que soit leur fournisseur.

Pour cela, et conformément à ses missions de service public, GRDF conçoit, construit, exploite, entretient le plus grand réseau de distribution d'Europe (200 715 km) et le développe dans plus de 9 500 communes, en garantissant la sécurité des personnes et des biens et la qualité de la distribution.

Grâce à un réseau de gaz performant, connecté, intégrant toujours plus de gaz vert (le biométhane), et à ses qualités environnementales, notamment dans sa version locale et renouvelable, le gaz apporte des réponses pertinentes aux enjeux des territoires et des utilisateurs.

Dans le transport *via* des solutions de mobilité durable favorables à la qualité de l'air; dans la gestion des déchets en les inscrivant dans une économie circulaire et dans le bâtiment en contribuant à leur sobriété et à leur efficacité énergétique.

Le gaz est une énergie moderne, disponible, économique, de plus en plus respectueuse de l'environnement. Une énergie indispensable à la transition énergétique de la France.

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



[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) – [www.grdf.fr](http://www.grdf.fr)

Référence : 010929

ISBN Print : 979 10 297 1385 9



ISBN Web : 979 10 297 1386 6

