



# **OBSERVATOIRE PROSPECTIF SUR LES TRANSITIONS ENERGETIQUES DES TERRITOIRES**

Phase de préfiguration 2017-2018

Livrable final



# Table des matières

1. Introduction et présentation du dispositif .....	4
2. Synthèse de la phase de préfiguration .....	6
3. Détail des analyses .....	9
A. Défrichage du contexte des régions françaises.....	9
B. Analyses des régions PACA, Bretagne et Occitanie .....	15
4. Problématisation et ouverture.....	47
5. Annexes.....	54
A. Annexe n°1 : liste des acteurs interrogés.....	54
B. Annexe n°2 : défrichage des régions françaises .....	55
C. Annexe n°3 : comptes rendus des réunions de pilotage .....	57
D. Annexe n°4 : supports des intervenants de la table ronde du 4 avril 2018.....	68

# 1. Introduction et présentation du dispositif

## 1) Problématique et objectifs

Le paysage énergétique français, hier centralisé, s'est considérablement complexifié notamment sous l'effet des évolutions réglementaires, nouvelles technologies de production et des incitations économiques, ce qui se traduit par l'apparition de nouveaux acteurs, de nouvelles pratiques de consommation, de production, d'échanges... et cela alors que la question climatique s'impose comme incontournable pour les prochaines décennies. On peine aujourd'hui à discerner quels nouveaux systèmes énergétiques émergeront de ces transformations, et s'ils répondront aux enjeux associés (sécurité d'approvisionnement, lutte contre le changement climatique, performance économique...).

Ces évolutions s'inscrivent dans un contexte marqué notamment par :

- Un rôle renforcé des régions dans les politiques énergétiques (rôle de chef de file), conféré par la loi de transition énergétique et le troisième volet de la réforme territoriale (loi NOTRe), avec notamment la mise en place des SRADDET, schémas régionaux intégrant un volet énergie et climat.
- L'émergence de nouveaux modes d'organisation et de gouvernance de l'énergie à l'échelle territoriale en faveur de la transition énergétique et des formes de coopération, de dialogue et d'expérimentation qu'elles nourrissent et renouvellent.
- D'une part, le développement des énergies renouvelables et de l'autoproduction / autoconsommation avec les enjeux d'intégration au réseau électrique qu'ils soulèvent ; d'autre part, les transformations induites par le numérique et les innovations technologiques sur la chaîne de valeur de l'énergie, qui réinterrogent la valeur produite notamment par le réseau électrique national.
- Les perspectives d'ouverture des données dans le secteur énergétique, qui constituent un levier en termes d'économies d'énergies, de développement de nouveaux usages, de services énergétiques et d'apparition de nouveaux acteurs au profit de la transition énergétique.
- La multiplication d'acteurs intervenant dans l'accompagnement de la transition énergétique des territoires.

Aujourd'hui, **le paysage de la transition énergétique<sup>1</sup> sur les territoires paraît complexe, dispersé et peu lisible**. Cette situation interroge, alors que la France est engagée dans des objectifs ambitieux de transition énergétique et que les futurs systèmes énergétiques sont déjà en germe.

C'est dans ce contexte que l'association Futuribles International, avec le soutien de RTE et de la Caisse des Dépôts, a engagé une phase de préfiguration d'un Observatoire prospectif de la transition énergétique dans les territoires.

---

<sup>1</sup> Transition énergétique : définie comme la sortie des énergies fossiles, via la réduction de la consommation d'énergie, et l'intégration massive d'énergies renouvelables

Ce projet d'**Observatoire prospectif** vise à aider les acteurs des territoires à élaborer leurs stratégies de transition énergétique.

Il mobilise les méthodes de la prospective pour décrypter les mutations en cours, mettre en relation des phénomènes a priori éloignés, mais aussi aider à la mise en place de collectifs d'acteurs autour de stratégies territoriales intégrées.

## *2) La phase de préfiguration*

La préfiguration de l'Observatoire prospectif s'est déroulée de juin 2017 à juillet 2018.

Trois temps principaux ont rythmé cette phase de préfiguration :

- Un premier « défrichage », qui a permis d'identifier trois régions sur lesquelles adosser cette phase de préfiguration : PACA, Occitanie et Bretagne.
- Une analyse des stratégies de transition énergétique connues des trois régions (sachant que ces stratégies sont encore souvent en cours d'élaboration, et par conséquent évolutives).
- Une problématisation des enseignements issus de ces analyses, permettant de faire émerger des pistes de travail pour l'éventuel futur observatoire.

## *3) Animation du dispositif*

Le dispositif de préfiguration de l'Observatoire est animé par l'association Futuribles International qui en assure le fonctionnement.

Il est soutenu par RTE et la Caisse des Dépôts.

Un **Comité d'orientation** est chargé du suivi et du pilotage de cette phase de préfiguration.

Il associe :

- L'Association Futuribles International
- RTE
- La Caisse des Dépôt
- La Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Réseaux (FNCCR)
- Eric Vidalenc, conseiller scientifique de Futuribles, expert des problématiques de transition énergétique.

## 2. Synthèse de la phase de préfiguration

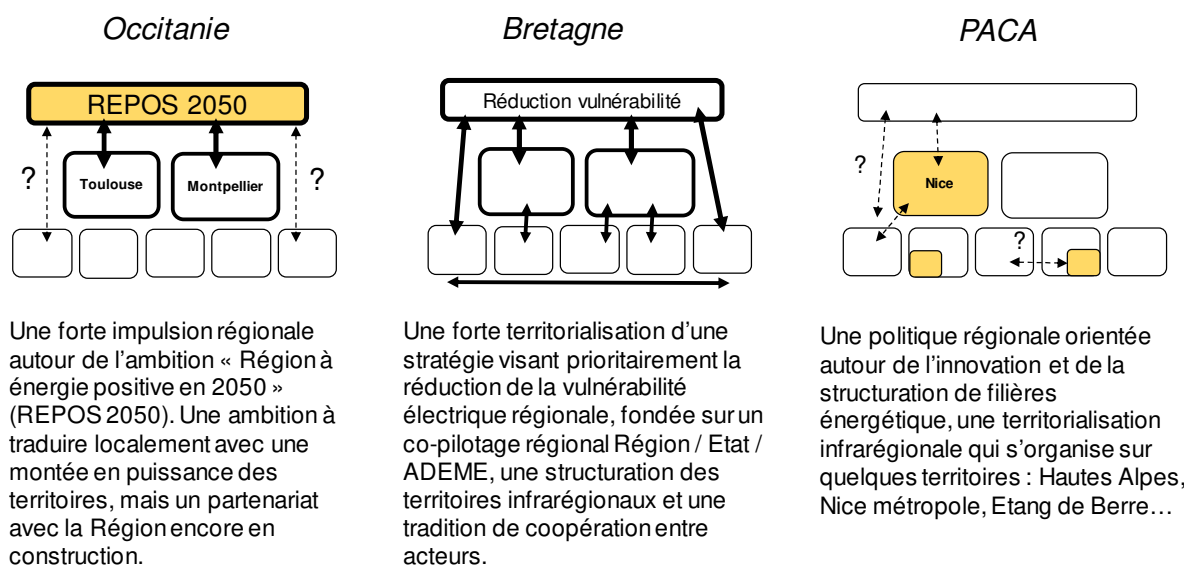
*La phase de préfiguration de l'Observatoire (juin 2017-juillet 2018) a permis d'explorer et d'analyser les enjeux et les stratégies de transition énergétique sur trois régions aux problématiques différentes : PACA, Occitanie et la Bretagne. Les trois territoires régionaux ont été étudiés, avec une priorité d'analyse sur les stratégies des acteurs (publics et privés) d'échelle régionale.*

### La territorialisation de la transition énergétique est déjà engagée

La décentralisation de la compétence énergétique en France est récente et les collectivités sont encore pour la plupart en phase d'apprentissage : appropriation du rôle de « chef de file » de la transition énergétique pour les Régions, mise en place des Plans Climat Energie Territoriaux, montée en puissance des métropoles et de certaines intercommunalités dans la planification, la gestion et le pilotage des systèmes énergétiques...

Malgré la jeunesse de cette implication et la prééminence encore forte des dispositifs et des logiques nationales, la territorialisation des stratégies de transition énergétique est d'ores et déjà à l'œuvre. Il apparaît en effet clair que les acteurs régionaux et locaux disposent de marges de manœuvre pour adapter les stratégies et les dispositifs en fonction de leurs besoins, mais aussi pour faire évoluer le fonctionnement de leurs réseaux énergétiques.

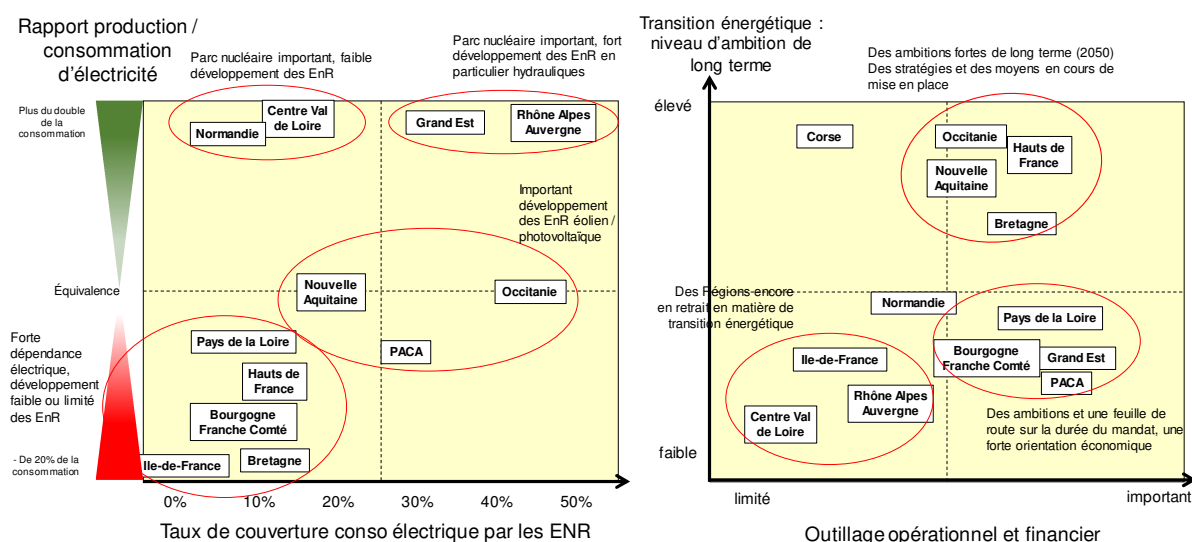
Dans les trois régions étudiées, les ambitions, les priorités stratégiques et l'implication des différents cercles d'acteurs s'envisagent de manière très différente.



La notion de territorialisation est essentielle. D'une part, parce qu'elle signifie que les stratégies locales de transition énergétique peuvent contribuer à l'aménagement des territoires, mais aussi enrichir les dynamiques d'acteurs et créer de la valeur ancrée localement.

D'autres part, parce que **les stratégies locales de transition énergétiques ne sauraient être la seule transposition de réglementations ou d'orientations nationales**. Il s'agit bien de démarches de projet à part entière, fondées sur une compréhension partagée des dynamiques à l'œuvre et la mobilisation d'un écosystème d'acteurs autour d'une dynamique collective.

C'est bien dans cette perspective que s'inscrit l'Observatoire.



Des régions confrontées à des problématiques énergétiques différentes, avec des postures stratégiques également très variées.

## Les stratégies locales de transition énergétique font face à des défis de taille

Au-delà de la diversité des situations territoriales, les acteurs des territoires font face à quelques difficultés récurrentes dans la définition et la mise en œuvre de leurs stratégies de transition énergétique.

Derrière la technicité des questions de rénovation énergétique des logements ou de pilotage des réseaux énergétiques, les territoires sont le lieu d'un foisonnement d'acteurs publics, privés ou associatifs, mais aussi de dispositifs, de projets, d'initiatives et d'innovations en matière d'énergie. **Les Régions ont encore à ce jour une difficulté à s'emparer de manière concrète et opérationnelle de leur rôle de chef de file de la transition énergétique**, au-delà des dispositifs réglementaires de type SRADDET, et donc à prioriser et donner de la lisibilité à ce paysage.

Si les Régions sont le plus souvent porteuses d'une vision d'avenir pour la transition énergétique, cette vision porte en général sur l'évolution souhaitable des productions et consommations d'énergie. En revanche, **la question du devenir des réseaux énergétiques (électricité, gaz, chaleur, hydrogène le cas échéant) est peu traitée**. Quelle y sera la complémentarité, voire la convergence entre les différents vecteurs énergétiques ? Quels seront les principes directeurs des réseaux de demain, que ce soit en termes d'équilibre entre l'échelle nationale et locale, mais aussi de principes de régulation et de solidarité ? Quel sera le rôle des collectivités dans la gestion et le pilotage de ces réseaux ?

Enfin, le cloisonnement encore marqué des politiques locales rend difficile l'appréhension de la question énergétique comme un paramètre transversal à toutes les dimensions, notamment économiques et sociales, d'un territoire. C'est probablement ce qui permet d'expliquer la faiblesse des approches d'anticipation, ou leur caractère encore très ponctuel ou sectoriel. Les stratégies de transition énergétique s'inscrivent dans un horizon de long terme (2030, 2050), or **elles intègrent encore très peu les changements technologiques, sociétaux, économiques ou réglementaires actuellement à l'œuvre ou anticipables dans les prochaines années**.

Dans ce contexte, il apparaît que les méthodes et les outils de la prospective pourraient apporter une réelle plus-value aux réflexions et aux stratégies des acteurs des territoires engagés dans des stratégies de transition énergétique.

Structurer une réflexion sur l'avenir permettrait de mieux appréhender les transformations à l'œuvre, et de déployer des stratégies intégrant réellement les perspectives (mais aussi les incertitudes) du long terme dans lequel elles s'inscrivent.

**Dans cette perspective, il est proposé que cette phase de préfiguration soit suivie de la mise en place d'un Observatoire prospectif des stratégies de transition énergétique des territoires.**

Cet Observatoire :

- Viserait à fournir aux acteurs des territoires les ingrédients leur permettant d'élaborer et de piloter des stratégies de transition énergétiques pertinentes et efficaces.
- Il serait centré sur l'échelle régionale, en articulation avec les échelles infrarégionales.
- Pour cela, il associerait des apports de fond (veille et analyses prospectives) et des apports méthodologiques sur la construction de stratégies de transition énergétique.



## 3. Détail des analyses

### A. Défrichage du contexte des régions françaises

#### *Une grande diversité de configurations*

La préfiguration de l'observatoire prospectif s'inscrit dans le contexte d'un cadre national de plus en plus ambitieux (feuille de route de la transition écologique, plan climat Hulot), en lien avec les engagements internationaux (accords de Paris sur le climat) et européens. Désormais les engagements nationaux visent un objectif plus ambitieux que celui du facteur 4 à 2050 (neutralité carbone).

Cependant, la mise en œuvre de ces objectifs repose de plus en plus sur les collectivités (décentralisation). Engagée avec les SRCAE<sup>2</sup> suite au Grenelle mettant les collectivités locales et les régions pour la première fois en responsabilité, même partielle, sur ces questions énergétiques, cette dynamique de territorialisation de la politique énergétique est récente mais s'intensifie. Avec la loi NOTRe<sup>3</sup>, les Régions sont désormais chefs de file sur la transition énergétique (loi NOTRe 2015). Cependant, dans un contexte de gestion de la fusion pour les nouvelles Régions, de changements de majorité politique dans certains cas, et d'élaboration en cours des SRADDET<sup>4</sup> devant intégrer la stratégie de transition énergétique, la concrétisation de cette nouvelle responsabilité émerge progressivement et de manière différenciée en fonction des régions.

En effet, l'implication réelle des Régions dans la transition énergétique dépend beaucoup de l'impulsion politique donnée par les nouveaux exécutifs, de l'historique des démarches déjà engagées, des réseaux d'acteurs existants sur le territoire.

Enfin, les problématiques énergétiques des régions sont très différentes (besoins en énergie, capacités de production d'énergie, taux de couverture énergétique, interconnexions avec les autres régions...).

Afin de guider le choix des trois régions retenues dans la phase de préfiguration de l'observatoire, ce document (et le tableau en annexe n°2) proposent un défrichage rapide des différentes situations.

#### *Première dimension : le contexte énergétique et la transition énergétique régionale*

Les différentes régions ne sont pas confrontées aux mêmes problématiques.

La Normandie, le Centre Val de Loire, le Grand Est et Rhône Alpes Auvergne se situent en excédent de production électrique par rapport à leur consommation, notamment en raison de l'importance de leur parc nucléaire (mais aussi hydraulique pour Rhône-Alpes).

D'autres sont au contraire très dépendantes, tout en étant bien connectées à d'autres régions (Ile de France, Bourgogne Franche Comté), ou alors en situation de péninsule énergétique (Bretagne, et dans une moindre mesure PACA).

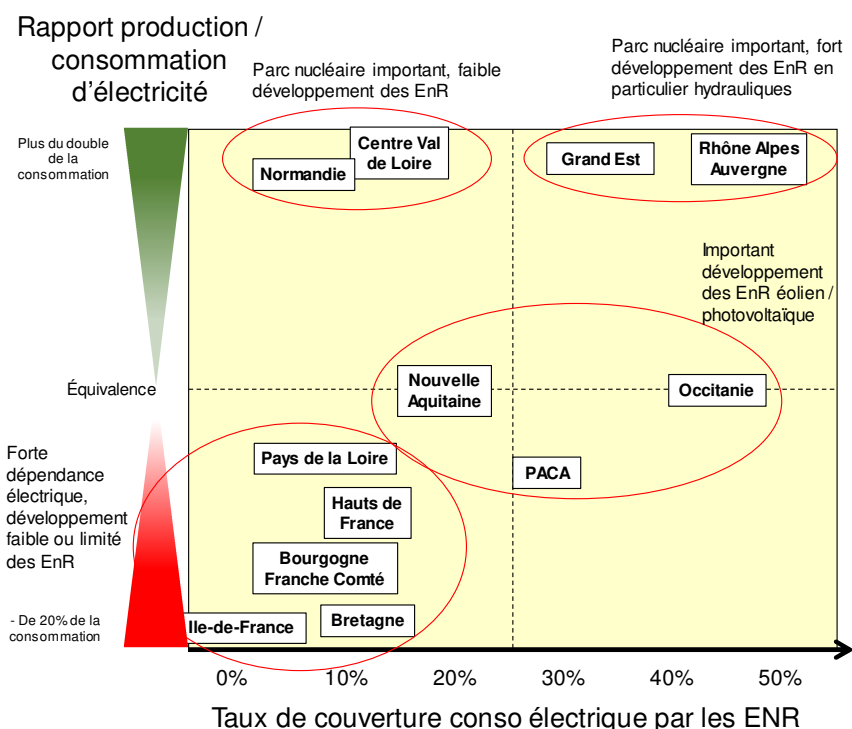
---

<sup>2</sup> Schéma Régional Climat, Air et Energie.

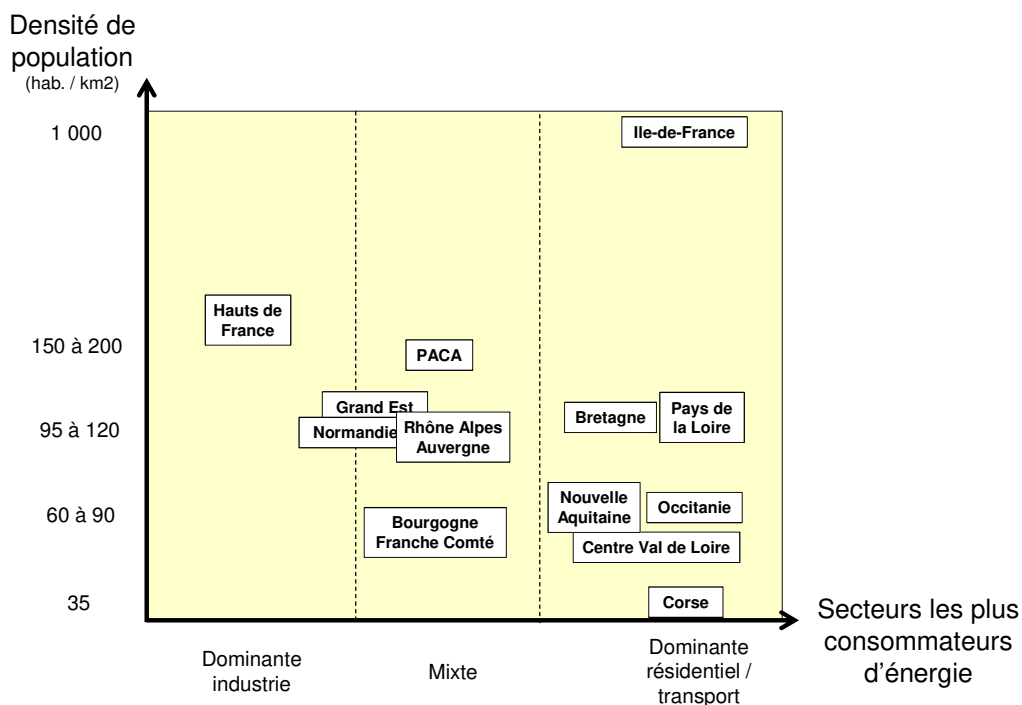
<sup>3</sup> Loi du 7 août 2015, portant nouvelle organisation territoriale de la République. Elle confie notamment de nouvelles responsabilités aux Régions.

<sup>4</sup> Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Equilibre entre les Territoires

Plusieurs régions sont marquées par un taux de couverture supérieur à la moyenne nationale en tout cas (mais pas encore majoritaire) de consommation électrique<sup>5</sup> par les énergies renouvelables (Occitanie, Rhône Alpes Auvergne, Grand Est).



Les besoins en énergie ne sont par ailleurs pas de la même nature selon les régions, en fonction de leur densité de population et de leurs secteurs les plus consommateurs en énergie.



<sup>5</sup> L'observatoire porte sur toutes les énergies confondues. Cependant, dans certains cas, seules des données portant sur la consommation électrique sont disponibles.

### *Deuxième dimension : les ambitions de long terme et les moyens d'actions*

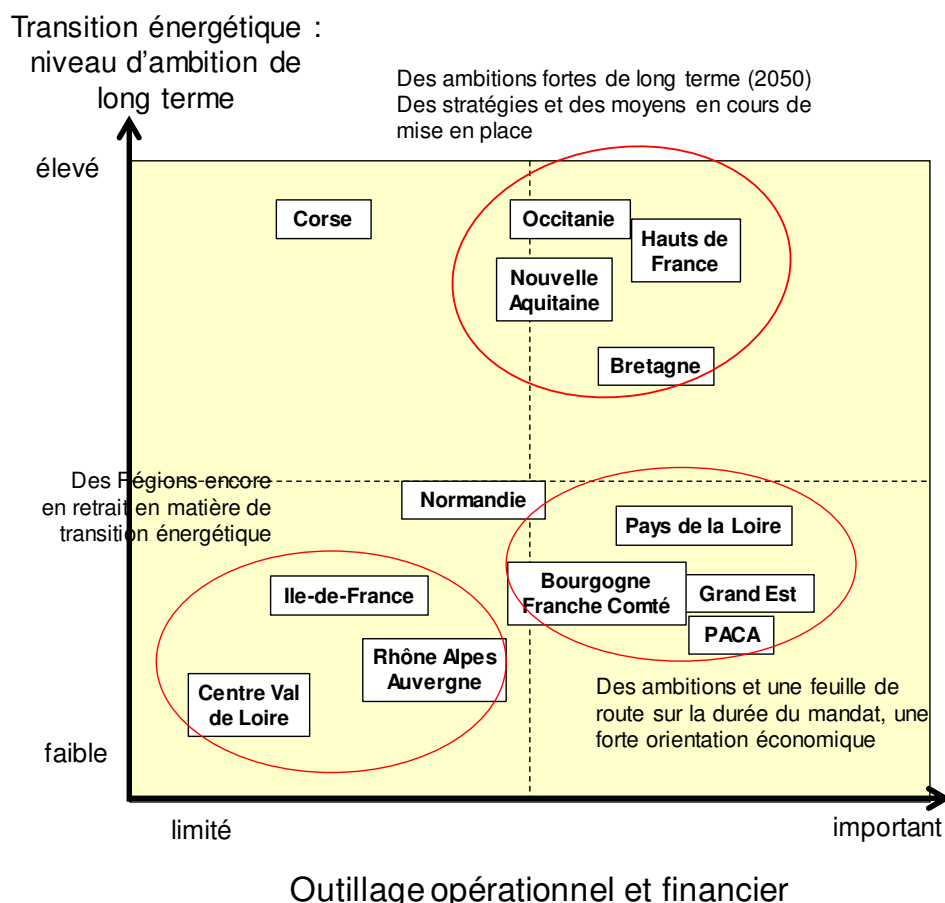
Au-delà des obligations réglementaires (élaboration d'un SRADDET) ou des habituels dispositifs de soutien au développement des énergies renouvelables, les Régions s'engagent aujourd'hui de manière très différenciée dans la transition énergétique. Il convient de noter que cette diversité dépend en partie de raisons conjoncturelles : certaines Régions ont pendant longtemps été mobilisées par les problématiques de fusion, et le contenu concret des stratégies de transition énergétique dépend aussi des SRADDET encore en élaboration.

L'analyse des stratégies régionales peut s'effectuer sous deux angles complémentaires (niveau d'ambition affiché en matière de transition énergétique, moyens et outils disponibles pour agir).

Avec ces deux critères, on peut distinguer trois groupes de Régions :

- Celles affichant une forte ambition de long terme (2050), et étant en train de se doter d'un outillage conséquent en matière de transition énergétique : Occitanie, Nouvelle Aquitaine, Bretagne. A ce groupe s'ajoutent les Hauts de France, qui disposent d'une certaine antériorité (la Troisième Révolution Industrielle engagée en Nord Pas-de-Calais dès 2013, avec un objectif 100% renouvelable en 2050 (via notamment une réduction des consommations de 60%), visant à transformer le fonctionnement de la région en combinant développement des énergies renouvelables et nouvelles technologies ; avec une forte implication du monde économique).
- Celles affichant une ambition de court – moyen terme (généralement la durée du mandat), et mettant en avant des moyens et des leviers conséquents, soit déjà en place (PACA, Pays de la Loire), soit en cours de constitution (Bourgogne Franche Comté, Grand Est). La Normandie peut être, avec cependant des leviers plus modestes, rattachée à ce groupe. L'articulation entre transition énergétique et développement économique apparaît ici fortement marquée.
- Un troisième groupe est constitué de Régions disposant de dispositifs plus classiques, avec une ambition relativement générale mais davantage en retrait par rapport aux deux catégories précédentes (Ile-de-France, Rhône Alpes Auvergne, Centre Val de Loire).

La Corse présente un cas particulier, avec une forte ambition de long terme (autonomie énergétique à 2050), mais encore très peu d'outillage opérationnel.



Ce graphique s'appuie sur les stratégies actuelles des Régions, qui sont susceptibles d'évoluer rapidement.

Deux autres aspects sont également importants, mais de deuxième niveau : les domaines d'intervention qui diffèrent (soutien aux énergies renouvelables, incitation sur le bâti, efficacité énergétique...) ; et les leviers utilisés (interventions directes, incitation des EPCI, actions vers les entreprises et les particuliers, services publics). Ces aspects sont présentés dans le tableau d'analyse.

A souligner cependant la modestie des moyens financiers directs engagés par les Régions dans la transition énergétique : entre 0.25% (Ile de France, PACA, Centre Val de Loire) et 2% (Occitanie, Pays de la Loire) du budget 2017. A souligner qu'au-delà de cet aspect, il conviendra par la suite d'avoir une idée plus précise de l'ensemble des moyens que la région parvient à mobiliser autour d'une politique qu'elle considère comme prioritaire (ex : livret TRI<sup>6</sup> en NPDC, fond d'investissement Cap TRI, création d'une SEM...). En effet, au-delà du seul budget régional, cette capacité à mobiliser une masse critique de moyens financiers apparaît essentielle dans la réussite de la stratégie de transition énergétique.

*Voir en annexe n°2 tableau détaillé : analyse par région des problématiques de transition énergétique (offre et demande d'énergie, interconnexion réseaux), et des stratégies et acteurs (stratégies existantes avant la loi NOTRe, acteurs et ressources, ambitions et leviers d'action des Régions).*

<sup>6</sup> Troisième Révolution Industrielle

## Critères pour retenir les trois régions

Deux approches peuvent être envisagées :

- Appréhender la diversité des situations régionales.
- Aborder les situations les plus dynamiques en matière de transition énergétique

La première approche pourrait nous amener à retenir :

- Une région marquée par la dépendance énergétique, et plus particulièrement électrique (**Ile de France** compte tenu de sa quasi-totale dépendance énergétique avec une forte connexion aux réseaux des régions voisines, ou **Bretagne** pour la situation de bout de ligne et les enjeux d'effacement de consommation).
- Une région en pointe sur la transition énergétique (ambition de long terme, outillage opérationnel) : **Hauts de France** ou **Occitanie** (voire **Nouvelle Aquitaine**)
- Une région investissant la transition énergétique avant tout comme un domaine d'excellence économique, sans à ce jour d'ambition de long terme (**PACA** ou **Pays de la Loire**)

La deuxième approche privilégierait des Régions particulièrement emblématiques pour leur ambition et leur stratégie de transition énergétique. Par exemple :

- La Région **Occitanie**, de par son ambition de devenir la première région à énergie positive d'Europe à horizon 2050, les leviers en cours d'installation (Agence régionale énergie et climat, partenariat avec EDF, nombreux appels à projets...), la dimension « citoyenne et territoriale » marquée, et son important parc d'énergies renouvelables.
- La Région **Hauts de France**, de par l'antériorité de son implication dans la transition énergétique, son ambition et sa stratégie de Troisième Révolution Industrielle, et la forte implication des acteurs économiques. Même si on observe aujourd'hui des tensions sur certaines filières comme l'éolien ou le nucléaire.
- La Région **PACA**, compte tenu de son approche prioritairement « économique et technologique » (projet FlexGrid, développement de la mobilité électrique, Opération d'intérêt régional sur les énergies de demain...) de la transition énergétique.

Nous proposons de combiner ces deux approches et de retenir les trois régions suivantes :

- L'**Occitanie**, de par son ambition de devenir la première région à énergie positive d'Europe à horizon 2050, les leviers en cours d'installation (Agence régionale énergie et climat, partenariat avec EDF, nombreux appels à projets...), la dimension « citoyenne et territoriale » marquée, et son important parc d'Énergies renouvelables.
- La **Bretagne**, pour la situation de bout de ligne et les enjeux d'effacement de consommation, mais aussi de par les stratégies de la Région et des acteurs bretons autour de la réduction de la dépendance énergétique et du développement de la filière des énergies marines.

- **PACA**, compte tenu de son approche prioritairement « économique et technologique » (projet FlexGrid, développement de la mobilité électrique, Opération d'intérêt régional sur les énergies de demain...) de la transition énergétique. Si sa situation géographique présente par certains aspects quelques similitudes avec la Bretagne, son approche stratégique de la transition énergétique diffère sensiblement.

Bilan énergétique régional en 2015									
PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	Bretagne			Occitanie			PACA		
	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %
	714	Bois énergie	62%	2 209	Bois énergie	42%	1 310	Hydroélectricité	58%
		Eolien	20%		Hydroélectricité	36%		Bois énergie	27%
		Hydroélectricité	8%		Eolien	9%		Photovoltaïque	8%
		Biogaz	4%		Photovoltaïque	6%		Eolien	2%
		Photovoltaïque	3%		Cogénération	2%		Solaire thermique	1%
CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %
	6 534	Transport	34%	10 400	Transport	39%	11 930	Transport	38%
		Résidentiel	31%		Résidentiel	29%		Industrie	31%
		Tertiaire	14%		Tertiaire	16%		Résidentiel	19%
		Industrie	13%		Industrie	13%		Tertiaire	12%
		Agriculture et pêche	9%		Agriculture et pêche	3%		Agriculture	1%
BILAN	10,9%			21,2%			11,0%		
Source : Bretagne Environnement			Source : OREMIP			Source : ORECA et Cigale			

## B. Analyses des régions PACA, Bretagne et Occitanie

Les positionnements, stratégies et jeux d'acteurs en matière de transition énergétique ont été étudiés sur les régions PACA, Bretagne et Occitanie.

Il s'agissait de comprendre comment se sont construites les stratégies actuelles, de quelle manière elles se traduisent en termes de dispositifs financiers et opérationnels, mais aussi quel futur « paysage » énergétique elles permettent à ce jour d'esquisser.

Les analyses se sont appuyées sur une synthèse documentaire (documents politiques et stratégiques, études techniques, supports de réunions...), mais aussi sur des interviews d'acteurs.

La dimension budgétaire des stratégies de transition énergétique des Régions n'a pas été abordée dans l'analyse, faute de données claires, consolidées et comparables.

Chaque Région affiche en effet un budget dédié à la transition énergétique, sachant que certaines opérations ne sont pas toujours intégrées à ce montant (appels à projet, financement de structures parapubliques...). Par ailleurs, dans le cadre de leurs stratégies de transition énergétique, les Régions mobilisent également des moyens relevant d'autres lignes budgétaires (TER, innovation et développement économique...).

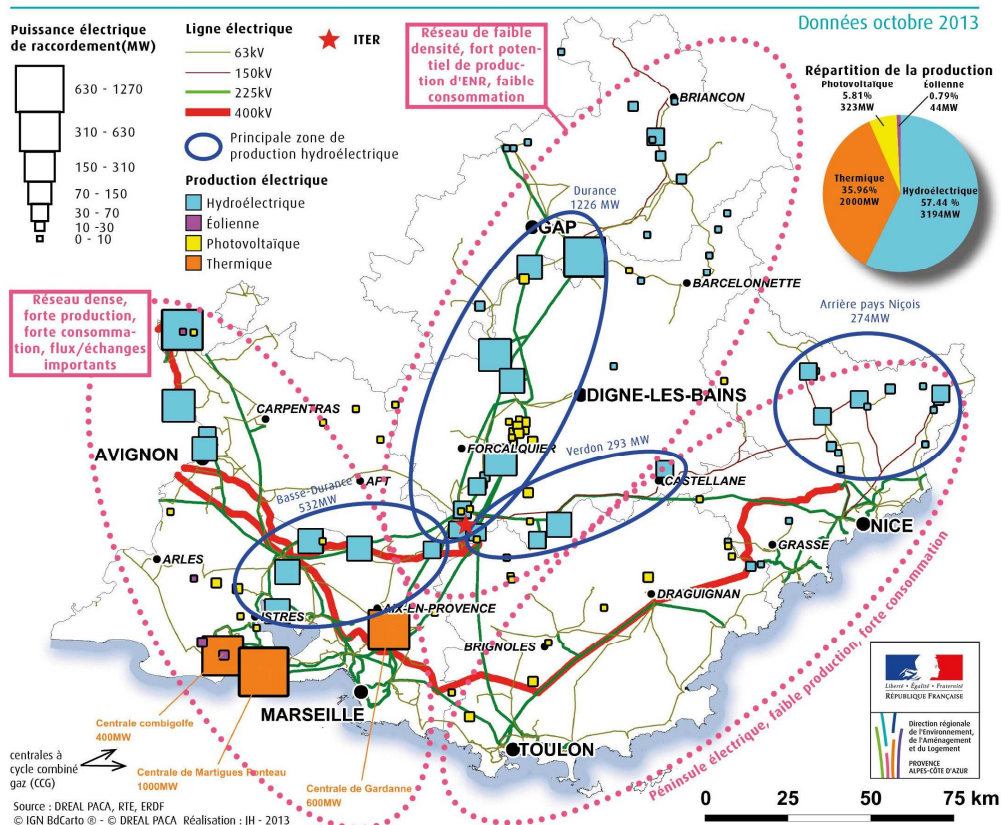
La liste des acteurs interrogés est présentée dans l'annexe n°1.

# Région PACA

## A. Les problématiques énergétiques régionales

- Une situation de fragilité du système électrique régional, en particulier pour la desserte des agglomérations de l'est régional. Une seule ligne électrique à 400Kv dessert ces agglomérations, et il n'y a pas de bouclage du réseau Manosque – Fréjus suite à l'arrêt du Conseil d'Etat en 2006 lié à la préservation du Parc du Verdon. Cette situation de fragilité a été corrigée en 2015 par l'enfouissement de 3 lignes à haute tension permettant un itinéraire de secours en cas de défaillance de la ligne électrique principale.

## RÉSEAU ÉLECTRIQUE ET PRINCIPAUX SITES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE



Source DREAL PACA (carte datant de 2013)

- Une demande en énergie importante (liée à part égales au résidentiel, à l'industrie et au transport), avec l'usine Arcelor Mittal de Fos sur Mer qui représente 15% des consommations énergétiques régionales.



- Une consommation énergétique en baisse depuis 2007 ; mais en hausse légère si l'on exclut le secteur industriel.
- Une consommation en hausse de 14% sur le résidentiel (rythme de progression deux fois supérieur à celui de la population), notamment du fait du développement des nouveaux usages électriques (climatisation, téléphonie, domotique, informatique...)
- Une production d'énergies renouvelables qui couvre 29% des besoins en électricité, et 11% de la consommation d'énergie finale. Le développement actuel des énergies renouvelables se heurte à des difficultés (manque d'acceptation du développement de l'éolien, notamment) et à une évolution encore lente des comportements (faible dynamique de rénovation énergétique des logements).
- Une évolution globalement favorable de la production en énergies renouvelables, bien que très contrastée en fonction des filières. L'éolien terrestre a ainsi connu une évolution très timide.

Bilan énergétique régional en 2015									
PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	Bretagne			Occitanie			PACA		
	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %
	714	Bois énergie	62%	2 209	Bois énergie	42%	1 310	Hydroélectricité	58%
		Eolien	20%		Hydroélectricité	36%		Bois énergie	27%
		Hydroélectricité	8%		Eolien	9%		Photovoltaïque	8%
		Biogaz	4%		Photovoltaïque	6%		Eolien	2%
		Photovoltaïque	3%		Cogénération	2%		Solaire thermique	1%
CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %
	6 534	Transport	34%	10 400	Transport	39%	11 930	Transport	38%
		Résidentiel	31%		Résidentiel	29%		Industrie	31%
		Tertiaire	14%		Tertiaire	16%		Résidentiel	19%
		Industrie	13%		Industrie	13%		Tertiaire	12%
		Agriculture et pêche	9%		Agriculture et pêche	3%		Agriculture	1%
BILAN	10,9%			21,2%			11,0%		
Source : Bretagne Environnement			Source : OREMIP			Source : ORECA et Cigale			

## B. La posture, l'implication et la stratégie des acteurs en matière de transition énergétique

### 1) Synthèse de la situation régionale

La région PACA est marquée par une faible implication historique de la sphère publique sur la problématique de la transition énergétique, malgré une réelle problématique de sécurisation de l'approvisionnement électrique régional.

Le positionnement de la collectivité régionale est caractérisé par une approche dans un premier temps avant-gardiste par rapport aux autres régions, avec une forte implication sur la transition énergétique dès le début des années 2000. Par la suite, et notamment après les élections de 2015, la Région a réduit son ambition de long terme, et recentré son action sur l'accompagnement d'une transition énergétique comme levier d'innovation et de croissance verte.

La stratégie actuelle de la Région se caractérise donc par une orientation forte autour de l'amélioration de l'efficacité énergétique, et l'émergence de réseaux intelligents. Elle se traduit par un appui aux dynamiques d'innovation, à l'émergence de filières locales autour de la croissance verte (développement des énergies renouvelables, développement de réseaux intelligents, smart city, mobilité électrique...), et à l'appui aux projets innovants.

Le secteur économique est fortement mobilisé dans le cadre de la transition énergétique régionale, notamment autour de projets de grande envergure (FlexGrid) ou d'innovations engagées sur des sites pilotes (OIN Plaine du Var au sein de la métropole de Nice, projet Jupiter 1000 à Fos-sur-Mer...).

Si la métropole de Nice s'investit fortement dans la transition énergétique et les réseaux intelligents, la grande majorité des collectivités infrarégionales apparaît en revanche peu mobilisée autour de la question de la transition énergétique.

## 2) Par acteur

### *Bref historique de la transition énergétique en PACA*

La collectivité régionale s'est, dès le début des années 2000, impliquée dans la problématique de la transition énergétique : intégration de l'ARENE<sup>7</sup> PACA au sein de la Région (pour constituer le service « énergie » actuel), élaboration en 2005 du plan « énergie 2010 », élaboration du programme AGIR puis AGIR+ proposant un soutien aux territoires et aux projets d'énergies renouvelables.

Par la suite, l'élaboration du **SRCAE**<sup>8</sup> (2010-2013) a été marquée par des différences d'approches entre la Région et les services de l'Etat (DREAL<sup>9</sup>).

La Région avait alors affiché une ambition de transition énergétique forte, traduite à travers un exercice de prospective « vers un système énergétique 100% renouvelable » à horizon 2050 (2010-2011). La DREAL étant opposée à l'intégration de ce scénario jugé trop ambitieux, l'élaboration du SRCAE a pris un certain retard.

Au final le scénario a été intégré au SRCAE, les deux approches s'avérant cohérentes à l'horizon 2030 du SRCAE.

Le SRCAE s'est complété d'un Débat régional sur la transition énergétique (2013), puis d'une série de Conférences régionales pour la transition énergétique (depuis 2014).

Les premières décisions de la nouvelle mandature régionale (depuis 2016) mettent l'accent sur l'articulation entre transition énergétique, développement économique et innovation. Cela est lié aux priorités du nouvel exécutif (cf. les 12 mesures prioritaires du mandat, avec une orientation marquée sur le développement économique et l'attractivité), mais aussi au calendrier imposé aux Régions (adopter le SRDEII<sup>10</sup> pour le 1<sup>er</sup> janvier 2017, alors que le SRADDET<sup>11</sup> doit l'être pour juillet 2019).

### *Acteur régional*

L'ambition actuelle de la Région PACA en termes de transition énergétique :

- L'ambition de long terme est à ce jour peu clairement exprimée et peu lisible dans sa formulation, compte tenu des choix et dispositifs encore hérités du passé (SRCAE), d'un discours stratégique actuel fortement orienté sur le court terme, et d'une perspective de long terme qui n'est pas explicite (SRADDET en cours d'élaboration).
- La priorité de l'action régionale est donnée à l'efficacité énergétique (développement de réseaux électriques intelligents, développement de la mobilité électrique...) et au renforcement des capacités de production d'énergies renouvelables. En revanche, la sobriété énergétique apparaît comme un chantier peu abordé.
- Le remplacement du Président de l'exécutif régional en 2017 semble avoir pour conséquence un infléchissement de l'ambition régionale. Il semblerait que la Région souhaite prochainement adopter une délibération en faveur d'un objectif de « Région à Energie Positive » à horizon 2050, ce qui constituerait une inflexion forte par rapport aux orientations actuelles.

---

<sup>7</sup> Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies

<sup>8</sup> Schéma régional climat, air, énergie

<sup>9</sup> Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

<sup>10</sup> Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation

<sup>11</sup> Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires

Les dispositifs actuels en termes d'accompagnement de la transition énergétique :

- Le **SRDEII**, adopté en mars 2017, place l'énergie comme un secteur économique prioritaire. Il prévoit un dispositif de spécialisation régionale autour de filières d'excellence (les Opérations d'intérêt régional), dont plusieurs concernent l'énergie : Smart grids, énergies de demain, Smart city, technologies clés). Sur ces différentes filières, la Région souhaite accompagner la structuration d'écosystèmes avec des PME, des pôles et laboratoires de recherche, et vise la création de 50 000 emplois. Pour cela, un investissement de 1 milliard d'euros (financements publics et privés) est prévu sur la mandature actuelle.

L'ambition est de devenir la première « Smart Region » d'Europe à l'horizon 2021.

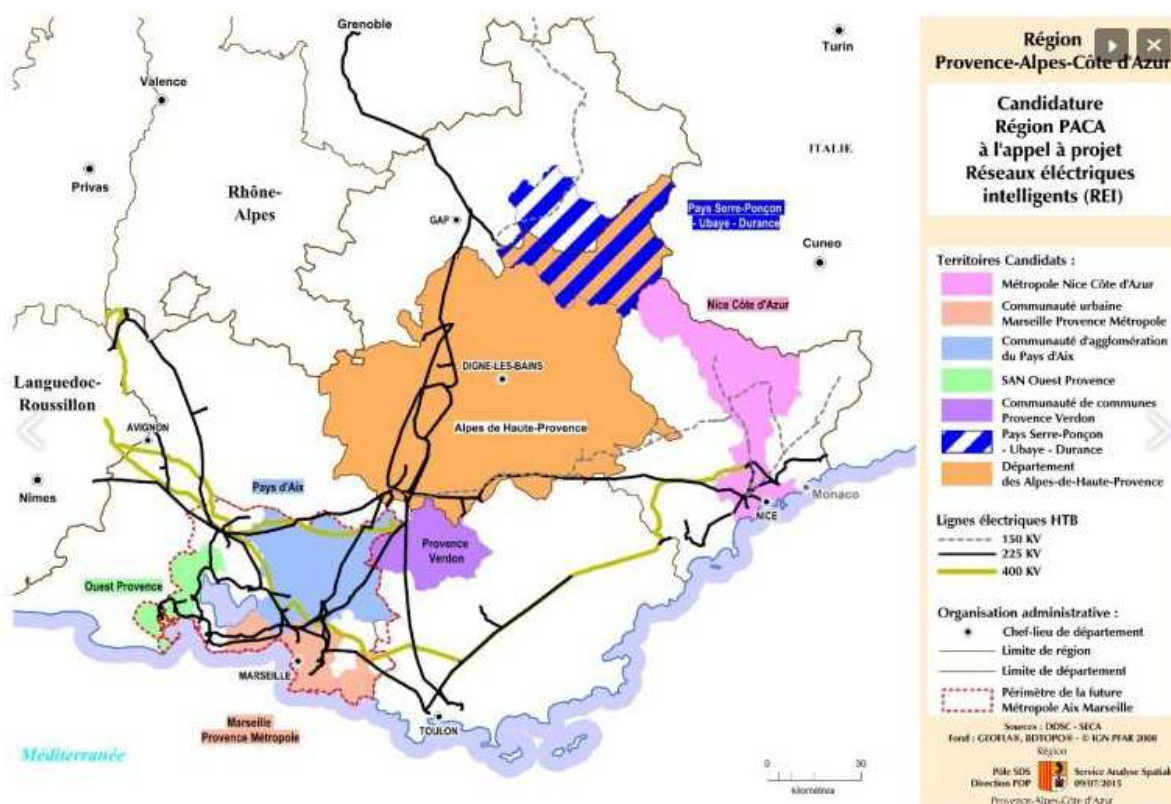


- L'investissement sur le projet **Flexgrid**, visant à préfigurer un système énergétique intelligent à l'échelle régionale (voir page suivante).

## Le projet Flexgrid

La région PACA a été retenue en mars 2016 comme lauréate de l'appel à projet national pour le déploiement à grande échelle des technologies de réseaux électriques intelligents. L'objectif de ce projet est de contribuer à réduire la fragilité énergétique de la région. Pour cela, il s'agit de mettre en place un réseau mobilisant de nouveaux leviers pour gérer en temps réel les relations entre production et consommation d'énergie, en combinant les outils de pilotage numérique, la maîtrise des consommations énergétiques, l'intégration des énergies renouvelables, des véhicules électriques et des bâtiments « intelligents », le développement des logiques d'autoproduction / autoconsommation et le stockage de l'énergie.

Le projet, qui bénéficie de 90 millions d'euros d'investissement, associe les différents acteurs des filières concernées (entreprises telles que EDF, Orange, Alstom, STMicroelectronics, le CEA, de nombreuses PME, instituts de recherche, centres de formation ...) ainsi que des intercommunalités.



Les territoires du projet Flexgrid

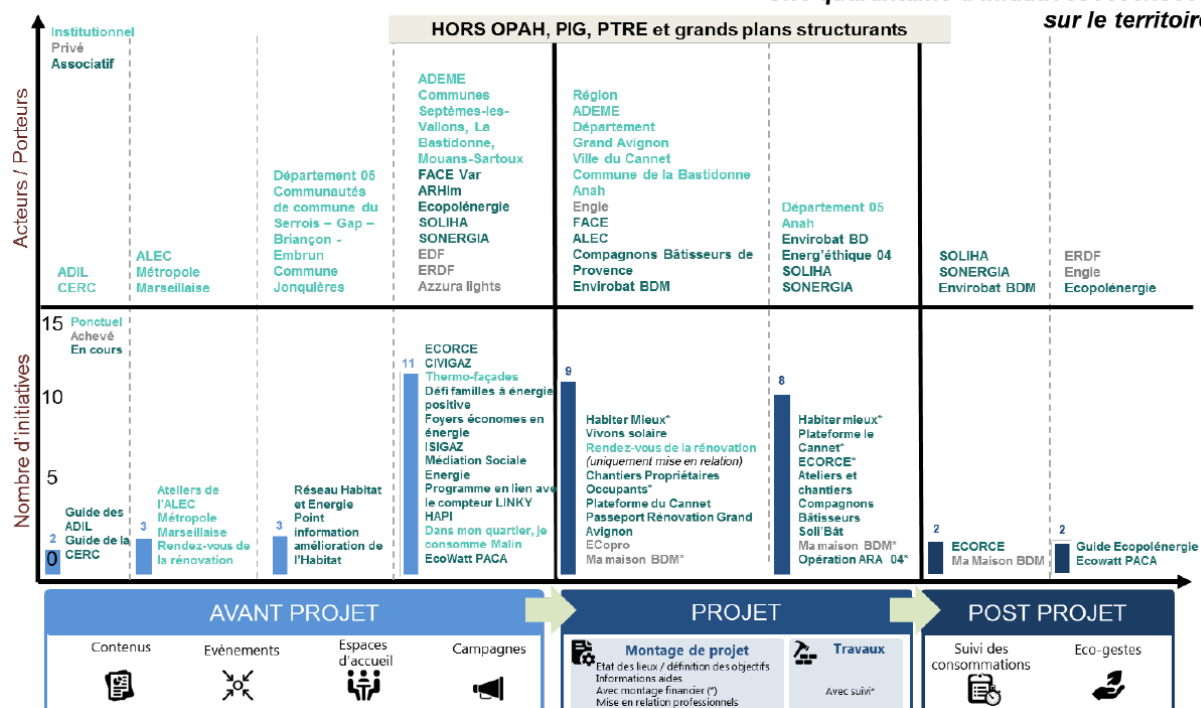
- L'appel à projet « **Smart PV** », qui vise à soutenir les projets d'autoconsommation photovoltaïque, dans le cadre du projet Flexgrid.
- **Le Plan Régional pour l'efficacité énergétique (PR2E)** en cours d'élaboration, avec un co-pilotage Etat Région. Son objectif est de définir un plan d'action opérationnel pour la massification de la rénovation énergétique des logements (objectif : 50 000 par an).

### La rénovation énergétique des logements

La région PACA comporte 3 millions de logements, avec une prédominance de logements collectifs (56%) et une part importante de résidences secondaires. La part des logements à faibles performances énergétiques s'élève à 31% (51% au niveau national). Le SRCAE vise 20% de réduction des consommations énergétiques à horizon 2020, avec un rythme de rénovations énergétiques de 50 000 par an.

Actuellement seuls quelques milliers de logements font chaque année l'objet de rénovations énergétiques complètes. La faiblesse de la dynamique s'explique par une mobilisation limitée des particuliers sur la question de l'énergie, la complexité du montage des projets de rénovation (voir schéma ci-dessous) et la crainte d'un retour sur investissement insuffisant. Par ailleurs, l'offre actuelle de financement est complexe et morcelée, et la question de l'énergie n'est pas systématiquement intégrée dans les dispositifs d'aides.

#### Une quarantaine d'initiatives recensées sur le territoire



La coordination et la clarification de ce paysage complexe constitue l'un des chantiers d'importance pour la Région.

- Un dispositif de contractualisation avec les territoires (Contrats régionaux d'équilibre du territoire, depuis 2015) relativement peu contraignants par rapport aux politiques locales. Ce dispositif est en cours de refonte, en lien avec la territorialisation du SRADDET.



Ces dispositifs actuels sont en train d'être complétés, avec plusieurs dynamiques partenariales en cours :

- **Assises régionales de l'environnement, de l'énergie et de la mer** : consultation des partenaires, experts, société civile et citoyens sur des propositions. Une première série de chantiers a été définie suite aux Assises de 2016 ; une deuxième session d'Assises en 2017.
- Le **SRADDET** est en cours d'élaboration. De premiers axes stratégiques ont été formulés pour base à la concertation (fin 2017). L'exigence d'un développement territorial plus équilibré et moins consommateur de ressources est mise en avant, mais de manière relativement générale. A ce stade, il n'existe pas de chiffrage ni de cartographie de ces objectifs.
- La **Conférence Territoriale pour l'Exercice Concerté des Compétences** (CTECC), qui constitue l'un des outils pour coordonner l'action des collectivités à l'échelle d'une région. La CTECC « Climat, air, énergie » est engagée sous la responsabilité de la Région, qui joue un rôle de chef de file comme le prévoit la loi. La concertation est en cours, pour une approbation prévue fin 2017.
- Un partenariat entre la Région et les Agences d'urbanisme, visant à préparer la territorialisation de l'action régionale et notamment du futur SRADDET. Il s'agit notamment de préparer la prise en compte des objectifs de transition énergétique au sein des différents documents locaux de planification (SCOT, PLUI, PLH, PCAET, PDU...), en tenant compte de la diversité des configurations territoriales.

Ainsi la transition énergétique engagée par la Région PACA dispose de quelques spécificités :

- Des objectifs et des dispositifs qui ont une forte « coloration » économique et technologique, avec la volonté d'inscrire cette transition dans celle d'une région attractive et innovante, bénéficiant pleinement des opportunités offertes par la révolution numérique.
- Un dispositif de coordination (responsabilité de chef de file de la Région) esquissé, mais dont l'efficacité réelle reposera sur des modalités encore à définir :
  - Quelle association de la Région à l'élaboration et au suivi des documents locaux d'urbanisme ?
  - Quelle animation de la CTECC Climat Air Energie ?
  - Quelle rationalisation des dispositifs d'aide à la rénovation énergétique des logements ?
  - Quel dépassement du blocage actuel sur les capacités de rénovation énergétique de la part des acteurs du BTP ?

En somme, au-delà des dispositifs et des lieux de concertation formelle existants, la Région s'investira-t-elle activement pour dépasser les difficultés actuelles, qu'elles soient liées à des blocages ou à la complexité et la faible lisibilité des dispositifs existants ? Cela nécessiterait une implication plus volontariste qu'actuellement en tant que « chef de file » de la transition énergétique.

- Une approche beaucoup plus théorique et limitée sur l'évolution du modèle économique, territorial et social régional. Alors même que ce modèle représente des spécificités, des déséquilibres et des dynamiques en partie contradictoires avec les objectifs de transition énergétique nationaux et régionaux :
  - Forte consommation d'espace (même si ralentie depuis quelques années en raison d'une moindre croissance démographique), allongement des temps de déplacement (déjà élevés) et faible part des transports collectifs.
  - Des dynamiques internes aux territoires métropolitains qui conduisent à une déconcentration urbaine, à de la consommation de terres agricoles et à l'augmentation des distances domicile-travail.
- Une faible mobilisation de la Région en faveur des réseaux associatifs ou d'habitants impliqués dans la transition énergétique. Le soutien financier de la Région au réseau « Energies partagées » vient d'être supprimé, et les Espaces info énergie ne sont pas soutenus par la Région.

### *Collectivités infrarégionales*

De manière globale, les territoires infrarégionaux apparaissent peu présents et peu impliqués dans les démarches de transition énergétique. Cela est lié à une faible connaissance par les acteurs territoriaux des problématiques d'énergie (dont les règles et les objectifs changent souvent), hormis au sein des métropoles et des Départements.

Cette faible implication s'explique aussi par un déficit (spécifique à la région PACA) de démarches partenariales en termes d'aménagement, d'urbanisme et de transport ; déficit qui limite la prise en compte collective de problématiques complexes et intégrées telles que celle de l'énergie.

Ainsi, peu de territoires apparaissent fortement mobilisés sur ces sujets. Ceux qui le sont (Pays Serre-Ponçon-Ubaye, Pays Dignois, Aix en Provence) le sont déjà depuis plusieurs décennies. Dans certains cas, la mobilisation repose surtout sur une personne, comme à Nice métropole avec Christian Estrosi. Autre exemple, la commune de Cambesc était historiquement très impliquée dans la transition énergétique, sous l'impulsion de son maire (par ailleurs référent « énergie » au sein de l'Association des maires de France). Celui-ci ayant été défait aux dernières élections municipales, la mobilisation de la commune a fortement diminué.

Au-delà de ces considérations générales, le territoire régional se décompose en trois sous-ensembles aux caractéristiques différentes au point de vue électrique :

- Le secteur « Vallée du Rhône / Marseille » constitue un espace dans lequel la production et la consommation d'énergie sont abondantes, et les échanges entre territoires nombreux.
- Le secteur « littoral est », entre Toulon et Nice, se caractérise par une situation de péninsule électrique, avec d'importantes consommations mais une faible capacité de production.
- Le secteur « montagne », avec un fort potentiel de production d'énergies renouvelables et de faibles consommations.



Ainsi, les problématiques énergétiques auxquelles les acteurs sont confrontés ne sont pas les mêmes en fonction de ces espaces.

Sur le secteur « Vallée du Rhône / Marseille », la mobilisation des collectivités en faveur de la transition énergétique apparaît limitée.

La **métropole Aix-Marseille** connaît une situation complexe au plan politique. Ses acteurs sont aujourd'hui largement mobilisés par des dossiers tels que les transports, la lutte contre la pauvreté, les déchets ou encore les projets d'urbanisme.

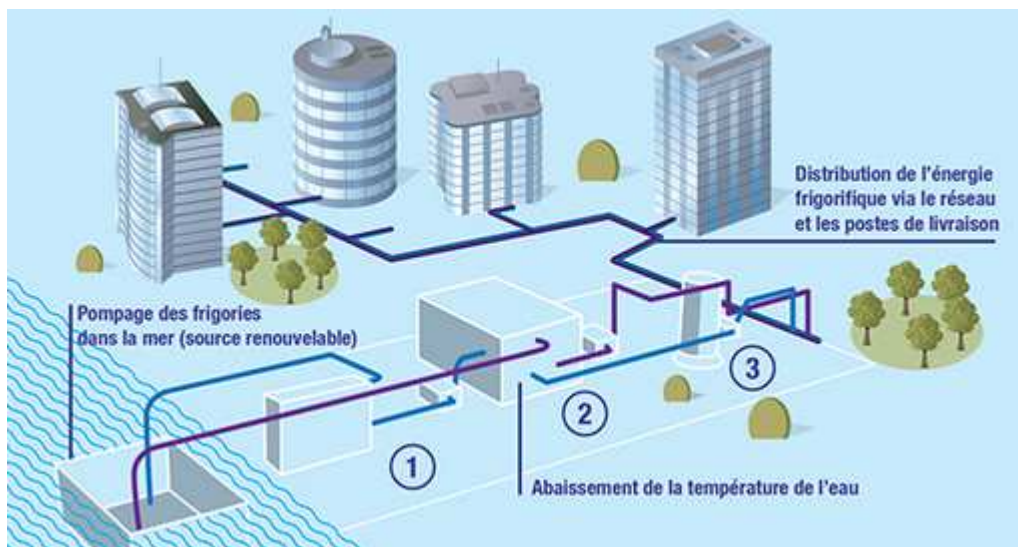
La question de l'énergie est à ce jour relativement peu investie par la métropole, que ce soit en matière d'ambition politique ou d'investissement dans des projets de développement des énergies renouvelables ou de renforcement de l'efficacité des systèmes énergétiques.

Si la transition énergétique ne constitue à ce jour pas encore une priorité globale pour la métropole, deux territoires emblématiques de celle-ci font en revanche l'objet de réflexions, d'innovations et d'investissements notables.

- Au sein de la métropole, Fos-sur-Mer représente un territoire tout à fait particulier, compte tenu de ses fonctions majeures en termes d'approvisionnement énergétique national. Fos-sur-Mer représente aujourd'hui 15% de la consommation énergétique régionale.

Le site de Fos-sur-Mer est confronté à la problématique de déclin de ses activités traditionnelle (activités de raffinerie de pétrole), et de transition vers de nouvelles activités liées à la logistique, mais aussi à l'environnement et l'énergie : démonstrateur pré-industriel Jupiter 1000 destiné à transformer de l'électricité en gaz, projet PICCTO d'écologie industrielle, projet Vasco2 de récupération du CO2 de fumées industrielles pour la production de biocarburants via la culture de micro-algues, mise en service de deux unités de production de thalassothermie...

- Le projet EuroMéditerranée constitue une opération majeure de reconversion urbaine. Gérée par un Etablissement Public d'Aménagement, cette Opération d'Intérêt National vise la reconversion urbaine d'un territoire de 480 hectares. Dans le cadre de cette opération, le projet Thassalia a été inauguré en 2016 : il s'agit de la première centrale de géothermie marine d'Europe, destinée à terme à alimenter en chaud et froid 500 000m2 de bâtiments desservis par un réseau de 3 kilomètres. Au-delà de son caractère novateur, ce projet semble avoir déclenché chez les acteurs du territoire une certaine prise de conscience sur les enjeux et défis de la transition énergétique.



Le secteur « littoral est » se caractérise par une faible mobilisation des collectivités sur les questions de transition énergétique, dans un contexte de coopérations limitées entre territoires.

La **métropole Nice-Côte d'Azur** est fortement investie dans le domaine de la transition énergétique, avec un portage politique fort sous l'impulsion de Christian Estrosi, maire de Nice et président de la métropole Nice-Côte d'Azur (et président du Conseil régional entre 2014 et début 2017).

La stratégie de la métropole vise à la positionner comme territoire d'innovation et d'excellence en matière de transition énergétique et de territoire intelligent.

De nombreuses opérations emblématiques sont engagées pour expérimenter et diffuser des systèmes énergétiques intelligents :

- L'Opération d'Intérêt National EcoVallée Plaine du Var (qui bénéficie de la labellisation EcoCité) s'inscrit dans la volonté de préfigurer la ville durable de demain, fondée sur des réseaux intelligents, la mobilité électrique, la recherche d'une autonomie énergétique (présence d'une centrale thermodynamique permettant la production et le stockage d'énergie, géothermie marine).
- Déploiement expérimental d'un dispositif de monitoring urbain environnemental sur l'ensemble du territoire de la Plaine du Var, avec actuellement un réseau expérimental constitué de 3000 capteurs.
- Projet ReUseHeat : réseau de chaleur et de froid dans le nouveau quartier du Grand Arénas.
- Projet IRIS, qui consiste à expérimenter à partir de fin 2017 et pendant 5 ans le pilotage énergétique de trois quartiers de la Plaine du Var.

Ainsi, la stratégie de la métropole se fonde sur le développement de l'efficacité de ses systèmes énergétiques, des démonstrateurs de la ville de demain, et le déploiement de dispositifs de pilotage fondés sur le numérique et la donnée.

La stratégie de la métropole Nice-Côte d'Azur ne semble en revanche pas à ce jour s'inscrire dans une approche de transformation plus globale du territoire : pas de stratégie globale visant un objectif de long terme (le Plan Climat date de 2012), faible prise en compte de la problématique de la consommation d'espace ou de l'évolution des comportements et des pratiques.

Dans la partie alpine de la région, les acteurs territoriaux apparaissent fortement impliqués en matière de transition énergétique. C'est là que l'on recense la grande majorité des 30 territoires « TEPCV » de la région.

Cette mobilisation peut s'expliquer par une sensibilité plus forte des territoires alpins face à la problématique du changement climatique, par l'importance des moyens de production en énergies renouvelables (production hydraulique notamment), et par l'impact des dépenses énergétiques sur les budgets des ménages.

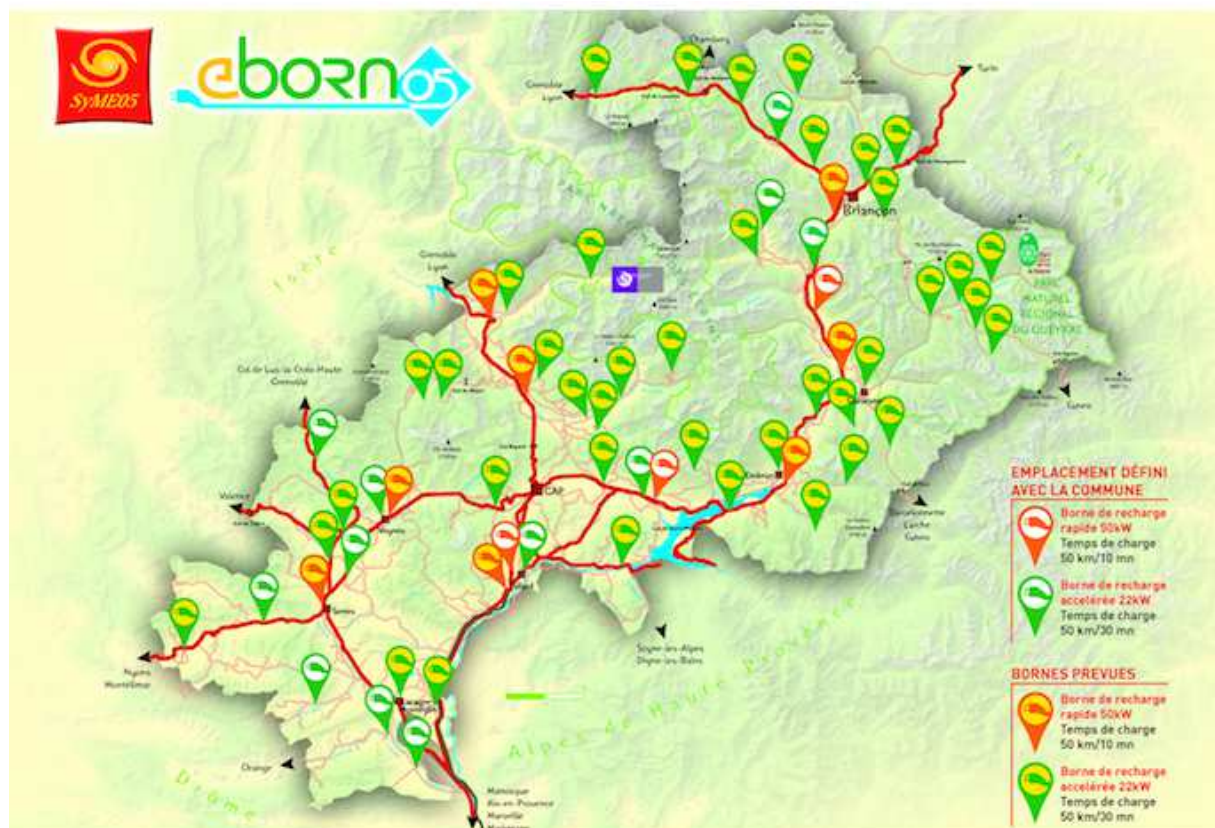
Dans les Hautes-Alpes, le syndicat départemental d'énergie s'implique dans le déploiement à l'échelle départementale d'un système de mobilité électrique.

### La démarche du SyME05

Le Syndicat de l'énergie des Hautes Alpes (SyME05) est impliqué dans le déploiement à l'échelle départementale d'une infrastructure de recharge des véhicules électriques.

Au-delà de l'installation de l'infrastructure, le projet vise également à mettre en place des outils de pilotage dynamique (bornes de recharge connectées au réseau wifi, couplage avec des sources d'énergie renouvelable, dispositif de gestion intelligente du réseau...).

Le projet vise pour le SyME05 à s'inscrire dans une vision de véritable opérateur de mobilité, avec la gestion en temps réel du trafic en lien avec l'offre et la demande d'énergie, mais aussi la fourniture de services aux usagers transportés.



### *Acteurs privés*

Implication forte de la sphère économique autour des filières d'avenir soutenues par la Région, ou dans le cadre de projets innovants d'envergure (projet Flexgrid, démarches autour de Nice « Smart city », transition énergétique du site de Fos-sur-Mer en lien avec une démarche d'écologie industrielle, projet Thassalia...).

Au-delà du caractère démonstrateur de ces projets, on voit émerger progressivement de nouveaux modèles économiques en lien avec l'évolution des modes de production d'énergie mais aussi de pilotage des systèmes énergétiques.

Dans certains cas, cette implication se traduit même par la formalisation, par les acteurs privés, de visions de long terme pour la transition énergétique de la région<sup>12</sup>.

En revanche, cette mobilisation des acteurs économiques se heurte à plusieurs difficultés :

- La déstabilisation des filières de l'éolien et du photovoltaïque, notamment suite à la baisse des tarifs d'achat.
- Le manque de visibilité sur le développement de l'éolien en mer ; secteur d'avenir sur lequel les acteurs de PACA semblent nettement moins mobilisés que dans d'autres régions (Bretagne, notamment).
- La complexité et la faible lisibilité de dispositifs en faveur de la rénovation énergétique des logements (par ailleurs marquée par une faible demande de la part des propriétaires), mais aussi dans le domaine de la formation professionnelle.

La CCI et l'ADEME ont en projet une « table des financeurs » de la transition énergétique, qui permettrait de rendre plus lisibles pour les entreprises les dispositifs de financement existants.

### *Acteurs associatifs / citoyens*

La mobilisation du secteur associatif et des citoyens apparaît plus limitée en PACA que dans d'autres régions.

Cette situation peut s'expliquer par quelques raisons liées au contexte régional :

- La transition énergétique est souvent perçue comme contradictoire avec la qualité de vie : parcs éoliens, parcs solaires portent atteinte aux paysages et au patrimoine provençal, tandis que la rénovation énergétique des logements va dégrader le style provençal (« mas provençal avec façade rose pastel et tuiles »). Ce sentiment apparaît exacerbé par la forte dimension touristique de la région.
- La population régionale est vieillissante ; par ailleurs les prix du foncier sont très élevés. En conséquence, les propriétaires sont souvent âgés, et n'ont pas d'intérêt personnel à la réhabilitation énergétique de leur logement.
- Les plus jeunes n'ont souvent pas les moyens d'acheter un logement, ni de s'engager dans des travaux de rénovation énergétique.
- Les tendances migratoires récentes tendent à accentuer ce phénomène : la région apparaît souvent comme peu attractive pour les jeunes, et attire désormais en majorité des populations « installées », plus âgées et donc moins sensibles à la question de la rénovation énergétique du logement.

---

<sup>12</sup> <https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/renouvelable-possible-region-paca-2030-engie-39062/>

## C. Les avancées et difficultés de la transition énergétique

La transition énergétique en PACA bénéficie d'une forte mobilisation de ses acteurs en particulier économiques en faveur de systèmes énergétiques décentralisés, plus intelligents, et permettant de faire émerger de nouvelles filières économiques implantées dans la région.

Par ailleurs, elle dispose d'une importante capacité de production hydraulique, d'un potentiel conséquent en matière de développement du photovoltaïque (région la plus ensoleillée de France), mais aussi en énergies marines (éolien en mer, thalassothermie...).

Enfin, avec la mise en place de la loi NOTRe, la collectivité régionale est en train de définir de nouvelles ambitions, et une nouvelle gouvernance partenariale avec les territoires.

Cependant, la question de la transition énergétique ne constitue pas en PACA un objet de large mobilisation collective, souvent parce qu'il est mal connu par les acteurs.

Ainsi, la transition énergétique fait face à plusieurs difficultés et défis pour les prochaines années :

- La complexité et la faible lisibilité des dispositifs en faveur de la rénovation énergétique des logements en PACA, et des dispositifs de formation des acteurs du BTP à la rénovation énergétique.
- Sur les transports, la mobilisation des acteurs se heurte à plusieurs difficultés majeures : coût des TER, faibles performances du réseau actuel, déficit de stratégies coordonnées des acteurs territoriaux...
- Plus globalement, le déficit de dialogue et de coopérations entre collectivités limite les mobilisations autour de grands sujets collectifs, tels que les transports, l'aménagement du territoire ou l'énergie.
- En dépit du potentiel régional, le développement du photovoltaïque apparaît encore limité. Les principales explications reposent sur sa faible acceptabilité par la population (impact paysager), sur la part importante de sites classés ; enfin sur l'idée communément admise que ce type d'installation dispose d'une rentabilité économique insuffisante au regard de l'investissement nécessaire.
- Le devenir de la capacité de production d'énergie hydraulique (70% de la production régionale en énergies renouvelables) apparaît incertain dans un contexte de changement climatique et de raréfaction de la ressource en eau, et plus globalement dans un contexte de nécessaire adaptation au changement climatique.

# Région Occitanie

## A. Les problématiques énergétiques régionales

Quelques données clés sur la problématique de la transition énergétique en Occitanie :

- L'Occitanie est la deuxième région métropolitaine par la taille. Elle comporte 13 départements, 5 800 000 habitants pour une densité moyenne de 80 habitants par km<sup>2</sup>.
- L'Occitanie est la deuxième région la plus dynamique au plan démographique (+0.9% par an entre 2008 et 2014), les projections de l'INSEE annoncent une progression de 1,47 million d'habitants supplémentaires à horizon 2050.
- Plus de 80% de la consommation énergétique régionale relèvent du secteur résidentiel et des transports.
- L'Occitanie produit en énergies renouvelables 44% de sa consommation électrique, et 21% de sa consommation énergétique totale. Le bois énergie et l'hydroélectricité représentent près de 80% de la production d'énergie renouvelable.

Bilan énergétique régional en 2015									
PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	Bretagne			Occitanie			PACA		
	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %
	714	Bois énergie	62%	2 209	Bois énergie	42%	1 310	Hydroélectricité	58%
		Eolien	20%		Hydroélectricité	36%		Bois énergie	27%
		Hydroélectricité	8%		Eolien	9%		Photovoltaïque	8%
		Biogaz	4%		Photovoltaïque	6%		Eolien	2%
		Photovoltaïque	3%		Cogénération	2%		Solaire thermique	1%
CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %
	6 534	Transport	34%	10 400	Transport	39%	11 930	Transport	38%
		Résidentiel	31%		Résidentiel	29%		Industrie	31%
		Tertiaire	14%		Tertiaire	16%		Résidentiel	19%
		Industrie	13%		Industrie	13%		Tertiaire	12%
		Agriculture et pêche	9%		Agriculture et pêche	3%		Agriculture	1%
BILAN	10,9%			21,2%			11,0%		
Source : Bretagne Environnement			Source : OREMIP			Source : ORECA et Cigale			



- Le réseau énergétique d'Occitanie se caractérise par la diversité de ses capacités de production d'énergies renouvelables :
  - Une capacité de production d'énergie hydraulique importante et diversifiée, permettant de jouer un rôle dans la régulation des réseaux.
  - Des parcs solaires et éoliens également importants et en progression rapide.
  - Un potentiel de développement des énergies marines.
- Le réseau se complète d'une capacité de production nucléaire qui permet une production électrique à peu près équivalente aux besoins. Il se caractérise également par une importante interconnexion avec les régions voisines et depuis 2015 (interconnexion France-Espagne entre Baixas, Pyrénées-Orientales et Santa Llogaia, Catalogne) avec l'Espagne.

FLUX D'ÉLECTRICITÉ  
ENTRE RÉGIONS ET FRANCE-  
ESPAGNE EN 2016 (GWH)

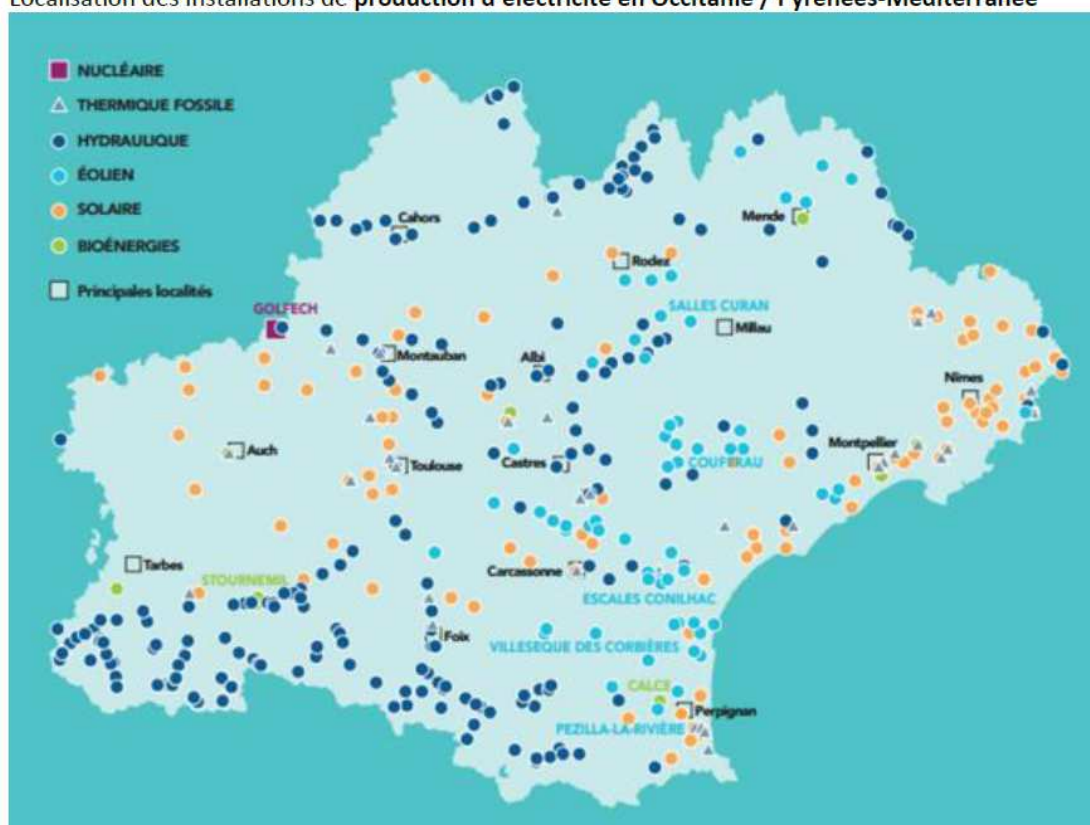


Méditerranée

Agence de l'Environnement  
et de la Région de l'Europe

Observatoire Régional de l'Énergie

Localisation des installations de production d'électricité en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée



Source : RTE

## B. La posture, l'implication et la stratégie des acteurs en matière de transition énergétique

### 1) Synthèse de la situation régionale

La région Occitanie est marquée par sa taille très importante (13 départements), par sa situation de « nouvelle » région issue de la fusion de Midi-Pyrénées et de Languedoc Roussillon, mais aussi par son importante capacité de production d'énergies renouvelables.

Elle se caractérise également par une forte ambition de la part de l'exécutif régional (« Première région à énergie positive d'Europe en 2050 », ce qui signifie que 100% des besoins en énergie de l'Occitanie devraient être couverts en 2050 par la production d'énergies renouvelables), et par le caractère très récent (voire encore en gestation) de la stratégie et des outils et leviers permettant d'engager concrètement cette transition.



Ainsi, par rapport à la Bretagne et à PACA, l'Occitanie constitue la région dans laquelle la collectivité régionale est la plus en pointe en termes d'ambition, mais aussi la moins engagée en termes de mise en œuvre opérationnelle. Cela soulève à ce stade deux types d'observations :

- Il semble à ce jour exister un décalage entre le niveau d'ambition et la capacité opérationnelle d'une Région devant encore « digérer » la fusion. Le chantier actuel d'élaboration du SRADDET semble témoigner de la difficulté à ce stade de conception de politiques régionales réellement intégrées, en particulier sur la question de la transition énergétique.
- La lecture de la « trajectoire énergétique régionale » semble à ce jour difficile à décrypter, compte tenu de l'absence d'antériorité (voire d'existence à ce jour) des dispositifs financiers et techniques prévus pour accompagner cette trajectoire à l'échelle régionale.



## 2) Par acteur

### *Acteur régional*

La transition énergétique de la région Occitanie est marquée par la forte ambition impulsée en novembre 2016 par l'exécutif de la nouvelle collectivité régionale : « devenir la première région à énergie positive d'Europe en 2050 » (REPOS), mais aussi par la volonté de la collectivité régionale de s'imposer comme un « chef de file » très impliqué au plan stratégique et opérationnel dans la transition énergétique (ce qui correspond d'ailleurs désormais au rôle de chaque Région tel que défini par la loi NOTRe).

Cette ambition se déploie en quelques séquences fortes :

- Avant 2015, l'Occitanie n'existe pas encore. Midi Pyrénées et le Languedoc Roussillon sont deux Régions déjà engagées dans la transition énergétique, avec l'existence de dispositifs d'accompagnement des démarches de rénovation énergétique des logements ou de soutien aux énergies renouvelables. Mais le sujet ne constitue pas la priorité des exécutifs.
- En novembre 2016, un an après la fusion, Carole Delga, Présidente de la Région, annonce l'ambition de « région à énergie positive » (REPOS) à l'horizon 2050. Cette très forte ambition politique semble de nature à structurer l'ensemble de l'action régionale, dans un contexte de fusion des deux institutions régionales, ainsi que l'élaboration des nouvelles politiques régionales (SRADDET, notamment).
- Le premier semestre de l'année 2017 a été consacré à un travail d'élaboration d'un scénario et d'une trajectoire de transition énergétique jusqu'en 2050.
- Les prochains mois doivent voir se compléter la déclinaison opérationnelle de la stratégie régionale, ainsi que son outillage opérationnel et financier. La question de l'intégration de la stratégie énergétique au sein des politiques régionales reste encore en chantier, dans un contexte où le SRADDET en cours d'élaboration n'a pas inscrit la transition énergétique comme une priorité transversale à l'ensemble de l'action régionale<sup>13</sup>.

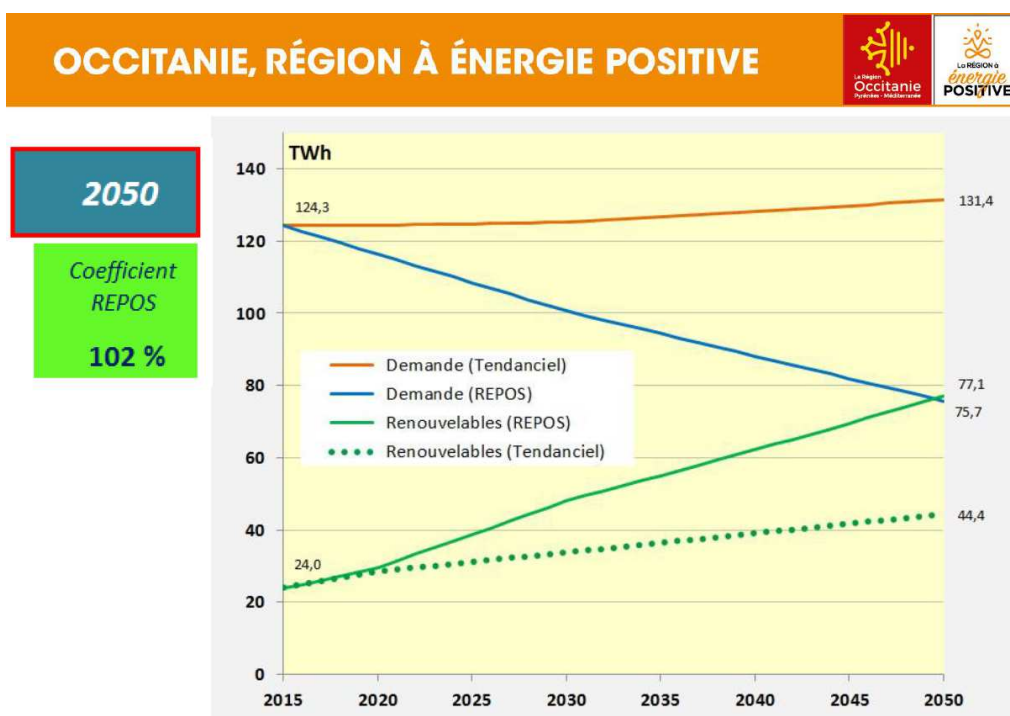
---

<sup>13</sup> Le SRADDET se concentre sur les problématiques d'attractivité et d'accueil, de complémentarités et solidarités entre territoires, et de rayonnement interne et externe à la région.

## La stratégie REPOS

La problématique de la transition énergétique de l'Occitanie, à la lumière de l'ambition régionale, peut se lire à travers quelques données :

- Le chiffrage REPOS se réalise avec le prestataire ENERDATA (bureau d'études situé à Grenoble, avec l'appui fort de l'ADEME)
- Le scénario REPOS suppose que, à l'horizon 2050, le niveau de production énergétique renouvelable de la région corresponde à celui de l'énergie consommée (le taux de couverture étant à ce jour de 19%)



- Pour atteindre ce scénario « REPOS », il faut une progression de 250% de la production d'énergies renouvelables, et une baisse de 39% de la consommation énergétique globale (sachant que 80% de la consommation actuelle relèvent du résidentiel et du transport, et que la région va gagner près de 1,5 million d'habitants).
- La consommation énergétique régionale passerait de 124TWh en 2015 à 75,7TWh, l'essentiel de l'économie reposant sur le secteur des transports (de 47TWh à 18,4TWh, soit près de 60% de l'économie totale).
- Le scénario n'a pas été territorialisé ; sa mise en œuvre repose avant tout sur la mobilisation des acteurs du territoire régional au service d'une ambition commune.
- La réussite de ce scénario repose donc sur deux leviers essentiels, dont la dynamique actuelle semble peu favorable :
  - Celui de la production d'énergies renouvelables, qui stagne depuis plusieurs années (dépendance de la production hydro-électrique aux précipitations, difficultés de déploiement de l'éolien terrestre).
  - Celui de la consommation énergétique, qui est également stable (avec cependant une réduction de l'énergie finale consommée par habitant, compensée par le dynamisme de la démographie régionale).

Les dispositifs opérationnels régionaux en place et en préparation :

- La Région déploie une série d'appels à projets :
  - Ecochèque logement pour les travaux de rénovation énergétique des particuliers,
  - Bâtiments NoWatt en faveur des opérations de construction et de rénovation limitant les consommations énergétiques tout au long du cycle de vie du bâtiment.
  - Projets d'énergies renouvelables coopératives et citoyennes
  - READYNOV, visant à soutenir le développement de filières industrielles dans les domaines de l'énergie et de l'économie circulaire.
  - Autoconsommation d'électricité photovoltaïque.
- Convention de partenariat entre la Région et le pôle énergie (regroupement régional des 13 syndicats départementaux d'énergie), visant à déployer l'ambition régionale au sein des territoires (distribution d'énergie, planification énergétique territoriale aux côtés de la Région ou encore observation énergétique et échange de données).
- Les contrats territoriaux ont été reconfigurés, et intègrent désormais une forte dimension énergétique.
- Le volet opérationnel de la stratégie « REPOS » a été annoncé fin 2017, avec l'engagement de dix chantiers partenariaux portant sur le bâtiment, la mobilité du futur, l'éolien flottant, la R&D et les ruptures technologiques, l'offre de formation, le financement des filières économiques de la transition énergétique ou encore l'accompagnement des territoires.
- Participation de la Région à la MPEI (Midi-Pyrénées Energies Investissements, élargie depuis 2016 à l'Occitanie), visant à accompagner le financement des projets de production ou de distribution d'énergies renouvelables. Une trentaine de projets ont été accompagnés sur la période 2013-2017, pour un montant d'une centaine de millions d'euros.
- En 2018 est prévue l'installation de l'Agence régionale de l'énergie et du climat, afin que la Région dispose dans sa stratégie de transition énergétique d'une réelle capacité opérationnelle.

La future Agence régionale de l'énergie et du climat prendra la forme juridique d'une SPL, financée à 95% par la Région. Elle aura vocation à constituer l'opérateur financier de la transition énergétique en Occitanie, en accompagnant l'émergence de projets de production d'énergie renouvelable (financement de projets, prises de participation dans des projets démonstrateurs...), de rénovation énergétique des bâtiments (dispositif de tiers financement pour accompagner la massification) ou de mobilité durable.

- Soutien au déploiement de l'éolien en mer, avec l'installation en 2021 de 2 fermes expérimentales au large de Leucate et Gruissan.
- Soutien au développement de l'hydrogène, avec une stratégie « hydrogène » engagée en 2016, et visant élaborer une stratégie globale de déploiement de l'hydrogène énergie dans la transition énergétique, le développement économique, le développement du territoire et de ses infrastructures. Cette stratégie se déploie notamment à travers 5 projets, dont le projet Hyport (voir page suivante).

La Région Occitanie a reçu le label "Territoires Hydrogènes" de la part du Ministère de l'environnement pour son **projet Hyport**, qui développe la mobilité douce dans les aéroports.

Ce projet consiste à mettre en place des écosystèmes hydrogène sur les zones aéroportuaires de Toulouse-Blagnac et Tarbes. A partir de 2019, les différents véhicules au sol (tractage des avions, transport des voyageurs ou des bagages, navettes vers les centres urbains...) seront propulsés par de l'hydrogène ou de l'hydrogène « vert » produit à partir d'électricité issue de panneaux photovoltaïques ou des éoliennes.

Ces différents dispositifs (mis en place ou annoncés) dessinent les contours d'une collectivité régionale portant fortement son ambition de « Région à énergie positive », à travers :

- Son rôle de « chef de file » se traduisant par une impulsion politique, ainsi qu'un outillage opérationnel et financier.
- Une réelle dimension partenariale : appels à projets, refonte des contrats territoriaux intégrant une dimension énergétique, annonce prochaine de dix chantiers opérationnels partenariaux sur la transition énergétique...

#### *Autres acteurs*

Parmi les collectivités infrarégionales, les métropoles de Toulouse et Montpellier apparaissent en pointe en matière de stratégies de transition énergétique.

Ainsi par exemple, Toulouse Métropole a mis en place dès 2012 une Autorité organisatrice de l'énergie (AOEn) pour relayer la stratégie métropolitaine : intégrer dans l'ensemble des projets urbains la problématique énergétique, assister techniquement et juridiquement les communes, apporter des solutions pour la gestion des DSP sur l'énergie et faciliter l'appui de la Régie municipale d'électricité de la Ville de Toulouse. Suite à un premier plan climat (2012-2016), un nouveau plan climat est par ailleurs en cours d'élaboration.

Les autres territoires régionaux apparaissent moins structurés et « outillés » pour conduire des stratégies de transition énergétique. Leur accompagnement et montée en compétence fait partie des priorités régionales, notamment à travers le dispositif de contractualisation.

Le paysage régional est par ailleurs marqué par l'existence d'acteurs économiques et de capacités de recherche : filières déjà existantes en matière de production d'énergies renouvelables et de rénovation énergétique (à approfondir), trois pôles de compétitivité (Derbi, Trimattec, Mer Méditerranée), importantes capacités de recherche régionales dans la chimie verte, le stockage de l'énergie, le solaire (avec un historique sur le solaire à concentration dans les Pyrénées Orientales).

## C. Les avancées et difficultés de la transition énergétique

### Avancées :

- Le niveau déjà élevé de production d'énergies renouvelables (hydro-électrique) et l'important potentiel en termes de photovoltaïque et d'éolien flottant.
- L'existence d'acteurs économiques et de capacités de recherche
- La forte ambition politique portée par la Région, et la perspective de dispositifs et d'outils opérationnels visant à accélérer la dynamique de transition énergétique.

### Points durs / incertitudes

- Le changement de rythme en matière de production d'énergies renouvelables :
  - Difficultés actuelles de déploiement des énergies renouvelables terrestres (nombreux contentieux) ; fortes incertitudes pour le développement voire le maintien de la capacité de production hydro-électrique (impacts du changement climatique, particulièrement importants en Occitanie).
  - Déploiement de l'éolien en mer (actuellement aucune capacité de production, mais un potentiel intéressant), développement du photovoltaïque sans impact majeur sur les terres agricoles (valorisation des toitures et des espaces artificialisés non utilisés, notamment).
- Les rénovations énergétiques des logements sont nombreuses (42 000 par an), mais constituent souvent des rénovations partielles. Selon le scénario REPOS, cette dynamique devra changer d'échelle, et concerner 52 000 rénovations énergétiques complètes par an jusqu'en 2030, et 75 000 à l'horizon 2050.
- La réduction des consommations énergétiques, qui repose en grande partie sur le secteur des transports, et sur la promesse d'une réduction en très grande part liée à l'évolution des motorisations, au déploiement du véhicule électrique et à l'amélioration de l'efficacité des systèmes de mobilité grâce au numérique. Mais un pari risqué, et à ce jour non chiffré précisément.
- Le chiffrage des impacts économiques du scénario REPOS a été réalisé par la Région et l'ADEME et publié début 2018<sup>14</sup>. La mise en œuvre du scénario se traduirait par un niveau de PIB supérieur de 3,9% au PIB tendanciel à horizon 2050, par un recul de 56% de la facture énergétique des ménages et par un gain de 90 000 emplois temps plein (là encore, à horizon 2050, et par rapport au scénario tendanciel).
- La capacité pour la Région à déployer une stratégie énergétique intégrée à ses différentes politiques. Au-delà du chantier de la fusion des deux anciennes administrations régionales, les processus même d'élaboration actuels sont en question. La seule direction régionale de la transition énergétique et écologique a participé à l'élaboration du scénario REPOS, alors que l'élaboration du SRADDET se construit en parallèle avec un affichage sectoriel (et non prioritaire) des questions de transition énergétique.

<sup>14</sup> [https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2018/08/ademe\\_lalettre\\_strategie\\_56\\_finale.pdf](https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2018/08/ademe_lalettre_strategie_56_finale.pdf)

# Région Bretagne

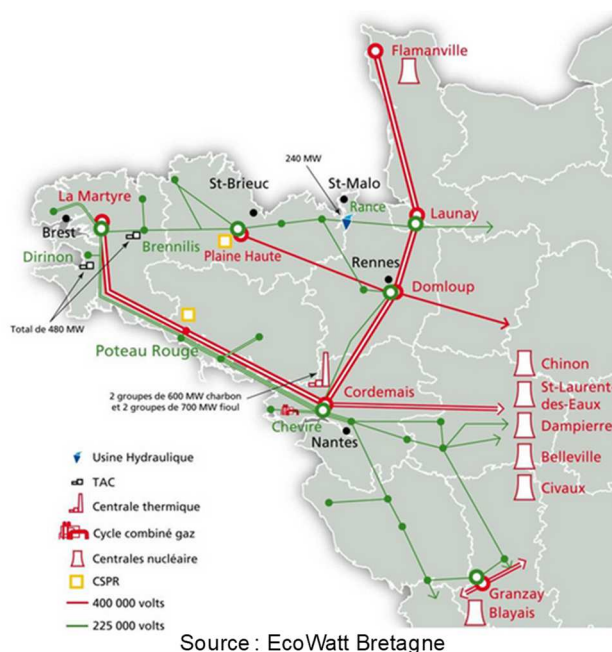
## A. Les problématiques énergétiques régionales

Les chiffres clés caractérisant les problématiques de transition énergétique en Bretagne :

- La Bretagne produit en énergies renouvelables près de 11% de sa consommation énergétique.
- L'habitat et le tertiaire représentent 45% de la consommation énergétique régionale. La Bretagne a pour particularités de disposer de 77% de logements individuels (57% en France), sachant que plus de 50% des logements ont été construits avant 1975.

Bilan énergétique régional en 2015									
PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	Bretagne			Occitanie			PACA		
	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %	En Ktep	Principaux secteurs	Part en %
	714	Bois énergie	62%	2 209	Bois énergie	42%	1 310	Hydroélectricité	58%
		Eolien	20%		Hydroélectricité	36%		Bois énergie	27%
		Hydroélectricité	8%		Eolien	9%		Photovoltaïque	8%
		Biogaz	4%		Photovoltaïque	6%		Eolien	2%
		Photovoltaïque	3%		Cogénération	2%		Solaire thermique	1%
CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %	En Ktep	Principaux postes	Part en %
	6 534	Transport	34%	10 400	Transport	39%	11 930	Transport	38%
		Résidentiel	31%		Résidentiel	29%		Industrie	31%
		Tertiaire	14%		Tertiaire	16%		Résidentiel	19%
		Industrie	13%		Industrie	13%		Tertiaire	12%
		Agriculture et pêche	9%		Agriculture et pêche	3%		Agriculture	1%
BILAN	10,9%			21,2%			11,0%		
Source : Bretagne Environnement			Source : OREMIP			Source : ORECA et Cigale			

- A horizon 2050, le scénario central de l'INSEE anticipe 650 000 habitants supplémentaires en Bretagne.
- La situation de péninsule électrique, et la fragilité de l'approvisionnement électrique. La réalisation en 2017 de la ligne enterrée Lorient – St Brieuc a permis d'améliorer la sécurité énergétique de l'ouest et du nord de la Bretagne.



Source : EcoWatt Bretagne

## B. La posture, l'implication et la stratégie des acteurs en matière de transition énergétique

### 1) Synthèse de la situation régionale

La région Bretagne est fortement marquée par sa situation de péninsule électrique (et la faiblesse des interconnexions avec les autres régions), et par le consensus inter acteurs qui semble exister depuis le **Pacte électrique breton** de 2010. Ce pacte, qui constitue une réponse à la problématique de la sécurisation de l'approvisionnement électrique breton, se décline en trois volets :

- La réduction de la fragilité électrique du territoire régional
- Le développement des capacités de production énergétique locale, avec notamment la structuration des énergies marines renouvelables
- La recherche de sobriété énergétique, avec une forte implication des acteurs infrarégionaux (collectivités, entreprises, citoyens, associations...).

Il constitue le fil conducteur de l'action des collectivités, avec un co-pilotage des stratégies de transition énergétique par la Région et l'Etat, mais aussi avec une forte implication des collectivités locales (intercommunalités, notamment).

La robustesse du binôme Région/EPCI et la forte implication des territoires de proximité bretons dans la transition énergétique reposent sur le développement d'une ingénierie de proximité structurée en agence locale de l'énergie et du climat (7 en Bretagne) antérieure au Pacte électrique de 2010. Phénomène qui mérite d'être observé et analysé.

Cette approche collective des acteurs bretons est marquée par une grande continuité depuis 2010, mais aussi par l'absence d'affirmation d'un objectif de long terme pouvant constituer l'élément emblématique de la transition énergétique en Bretagne.

Dans ce paysage, la Région conçoit son rôle comme animateur et facilitateur de l'action des intercommunalités (opératrices de la transition énergétique, et de l'aménagement durable des territoires) et des entreprises (accompagnement de l'innovation et de la structuration des filières).



## 2) Par acteur

### Bref historique de la transition énergétique en Bretagne

La transition énergétique en Bretagne s'inscrit dans le contexte très dépendante de l'approvisionnement électrique, et en situation de péninsule électrique ce qui renforce sa vulnérabilité.

En 2010, est adopté le **Pacte électrique breton** (Région / Ademe / ANAH / RTE), visant à réduire la fragilité électrique de la Bretagne. Il se décline en trois objectifs à 2030 : maîtrise des consommations énergétiques, développement des énergies renouvelables<sup>15</sup>, sécurisation de l'approvisionnement électrique. Il prévoit un objectif de production d'énergies renouvelables à 3600MW à horizon 2020 (dont 742MW pour les EMR<sup>16</sup>). A cette époque est mise en place la **Conférence bretonne de l'énergie** (présidence : préfet + Président Région), visant à définir des stratégies et des projets partenariaux.

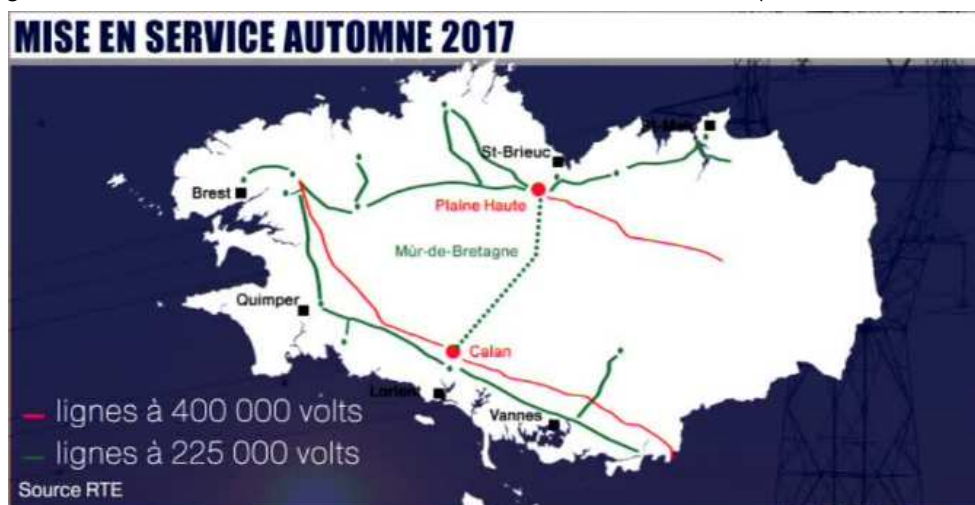
En 2012, le **Plan bâtiment durable breton** affiche un objectif de 45 000 rénovations énergétiques par an à horizon 2020.

En 2013, l'élaboration du **SRCAE**<sup>17</sup> est menée sur la base d'un fort co-pilotage Etat / Région, et une concertation ambitieuse et approfondie avec les acteurs bretons. Il se fonde sur une reprise des objectifs du Pacte électrique breton (avec cependant une réévaluation de l'objectif de production d'énergies marines renouvelables, compte tenu des difficultés liées au développement des énergies renouvelables terrestres), et en élargissant les objectifs sur l'ensemble du champ de la transition énergétique. Le SRCAE affiche des objectifs à horizons 2020 et 2050.

En 2016, la Région adopte la Feuille de route des énergies marines, visant une mobilisation des différents acteurs pour le développement de la filière (ambition 2030, priorités 2016-2022).

En 2017, la dynamique partenariale se poursuit, dans un contexte de mise en place de la **loi NOTRe** (2015) et de la **loi de Transition énergétique** (2016), venant conforter la dynamique engagée. La Région élabore son SRADDET (en intégrant le SRCAE sans modification majeure) et travaille au renforcement de sa relation avec les EPCI. La couverture du territoire régional en Plans climat territoriaux, déjà largement engagée, se poursuit également.

En parallèle de ces démarches, la sécurisation du réseau électrique breton se poursuit, avec la mise en place d'une ligne à haute tension souterraine entre Lorient et St Brieuc (le « filet de sécurité » Calan - Plaine Haute). Cette nouvelle liaison, entrée en service en 2017, vise à sécuriser l'approvisionnement du nord et du centre de la Bretagne.



<sup>15</sup> Energies renouvelables : Énergies renouvelables

<sup>16</sup> EMR : énergies renouvelables marines

<sup>17</sup> SRCAE : Schéma régional climat, air et énergie



## Acteur régional

### Ambition et priorités

La stratégie de transition énergétique du Conseil régional s'inscrit dans le respect des objectifs nationaux :

- Relever le défi du facteur 4, soit diviser par 4 d'ici 2050 les émissions de gaz à effet de serre, par rapport à 1990, afin de limiter le réchauffement moyen de la Terre en dessous de 2°C.
- Accélérer la transition énergétique bas carbone, en réduisant de 60% les consommations et en atteignant 75% d'énergies renouvelables à l'horizon 2050.

Au-delà des objectifs chiffrés, l'ambition bretonne s'inscrit dans le contexte de dépendance et fragilité électrique, et repose sur trois piliers : maîtrise des consommations, sécurisation de l'approvisionnement et développement des énergies renouvelables.

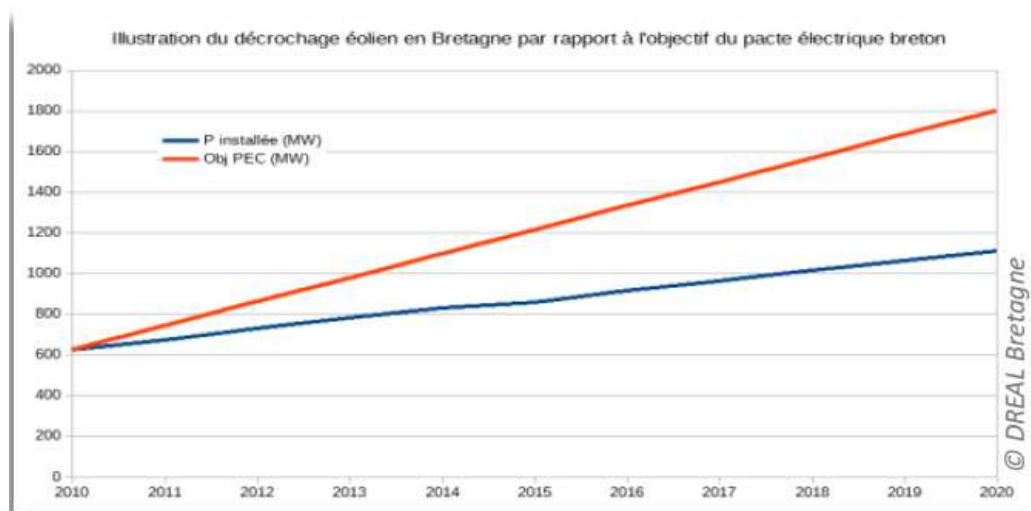
### Dynamique actuelle

La spécificité de la région Bretagne repose sur le co-pilotage de la stratégie de transition énergétique par la Région et l'Etat, avec le soutien de l'ADEME, et en associant les différentes collectivités infrarégionales.

La **Conférence régionale de la transition énergétique** concrétise cette dynamique partenariale. Elle se réunit régulièrement, et se décline en ateliers thématiques :

- Feuille de route pour la remobilisation de l'éolien terrestre (voir encadré ci-dessous),

L'éolien terrestre représente à ce jour la principale source d'énergie renouvelable bretonne (854MW de puissance installée en 2015, sur un total régional de 1363MW pour l'ensemble des énergies renouvelables), avec des objectifs ambitieux (1800MW à l'horizon 2020 selon le Pacte électrique breton). Le déploiement de l'éolien terrestre fait face en Bretagne à des difficultés liées à la dispersion de l'habitat, l'acceptabilité sociale et de nombreuses contraintes (notamment militaires).



Dans le cadre de la Conférence bretonne pour la transition énergétique, un Groupe d'Analyses et de contributions sur l'éolien terrestre a été constitué, avec des représentants des collectivités, des services de l'Etat, de la filière de l'éolien et des citoyens. A l'issue d'auditions d'acteurs concernés par le déploiement de l'éolien, ils ont formalisé en 2017 une « Feuille de route pour la relance de l'éolien terrestre ». Elle comporte des actions portant sur la sensibilisation / formation, la mise en place d'un modèle breton de déploiement de l'éolien, et un soutien à la filière de l'éolien en Bretagne.

- Lancement de l'élaboration du schéma biomasse, co-piloté par l'Etat et la Région
- Deux nouveaux chantiers engagés en 2018 : la conduite d'un exercice de prospective visant à préciser le mix énergétique de la Bretagne à horizon 2040, et l'élaboration d'un pacte bio-gazier breton autour du développement du biogaz à partir des ressources organiques, et du déploiement de réseaux gaziers intelligents.

Cette dynamique partenariale se concrétise également par :

- L'élaboration du **SRADDET** (en cours, et qui permettra d'actualiser le contenu du SRCAE 2013-2018). Au-delà d'une démarche réglementaire, la Région a souhaité en faire un temps de mobilisation collective (« Breizh COP »). Il se traduit par une série de rencontres avec les acteurs du territoire régional autour des « transitions écologique, climatique, économique, sociétale et méthodologique », et par des propositions d'actions.
- Au-delà de la méthode (participative et impliquant les citoyens), le SRADDET vise à prolonger les objectifs du SRCAE, et poursuivre « la construction et le déploiement d'un système énergétique breton plus décentralisé, plus décarboné, plus sécurisé, plus numérisé ». L'approbation du SRADDET est prévue début 2019
- La mise en place d'un site collaboratif (« **Ambition climat énergie**<sup>18</sup> » lancé en décembre 2017), visant à mutualiser des ressources et des outils sur la transition énergétique, et à outiller les initiatives locales.
- La poursuite du développement des stratégies d'effacement de consommation.

L'un des axes du Pacte électrique breton concerne la maîtrise de la demande en énergie, qui repose en partie sur le développement de **stratégies d'effacement**.

Ces stratégies sont déployées auprès des particuliers (effacement diffus) et des entreprises (effacement industriel) : pendant les pics de consommation, les entreprises et les particuliers sont invités contre rémunération à « effacer » leur consommation.

Si les grandes entreprises représentent les plus gros volumes d'économie par site considéré, c'est bien le développement de l'effacement diffus qui semble constituer le potentiel d'économie le plus conséquent. Plusieurs dizaines de collectivités bretonnes se sont engagées dans l'effacement diffus, par exemple dans le cadre de projets de « boucle énergétique locale ».

Les dispositifs actuels de la Région :

- Dispositifs de planification de la transition énergétique (SRCAE actuellement en cours de révision dans le cadre du SRADDET, Plan climat énergie visant à réduire l'impact de la collectivité régionale sur le territoire), adossés à un Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre.
- Actions en faveur de la réduction de la consommation en énergies fossiles (financement des espaces info énergie).
- Appui au développement des énergies renouvelables :
  - Participation au financement de projets d'énergie renouvelable via le fonds d'investissement Eilan,
  - Appui aux projets citoyens via le réseau Taranis,

<sup>18</sup> <http://www.ambition-climat-energie.bzh/>

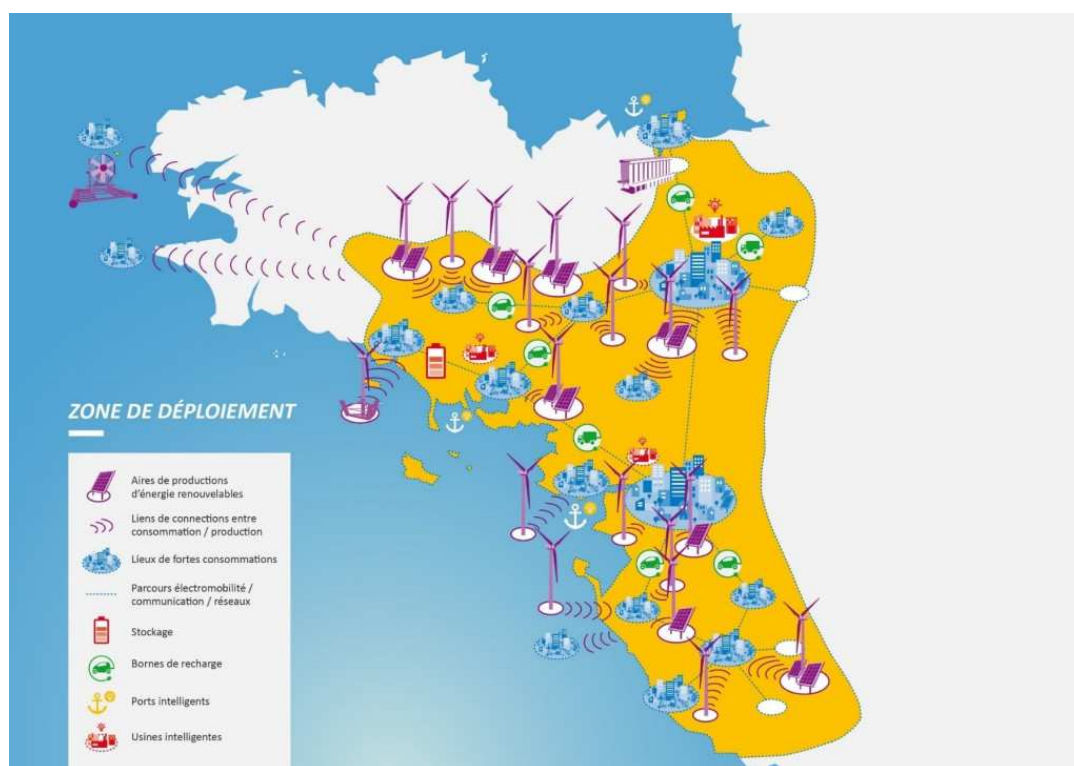
- Appui au développement des énergies marines par aide aux projets d'innovation et soutien à la structuration de la filière industrielle,
- Accompagnement au développement du biogaz et du bois-énergie
- Aide à l'équipement de collectivités en matière de développement des énergies renouvelables sur leurs bâtiments.
- Par ailleurs, la Région accompagne l'émergence de réseaux énergétiques décentralisés et « intelligents » :
  - Appui au développement de la filière des smartgrids, avec une feuille de route 2014-2020 pour le développement des smartgrids en Bretagne.
  - Appui au développement de boucles énergétiques locales

La Région a engagé, de 2012 à 2015, un appel à projets « Boucle énergétique locale », afin de contribuer à la réduction de la dépendance et de la fragilité énergétique bretonne. Le principe est que les territoires visent un meilleur équilibre entre production et consommation d'énergie au niveau local, en combinant le développement de productions locales d'énergies renouvelables, des actions de sobriété énergétique et le déploiement de réseaux intelligents /capacités de stockage d'énergie ; le tout dans le cadre d'une démarche territorialisée partenariale. A ce jour, onze territoires (Pays, intercommunalités, association d'îles) sont engagés dans ce type de démarche.

- Participation au projet SMILE

Le projet SMILE, qui se déploie sur l'est de la Bretagne et les Pays de la Loire, vise à soutenir le déploiement de systèmes énergétiques intelligents à grande échelle. Le principe est de mettre en relation les acteurs, d'accompagner le développement et valoriser des projets, aider à la sécurisation des réseaux et à l'interconnexion des systèmes.

Il est porté par une association, présidée par les deux Présidents de Région, et bénéficie de 270M€ d'investissement sur 4 ans. A ce jour l'association comporte 160 adhérents publics et privés, et soutien plus d'une quarantaine de projets.



## Posture régionale

La posture de la Région repose sur quelques principes :

- La transition énergétique constitue une démarche collective largement fondée sur le consensus entre les acteurs.
- La Région joue un rôle d'impulsion (chef de file), dans le cadre d'un partenariat étroit avec les services de l'Etat, et avec le soutien technique de l'ADEME.
- La Région intervient en accompagnateur et facilitateur des démarches infrarégionales, sans se substituer à elles.
  - La Région coordonne et apporte un soutien technique, parfois financier (appels à projets, investissement dans des projets d'énergies renouvelables).
  - Les EPCI sont en charge de la mise en œuvre opérationnelle et des expérimentations.

Cette doctrine régionale se retrouve vis-à-vis du financement des actions de transition énergétique. Elle intervient en appui aux innovations et aux filières émergentes (dans le cadre d'appels à projets), puis plutôt dans le rôle d'ensemblier (et non de financeur) en phase de déploiement des projets. La possibilité pour la Région de prendre des parts dans les SEM d'investissement mises en place par des syndicats d'énergie est en cours de réflexion.

En revanche, la Région ne souhaite pas se substituer au secteur bancaire, par exemple dans le cadre de dispositifs de tiers financement pour la rénovation énergétique des logements. Dans ce domaine, son rôle réside plutôt dans la sécurisation des parcours des particuliers.

La Région vise actuellement une rationalisation de son implication dans les différents réseaux liés à la transition énergétique, actuellement nombreux et assez largement cloisonnés, avec la mise en place en projet d'un « espace collaboratif des réseaux de la transition » à destination des entreprises.

Plus globalement, elle compte par ailleurs clarifier le paysage, particulièrement complexe, des dispositifs, outils et lieux de réflexion en lien avec la transition énergétique.

## *Collectivités infrarégionales*

La Bretagne est caractérisée par une forte implication des territoires bretons dans la transition énergétique :

- Quasiment tous les EPCI sont dotés d'un Plan climat (y compris ceux de moins de 20 000 habitants n'étant pas soumis à l'obligation à partir de fin 2018).
- Généralisation progressive des Plates-formes de rénovation de l'habitat, le maillage du territoire étant en principe achevé en 2018.
- Ces Plates-formes sont en cours de fusion avec les Espaces Info Energie, dans le cadre d'une volonté de simplification des dispositifs existants à l'échelle régionale.
- 25 territoires inscrits dans la démarche « Territoire à énergie positive de la croissance verte »
- Mobilisation de territoires bretons dans le cadre de boucles énergétiques locales.

Mais ce maillage régional masque de grandes disparités en termes de moyens d'ingénierie.

Les métropoles de Rennes et Brest disposent en effet de moyens conséquents, et sont depuis plusieurs années engagées dans des stratégies ambitieuses de transition énergétique.

Rennes Métropole engage actuellement son deuxième PCAET, avec notamment un exercice de scénarisation de trajectoires de transition énergétique.

De son côté Brest Métropole a mis en place un PLUI intégrant l'objectif « facteur 4 ». Cette approche a permis à la collectivité de monter en compétence sur la question de l'énergie, mais aussi d'instaurer un dialogue continu avec les différentes directions. Ainsi, par exemple, le service énergie est désormais présent dans le comité de pilotage « projet urbain », tandis que l'obligation inscrite dans le PLUI de développer des énergies renouvelables pour tout projet de plus de 2 000 m<sup>2</sup> a permis d'instaurer un dialogue continu avec le service « foncier » de la métropole.

Toujours à Brest, la révision du PCET métropolitain a constitué l'occasion d'une réflexion sur l'opportunité de son extension à l'échelle du Pays (qui comporte 8 EPCI de plus de 20 000 habitants, avec donc l'obligation de se doter d'un PCAET). Cette solution n'a finalement pas été retenue, mais des coopérations instaurées entre les différents EPCI : une étude mutualisée sur le changement climatique, à terme peut être une approche mutualisée sur les productions et consommations d'énergie.

Au-delà de ces deux métropoles, la grande majorité des collectivités infrarégionales dispose de moyens en ingénierie plus limités. Elles peuvent cependant s'appuyer sur les syndicats départementaux d'énergie.

## C. Les avancées et difficultés de la transition énergétique

La transition énergétique bretonne bénéficie d'une forte dynamique collective à différentes échelles, fondée sur un consensus sur les priorités à viser, et sur une réelle continuité des dynamiques engagées depuis une dizaine d'années.

Elle fait également face à quelques défis d'importance :

- Le déploiement des énergies renouvelables (y compris marines) face aux différentes contestations sociétales, et la multiplication des contentieux. Exemples : révision à la baisse de l'objectif de développement des énergies renouvelables terrestres suite aux retards constatés, retard de 2-3 ans du parc d'éoliennes en mer de St Brieuc, développement retardé de l'hydraulien flottant...
- L'enjeu de la transversalité des politiques sur le domaine de l'énergie. A l'échelle de l'institution régionale, les progrès sont encore récents (prise en compte meilleure de l'énergie dans les questions de transport / mobilité, dans les lycées ou l'aménagement du territoire). A l'échelle locale, l'intégration des politiques progresse également même si des démarches de type « PLUI facteur 4 » (Brest métropole) ne peuvent être raisonnablement pas être engagées par des territoires disposant de moyens d'ingénierie plus réduits.
- La question de l'adaptation des territoires bretons au changement climatique, sujet jusqu'ici peu abordé, et qui fait l'objet d'une approche spécifique dans le cadre du SRADDET.

## 4. Problématisation et ouverture

Ces différents travaux ont permis de caractériser les problématiques spécifiques mais aussi communes aux trois régions étudiées, ainsi que de premiers enseignements très certainement pertinents pour d'autres régions françaises.

Ils font émerger des pistes de travail qui permettent de préparer le contenu d'un éventuel futur Observatoire prospectif.

Le 4 avril 2018, Futuribles a organisé une table ronde qui a permis de revenir sur les principaux enseignements de ces travaux, mais aussi de dresser quelques perspectives.

Cette table ronde a permis de faire témoigner plusieurs acteurs des stratégies de transition énergétique :

En préambule, il a été rappelé que la transition énergétique constitue un sujet nouveau pour les territoires et que la compétence « énergie » est encore en cours d'appropriation par les acteurs locaux.

**Eric Vidalenc**, conseiller scientifique de Futuribles, a explicité un certain nombre de concepts (autoconsommation, autonomie, autarcie) fréquemment utilisés dans les démarches territoriales de transition énergétique, et sans qu'ils soient toujours bien définis par les utilisateurs.

*Voir support de présentation en annexe n°4*

### A. Tous en transition énergétique... vers le même objectif en 2050 ?

A première vue, les objectifs de long terme des trois Régions apparaissent communs :

- S'engager dans la transition énergétique, dans le respect a minima des engagements nationaux et européens.
- A horizon 2050, disposer de réseaux énergétiques décentralisés, sécurisés, intelligents et décarbonés.
- Viser l'exploitation maximale des différents potentiels de production d'énergies renouvelables.

Cependant, chaque région fait face à des problématiques d'approvisionnement et d'organisation des réseaux d'énergie, des cultures et des logiques d'acteurs et des potentiels de production d'énergie qui sont à chaque fois spécifiques.

## B. Trajectoires de transition : quelles postures des acteurs en environnement complexe et incertain ?

Les approches des trois régions sont différentes.

Sur les ambitions affichées :

PACA	Occitanie	Bretagne
<p>Ambition de transition énergétique au service de la croissance verte.</p> <p>Ambition opérationnelle à court / moyen terme ; en préparation, la formulation d'une ambition de transition énergétique à horizon 2050</p> <p>Depuis 2015, une certaine continuité dans l'ambition régionale (limitée sur la sobriété, prioritairement portée sur l'efficacité des réseaux et l'innovation et l'émergence de filières économiques régionales), avec un affichage politique de plus en plus ambitieux.</p> <p>Faibles moyens financiers de la collectivité régionale (0,2% du budget régional).</p>	<p>Ambition "REPOS" (Région à énergie positive) à horizon 2050, portée depuis fin 2016 par la Région</p> <p>Une trajectoire de transition a été formulée, mais reste assez peu précise et engageante pour le court terme</p> <p>Un outillage stratégique et opérationnel se met en place en 2018 (10 chantiers, Agence régionale de l'énergie et du climat)</p> <p>Une ambition encore très récente.</p> <p>Moyens conséquents mobilisés par la Région (2% du budget régional).</p>	<p>Ambition de sécurisation de l'approvisionnement électrique de la Bretagne, et modération de la progression des consommations électriques. Une ambition qui reste relativement modeste au regard de l'importante dépendance énergétique de la région</p> <p>Pas d'objectif de long terme clairement affiché et partagé (à part celui, technique, du SRCAE).</p> <p>Une forte continuité dans l'ambition et l'action des acteurs bretons.</p> <p>Moyens financiers relativement limités de la Région.</p>

Sur les priorités en termes de transition énergétique :

PACA	Occitanie	Bretagne
<p>Priorité à l'émergence de réseaux électriques performants (avec un lien ponctuel avec le réseau gaz sur le projet Jupiter 1000 à Fos sur Mer), efficaces et intelligents (projet FLEXGRID), en lien avec le développement de filières économiques ancrées dans le territoire (Opérations d'Intérêt régional)</p> <p>Affichage d'objectifs généraux sur la rénovation énergétique des logements ou le développement des énergies renouvelables ; mais faibles capacités de "dépassement" des blocages actuels (prudence sur la rationalisation du paysage des acteurs / dispositifs de la rénovation énergétique des logements, jusqu'à une période récente relatif attentisme sur le développement des énergies marines...).</p>	<p>Priorités portant à la fois sur la production d'énergies renouvelables (forte accélération du photovoltaïque et de l'éolien terrestre, montée en puissance de l'éolien offshore à partir de 2030 et du biogaz après 2020...), l'efficacité des systèmes (mobilité, émergence de réseaux énergétiques intelligents intégrant l'hydrogène), et la sobriété énergétique.</p> <p>Actions peu priorisées, soutien à de nombreuses expérimentations</p> <p>Volonté de dépasser les difficultés par la mise en place d'un outil intégré (AREC), mais pas encore de plan d'action précis sur l'éolien offshore, l'éolien terrestre, la rénovation énergétique de l'habitat...</p>	<p>Priorité à la sécurisation du réseau électrique et à l'émergence de réseaux décentralisés (boucles énergétiques locales, projet SMILE, pacte biogaz...)</p> <p>Volonté de dépasser certaines difficultés (éolien terrestre, éolien en mer, rénovation des logements), dans une logique partenariale (feuille de route pour une relance de l'éolien terrestre, « COP Bretonne », soutien régional aux plates formes de rénovation énergétique) mais avec une impulsion financière limitée de la Région. Certaines métropoles sont précises dans la trajectoire de transition (exemple Rennes métropole : trajectoires de diminution des consommations énergétiques et responsabilisation des différents acteurs dans l'atteinte de la trajectoire)</p>



**Que retenir de ces différentes approches ?** Trois dimensions nous paraissent particulièrement intéressantes :

- L'ambition à long terme de l'Occitanie, qui fournit un cap clair au devenir du territoire régional et permet un « alignement stratégique » des acteurs des différentes échelles autour de la vision régionale.
- Les opérations emblématiques de PACA dans la Plaine du Var (Nice), dans le quartier Euroméditerranée (Marseille) ou dans le cadre du projet de réseau intelligent Flexgrid. Au-delà de l'« effet vitrine », elles permettent de susciter l'adhésion et la mobilisation des acteurs économiques.
- La continuité de l'approche collective des acteurs bretons, qui permet d'ancrer les projets et les coopérations d'acteurs dans la durée, de tenir compte des spécificités locales, et d'améliorer les processus dans une logique d'amélioration continue.

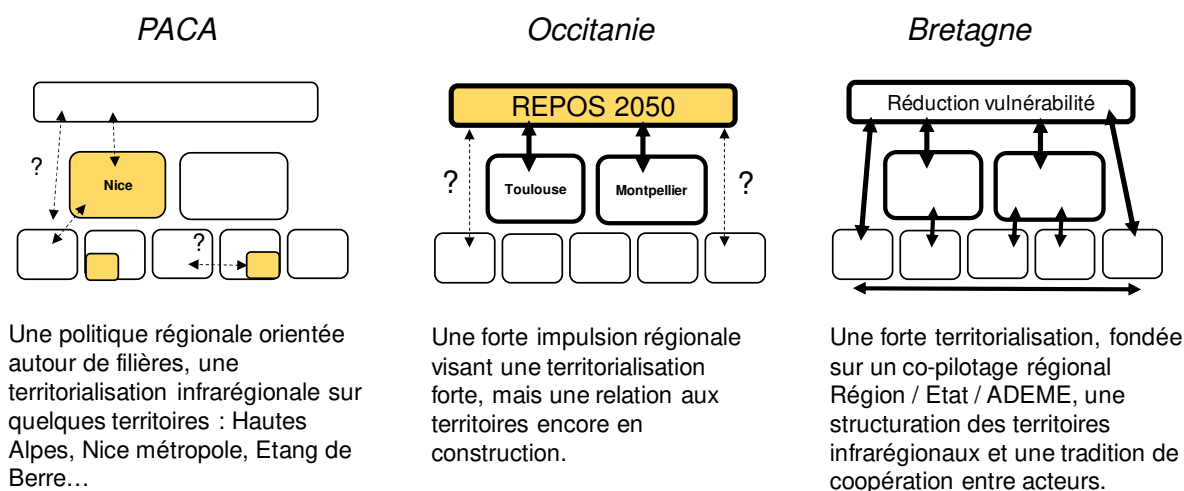
D'autres dimensions mériteraient en revanche d'être développées ou améliorées dans ces stratégies régionales :

- La notion de **trajectoire**, induisant des engagements à court terme contribuant à un objectif de long terme. A ce jour, les stratégies régionales ne décrivent pas suffisamment les différentes étapes de leur transition énergétique, avec souvent un report des principaux efforts après 2030. Et les moyens ne semblent pas forcément en adéquation à court terme avec les dynamiques et massification à opérer.
- Les **principes** qui déterminent les systèmes énergétiques de demain : que signifieront demain des principes fondamentaux tels que ceux de solidarité ou d'équité entre des territoires avec des ressources physiques mais aussi humaines différentes ?
- Les capacités de **veille prospective** articulées à des dispositifs d'action. Aujourd'hui encore, les objectifs à long terme et les dispositifs opérationnels ne sont que trop rarement questionnés au regard des évolutions de l'environnement, des changements de comportements, des innovations, etc.

## C. Quelle territorialisation des stratégies de transition énergétique ?

La capacité des trois Régions à territorialiser leurs stratégies de transition énergétique (c'est-à-dire à adapter les objectifs, les priorités et les dispositifs en fonction des enjeux des territoires, que ce soit à l'échelle régionale mais aussi infrarégionale) est très variable et dépend en grande partie de facteurs endogènes : relations entre acteurs, culture de coopération, capacités de structuration locale des territoires, ingénierie...

Pour schématiser, on observe ainsi trois configurations très différentes :



PACA	Occitanie	Bretagne
<p>La stratégie apparaît avant tout orientée autour des réseaux électriques et de la structuration de filières économiques, et se traduit par des innovations très localisées (zones d'activités, bâtiments et quartiers). La territorialisation est faible : l'action régionale est avant tout sectorielle avec un SRADDET peu contraignant ; les collectivités sont peu impliquées en tant que territoires de projet à l'échelle des bassins de vie.</p> <p>En dépit de la stratégie régionale autour des filières régionales d'excellence, la territorialisation de la valeur semble limitée : difficultés de mobilisation des PME locales (rénovation logements), forte prédominance d'acteurs économiques nationaux.</p> <p>Pas d'émergence d'écosystèmes d'acteurs, hormis ponctuellement (Nice et Plaine du Var, Etang de Berre, Hautes Alpes et Pays Briançonnais).</p>	<p>Volonté de territorialiser l'ambition régionale, par la mobilisation de l'ensemble des forces vives, par la mise en place d'outils dédiés, par l'appui et la capacitation des initiatives locales, par le soutien aux filières économiques régionales.</p> <p>La transversalité de l'action régionale est encore limitée, dans un contexte de fusion encore récente.</p> <p>La territorialisation de la stratégie régionale est encore en construction (révision des politiques contractuelles), même s'il existe de fait une certaine convergence avec les deux métropoles régionales (Toulouse et Montpellier) elles aussi engagées dans d'ambitieuses stratégies de transition énergétique.</p>	<p>Une stratégie de transition adaptée à la situation bretonne (sécurité de l'approvisionnement électrique, dépendance aux importations d'énergie), avec des outils stratégiques élaborés dans le consensus.</p> <p>Une organisation des territoires infrarégionaux qui permet la déclinaison locale de la stratégie régionale, et la lente émergence d'écosystèmes énergétiques locaux (PCET sur l'ensemble du territoire, boucles locales d'énergie). Une évolution lente notamment en raison des moyens limités de la plupart des territoires. Les métropoles de Brest et Rennes apparaissent largement en avance du fait de leurs moyens conséquents, avec des coopérations émergentes avec les territoires plus ruraux.</p> <p>La volonté de rationaliser et simplifier les dispositifs en faveur de la transition énergétique.</p>

Derrière ces spécificités, il apparaît que la territorialisation est encore largement à construire. Trois axes de réflexion ressortent dans les trois régions :

- Entre rôle de « chef de file » et respect de l'autonomie des collectivités, les Régions sont encore à la recherche de la bonne posture et du bon équilibre. Les modes de contractualisation sont une des voies retenues.
- Les trois régions sont confrontées à une complexité croissante du paysage de la transition énergétique au niveau local, avec une multitude d'acteurs, de projets, d'innovation et de dispositifs. Le dépassement de cette complexité constitue encore un défi à relever, avec des ingénieries dans les collectivités encore limitées sur ces sujets.
- Le bassin de vie élargi peut-il constituer une échelle à promouvoir pour territorialiser les stratégies de transition énergétique, et permettre d'explorer les complémentarités entre territoires urbains et ruraux ?

**Yannick Régnier (CLER)** a présenté les démarches de « territoires à énergie positive » (TEPOS), largement fondées sur la mobilisation collective des acteurs locaux autour de projets de territoire permettant de valoriser les ressources locales.

Il a également insisté sur les besoins de soutien de ces démarches locales, tant de la part de l'Etat (financement de dispositifs d'intelligence collective sur les territoires) que des Régions (apport d'une vision politique, outillage technique et financier des initiatives locales, voire appui à l'émergence d'opérateurs énergétiques territoriaux).

*Voir support de présentation en annexe n°4*

**Jean-Baptiste Sarlat (BPCE)** est intervenu sur la question du financement de la transition énergétique sur les territoires.

Il a évoqué trois phases successives : une première avec l'implication financière des collectivités locales dans un contexte de montée en compétence (2000-2006), une deuxième avec une « nationalisation » de ces dispositifs en lien avec une complexification et le développement de « bulles » ou d'effets d'aubaine (2007-2012) ; enfin une période de réappropriation par les Régions, que ce soit à travers la mise en place d'appels à projets, de fonds régionaux ou de plates-formes territoriales.

Il a insisté sur quelques messages clés à l'adresse des collectivités concernant le financement de la transition énergétique :

- L'échelle « territoriale » (EPCI, bassin de vie) constitue une échelle pertinente pour engager des stratégies de transition énergétique, mais aussi pour assurer leur financement et, si possible, faire bénéficier les acteurs locaux de la valeur ainsi créée.
- Pour cela, la collectivité devrait jouer un double rôle : celui de définir un cap et des priorités (permettant de mieux flécher les financements sur les projets prioritaires) et celui de mobiliser l'écosystème d'acteurs locaux : réduire leur émiettement, et inciter fortement à la constitution de parcours (par exemple, dans le cas de la rénovation énergétique d'un logement) permettant de territorialiser la valeur.
- Enfin, s'il est nécessaire de pouvoir mobiliser davantage l'épargne privée (entreprises, ménages), les moyens de la collectivité devraient être employés de la manière la plus efficace possible, en maximisant leur effet de levier. Pour cela, la collectivité pourrait, par ses financements (par exemple, dans le cadre de fonds verts), jouer un rôle de garantie pour les investissements privés dans des secteurs « hors marché » tels que la lutte contre la précarité énergétique, la rénovation des copropriétés ou le développement d'énergies renouvelables encore émergentes.

## D. Emergence de réseaux énergétiques intelligents : de l'expérimentation à la montée en puissance ?

Les trois régions s'investissent de plus en plus dans l'émergence de réseaux énergétiques intelligents, pour l'instant en travaillant essentiellement sur le réseau électrique.

Au-delà de projets innovants emblématiques mais très localisés (Plaine du Var, quartier Euroméditerranée à Marseille), on observe une accélération de la mise en réseau à grande échelle de réseaux électriques intégrant des capacités de production d'énergie renouvelable, avec des outils de pilotage intelligent et une articulation avec les réseaux de mobilité électrique. En témoignent les projets Flexgrid (PACA), Smile (Bretagne) et le développement des boucles locales d'énergie (Bretagne), mais aussi la promotion des logiques d'autoconsommation (PACA, Occitanie) et des stratégies d'effacement de la consommation (Bretagne).

De manière plus émergente, on commence à envisager conjointement la convergence des différents types de réseaux énergétiques avec le stockage de l'énergie : projet de réseau de gaz intelligent (projet SMILE en Bretagne), développement d'un réseau hydrogène en Occitanie, expérimentation du stockage de l'énergie à partir de la méthanation de l'électricité d'origine renouvelable sur le projet Jupiter 1000 à Fos-sur-Mer....

Au-delà de ces progrès, des questions importantes n'apparaissent en revanche que rarement abordées :

- Quels seront les équilibres dynamiques des futurs réseaux, distribution et transport, avec une offre d'énergie plus intermittente et une demande en recul ?
- Quel sera le coût de l'énergie dans un modèle hybride, plus complexe à réguler ?
- Que va devenir la notion de service public de l'énergie avec le développement de l'autoconsommation ?
- Quel sera le rôle de la collectivité dans ces futurs réseaux : un rôle assurantiel, de régulation, de garant de la solidarité ?

**Charles-Antoine Gautier**, chef du département énergie à la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR), a présenté les différents niveaux d'organisation des collectivités locales en matière de réseaux énergétiques.

Il a notamment insisté sur deux évolutions importantes :

- Celle du devenir du service public de l'énergie, incluant les principes de solidarité et de péréquation à l'échelle nationale. Ces équilibres sont réinterrogés par le développement des projets d'autoconsommation.
- L'émergence, qu'il conviendrait d'encourager et d'accompagner, de stratégies communes entre territoires urbains et ruraux dans le cadre de la transition énergétique. Il existe en effet de nombreuses complémentarités à envisager en matière de production et de consommation d'énergie, mais aussi de stockage d'énergie dans les prochaines années.

*Voir support de présentation en annexe n°4.*

## E. Vers une redéfinition du rôle des collectivités ?

Cette réflexion apparaît nécessaire en raison du passage d'un système centralisé à un système plus hybride. Avec l'accroissement du nombre d'acteurs, l'évolution de leurs rôles ou encore la rapidité du changement technique, se pose la question du rôle futur des collectivités en matière d'énergie.

Plusieurs pistes de réflexions ont été évoquées lors des débats.

Les collectivités devront demain pouvoir apporter une vision, une impulsion et une capacité de priorisation :

- Donner du sens, orienter et prioriser les stratégies de transition énergétique.
- Fournir un cadre lisible et stable pour les différents acteurs (entreprises, artisans, habitants...).
- Disposer de capacités mutualisées d'anticipation en lien avec des dispositifs d'actions

Elles devront par ailleurs jouer un rôle majeur en matière d'appui à la structuration des acteurs à l'échelle des territoires (l'idée étant de pouvoir faire émerger et structurer des écosystèmes territorialisés), mais aussi de contribuer à garantir la cohérence des différents projets sur un territoire.

D'autres aspects n'ont en revanche pas été abordés par les acteurs rencontrés. Garantir l'équilibre offre / demande du futur réseau énergétique, assurer la solidarité dans l'accès à l'énergie, remplir une fonction assurantielle... il est cependant probable que demain les collectivités aient à se préoccuper de ces fonctions essentielles des futurs réseaux énergétiques en lien avec les gestionnaires de réseau.

Les **débats avec les participants** ont notamment porté sur les points ci-dessous :

- La problématique de l'articulation des échelles territoriales pour aborder de manière pertinente les notions de production et de consommation d'énergies renouvelables, avec le bon niveau de subsidiarité à trouver entre ces différentes échelles.
- La question de la soutenabilité économique et environnementale de la décentralisation énergétique, qui renvoie également à cette question de subsidiarité.
- L'enjeu de la territorialisation des projets d'énergies renouvelables (éolien, notamment), en particulier en développant l'engagement des citoyens dans le montage et le financement de ces projets.

La question du devenir et de la reconversion des territoires « perdants » de la transition énergétique, par exemple du fait de la fermeture d'une centrale ou d'une raffinerie.

## 5. Annexes

### A. Annexe n°1 : liste des acteurs interrogés

• Jean Baptiste Sarlat	BPCE
• Charles Antoine Gautier	FNCCR
• Marie Mamdy	Conseil régional Bretagne
• Sylvie Mingant	Brest métropole
• Solenn Meriem	Réseau ALEC Bretagne
• Raphaëlle Vienot	Conseil régional Occitanie
• Eric Gouardes	ADEME Occitanie
• Valentin Lyant	Conseil régional PACA
• Marie Lootvoet	Métropole Aix Marseille
• Renaud Reynes	CCI PACA
• Xavier Carlioz	CCI Nice Côte d'Azur
• Mathieu Weiss	CCI Aix Marseille
• Alice Bouhours	EPA Plaine du Var
• Jean Pierre Chaffeur	Envirobat BDM
• Yoann Pamelle	DREAL PACA
• Vincent Briot	ADEME Bretagne
• Cécile Chéry	ADEME PACA
• Olivier Blancheton	ADEME PACA
• Paul Lucchese	CAPENERGIES

## B. Annexe n°2 : défrichage des régions françaises

Ce travail de « défrichage » visait à caractériser les problématiques de transition énergétique des régions françaises, ainsi que les ambitions des acteurs en matière de transition énergétique.

	Problématiques de transition énergétique				Stratégies et acteurs			
	Besoins en énergie (Sources : Observ'Air Baromètre 2016 des énergies renouvelables électriques en France, SOeS 2009)	Offre d'énergie (Source : Observ'Air Baromètre 2016 des énergies renouvelables électriques en France)	BILAN	Remarques	Stratégies pré-existantes <i>Avant loi NOTRe 2015</i>	Acteurs et ressources	Ambition et stratégie actuelles	Domaines d'actions et leviers
Hauts de France	Des besoins élevés (3,2 tep / hab en ex-NPDC) en raison du tertiaire (49% des besoins en ex-NPDC). Conso d'énergie finale rapportée au PIB : Ex NPDC 147tep/M€, ex Picardie Taux de couverture EnR conso électrique : 13%	Production EnR électrique 6 TWh (5 éolien) Capacité EnR électrique installée : 2,6GW Gisement EnR électrique 2050 : 44GW Gravelines, centrale nucléaire française la plus puissante	Des besoins fortement tournés vers l'industrie, une production essentiellement nucléaire Une production d'électricité équivalente à la consommation	Une région très urbanisée au nord, plus rurale au sud Une consommation finale par habitant stable depuis 1990 en raison de la désindustrialisation, et de la faible croissance démographique Importance du gaz dans la consommation d'énergie (organisation du réseau national de distribution de gaz)	Ex-NPDC : différentes perspectives énergétiques (Virage Energie, prospective énergie 2050), SRADDT « stratégie climat respectant le Facteur 4, Troisième Révolution Industrielle (REV3) et feuille de route opérationnelle Ex Picardie : SRCAE « outils de mise en œuvre (observatoire, stratégie de sensibilisation et de communication, charte régionale...).	<b>Observatoire climat</b> (CR, CD, Ademe, Etat) : données, suivi et accompagnement acteurs, animation réseau <b>CERDD pôle climat</b> : animation observatoire, partage ressources, animation réseau acteurs impliqués <b>Virage Energie Haut de France</b> : association promotion transition énergétique et EnR (plusieurs perspectives régionales)	Ambition 100% renouvelable en 2050, mettre en œuvre la troisième révolution industrielle à l'échelle régionale Une vision régionale qui mobilise assez largement les acteurs du territoire. Majorité actuelle : poursuite de l'ambition de TRI (REV3), mais budget en recul	Fort mobilisation des acteurs économiques en faveur de la transition énergétique (démarche REV3 depuis 2013, co-portée CR et CC), avec outils d'accompagnement et de financement Fort orientation actuelle autour de l'emploi Outils : - <b>Instruments REV3</b> : Livret bancaire 36 rev ind, SEMOREL (jusqu'en 2017), FORIC (avances remboursables PME), fond d'investissement CAP TRI - <b>SEM Energie Hauts de France</b> : soutien et financement projets EnR (Région et agglom 70%, acteurs privés 30%) Budget 2017 transition énergétique : 0,3%
Nouvelle Aquitaine	Taux de couverture EnR conso électrique : 19%	Production EnR électrique 7,2TWh (3 hydraulique) Capacité EnR électrique installée : 4GW Gisement EnR électrique 2050 : 99GW Centrale nucléaire du Blayais	Des besoins en énergie qui augmentent fortement en raison du dynamisme résidentiel Une production à peu près équivalente à la consommation, en grande majorité assurée par le nucléaire	Fort développement de l'agriculture et agro-alimentaire (source de consommation, mais aussi levier de réduction avec biomasse) Démographie dynamique	Ex-Aquitaine : intérêt particulier porté au changement climatique (outil de veille Acclimatera lancé en 2011)	<b>ORECCA</b> : Observatoire de l'énergie en Nouvelle Aquitaine <b>AREC</b> : agence régionale d'évaluation environnement et climat en nouvelle aquitaine <b>Acclimatera</b> : outil de veille scientifique sur le changement climatique	Volonté d'être "la première région française de la transition énergétique et du climat" Objectif : reprise de la LTE 2030 Priorités budget 2017 : massification de la rénovation énergétique des logements et développement de solutions énergétiques innovantes (dont méthanisation) Feuille de route pour la croissance bleue adoptée en 2016	Stratégie régionale qui s'appuie sur différents dispositifs et outils : - Conseil Permanent de la Transition Énergétique et du Climat ( <b>COPTCEC</b> ) visant à faire émerger des stratégies coordonnées entre la Région, les collectivités, les acteurs économiques, les associations, les habitants... - <b>Artée</b> : Agence régionale pour les travaux d'économie d'énergie - Fonds d'investissement <b>Terra Energies</b> (financement projets EnR) - Soutien de 12 territoires <b>TEPOS</b> - <b>Appels à projet</b> "bâtiments du futur" (opérations innovantes bâtiments tertiaires), compétitivité énergétique des entreprises, photovoltaïque en autoconsommation dans les entreprises Budget 2017 transition énergétique : 1,2%
Rhône Alpes Auvergne	2è région la plus consommatrice d'énergie (poids de population, tertiaire, industrie) Taux de couverture EnR conso électrique : 46%	1ère région d'Europe en production d'énergie hydraulique Production EnR électrique 29TWh (26 hydraulique) Capacité EnR électrique installée : 12,8GW Gisement EnR électrique 2050 : 86GW	Une consommation élevée (2è de France), répartie équitablement entre les secteurs Important parc nucléaire, 1er parc hydraulique d'Europe Production électrique excédentaire par rapport à la consommation	Un des territoires les plus nucléarisés d'Europe (4 centrales)	Ex-Rhône Alpes : SRCAE volontariste, objectif "Eco-région" avec stratégie intégrée, orientation forte sur le changement climatique et la mobilisation de la population Ex-Auvergne : SRCAE classique	<b>Auvergne Rhône Alpes Energie</b> (ex-RAEE) : veille et observation, mise en réseau, accompagnement des collectivités et bailleurs sociaux, appui aux filières... <b>ORECC</b> (observatoire changement climatique), <b>OREGES</b> (observatoire énergie et GES) <b>Tenerdis</b> : pôle de compétitivité EnR et énergies nouvelles <b>Adhume, Hesput</b> : associations développement EnR <b>Energies citoyennes en Auvergne Rhône Alpes</b> : mise en réseau acteurs impliqués projets EnR / maîtrise de l'énergie	Ambition de poursuivre la transition énergétique de manière concertée et territorialisée La transition énergétique n'apparaît cependant pas comme une priorité de l'action régionale	Volonté de s'appuyer sur la territorialisation (40 territoires TEPOS / TEPCV, 30 plates formes territoriales pour la transition énergétique), et de soutenir les plates formes territoriales de rénovation énergétique Accompagnement des professionnels du BTP sur la rénovation énergétique Budget 2017 transition énergétique : 0,45%
Bretagne	Taux de couverture EnR conso électrique : 13%	Production EnR électrique 2,7TWh (1,6 éolien) Capacité EnR électrique installée : 1,3GW Gisement EnR électrique 2050 : 43GW	Production très faible (moins de 20% de la consommation d'électricité) Consommation majoritairement transport et résidentiel, en forte croissance	Fragilité du fait de la situation de pénurie électrique	Etude CESER : Climat, énergie et société à l'horizon 2050 : une bretagne en transition SRCAE classique	<b>Pôle de compétitivité mer Bretagne Atlantique</b> (développement énergies marines) <b>OREGES</b> (Bretagne environnement) : observatoire énergie et GES <b>Bretagne Transition, Aile</b> (Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement), <b>Taranis</b> : associations impliquées dans la transition énergétique	Ambition de réduire la dépendance énergétique bretonne (économies d'énergie, développement des EMR) Carrefour des transitions engagé en 2017 pour alimenter la COP bretonne (approche transversale et partenariale de la transition) et le SRADDET	<b>Plan d'action économies d'énergies et développement EnR marines et éoliennes</b> Appui à la structuration d'une <b>filière industrielle</b> dans le domaine des EMR Projet de création d'un <b>Fonds régional d'investissement pour les EMR</b> <b>Appels à projet</b> : bâtiments performants en énergie, économie circulaire, plate forme rénovation énergétique logements <b>Accompagnement des territoires</b> dans leurs projets énergétiques (Socle énergétique locale) Budget 2017 transition énergétique : 0,5%
Ile de France	Taux de couverture EnR conso électrique : 2% 67TWh : 1ère région consommatrice d'électricité	Production EnR 1,2TWh (1 biomasse) + Géothermie (1TWh) (80% de la production nationale de géothermie) Capacité EnR électrique installée : 0,4GW Gisement EnR électrique 2050 : 33,5GW	1ère région consommatrice Consommation majoritairement transport et résidentiel, en forte croissance Faible développement des EnR (2% des besoins d'électricité couverts par la production régionale)	80% de l'électricité consommée produite dans les régions voisines Fort connexion du réseau régional avec les régions voisines	SDRF : objectif facteur 4 horizon 2030, transversal à la stratégie d'aménagement du territoire régional	<b>ROSE</b> : observatoire énergétique <b>Energies Positif</b> (accompagnement acteurs logement social), <b>Energie partagée</b> (réseau d'acteurs projets EnR citoyens) <b>Advancity</b> : pôle de compétitivité dont un volet porte sur la géothermie <b>ARENE IDF</b> : information, mise en réseau, accompagnement stratégies collectivités	Priorité à l'amélioration de la qualité de l'air Volonté de soutenir le développement des énergies renouvelables (réseaux de chaleur notamment) Fort dépendance aux stratégies nationales et régions voisines (taux de couverture énergétique quasi nul et faible base productive)	<b>Contrat d'aménagement régional</b> (EPCI), pouvant financer la rénovation énergétique du patrimoine de la collectivité, ou l'économie circulaire <b>Appel à projet</b> (CR+ADEME) développement de la méthanisation, "100 quartiers innovants et écologiques" <b>Plan régional pour la qualité de l'air 2017-2021</b> : développement de 1000 espaces de coworking, écotaxe poids lourds, développement des EnR... Budget 2017 transition énergétique : 0,25%
Corse	Taux de couverture EnR conso électrique : 27% consommation énergétique importée à 87%	Production EnR 0,5TWh (0,3 hydraulique) Capacité EnR électrique installée : 0,35GW Gisement EnR électrique 2050 : ?	Consommation essentiellement résidentielle (en forte hausse), nettement supérieure à la production			<b>Capenergies</b> : pôle de compétitivité développement de systèmes énergétiques durables	Ambition d'indépendance / autonomie énergétique en 2050 PADUC 2015 : ambition de développer une nouvelle économie issue de la transition écologique	Plan régional qualité de l'air (document d'orientations générales) Budget 2017 transition énergétique : ?



	Problématiques de transition énergétique				Stratégies et acteurs			
	Besoins en énergie (Sources : Observ'Air Baromètre 2016 des énergies renouvelables électriques en France, SOeS 2009)	Offre d'énergie (Source : Observ'Air Baromètre 2016 des énergies renouvelables électriques en France)	BILAN	Remarques	Stratégies pré-existantes Avant loi NOTRe 2015	Acteurs et ressources	Ambition et stratégie actuelles	Domaines d'actions et leviers
Grand Est	Taux de couverture EnR conso électrique : 34%	Production EnR 14,4TWh (8 hydraulique, 5 éolien) Capacité EnR électrique installée : 5,5GW Gisement EnR 2050 : 57GW	Production majoritairement nucléaire, importante production d'origine hydraulique et éolienne Consommation majoritairement d'origine industrielle, en baisse. Production d'énergie largement excédentaire par rapport à la consommation	Région en pointe dans la production d'énergie éolienne (11% de la consommation électrique, 1ère région de France avec 297 installations)	Ex-Alsace : approche transversale de la transition énergétique Ex-Champagne-Ardenne : PCAET ambitieux sur la production d'EnR	Energie : pôle de compétitivité impliqué dans l'efficacité énergétique OREL (Lorraine) : observatoire de l'énergie	Ambition et stratégie de transition énergétique en cours de formalisation dans le cadre du SRADDET (transition énergétique : un des quatre piliers)	Climaxion (Région + ADEME) : dispositif d'accompagnement des stratégies de transition énergétique des acteurs locaux, et développement de l'économie circulaire Aides régionales en faveur de la transition énergétique (sobriété énergétique, développement des EnR) Budget 2017 transition énergétique : 0,47%
Centre Val de Loire	Taux de couverture EnR conso électrique : 16%	Production EnR électrique 2,7TWh (éolien 1,9) Capacité EnR électrique installée : 1,2GW Gisement EnR électrique 2050 : 37GW	Production électrique très largement d'origine nucléaire Consommation majoritairement d'origine résidentielle, puis transport Production d'énergie largement excédentaire par rapport à la consommation		SRADDT peu orienté sur l'énergie, SRCAE classique, PCAET facteur 4 (2011) 2016 : Etude prospective Centre Val de Loire 100% renouvelable en 2050	Virage Energie Centre Val de Loire : association promotion transition énergétique et EnR OREGES Centre Val de Loire : observatoire énergie et GES Energie partagée (réseau d'acteurs projets EnR citoyens)	Le SRADDET est en cours d'élaboration	Appel à projet en faveur de l'économie circulaire Budget 2017 transition énergétique : 0,28%
Normandie	Niveau élevé de consommation énergétique (14 t eq CO2 par hab) Taux de couverture EnR conso électrique : 7%	Production EnR électrique 1,9TWh (1,2 éolien) Capacité EnR électrique installée : 0,8GW Gisement EnR électrique 2050 : 41GW	Production majoritairement nucléaire, région excédentaire Faible développement des EnR		Haute-Normandie, Basse-Normandie : SRCAE, PCAET	Agence régionale de l'environnement de Normandie : information, mise en réseau, accompagnement stratégies collectives Observatoire de l'énergie de Normandie (lusion en cours) Développement d'un observatoire de l'économie circulaire (en projet)	Ambition sur le développement des énergies renouvelables marines et le secteur économique des EnR, mais aussi la rénovation énergétique du parc immobilier	Plan Normandie bâtiments durables (appui technique et aides financières) SPL Ouest Normandie Energies Marines pour accompagner le développement de la filière Budget 2017 transition énergétique : 0,57%
PACA	Forte demande en énergie (parc de logements) Taux de couverture EnR conso électrique : 29%	Production EnR électrique 11TWh (9 hydraulique) Capacité EnR électrique installée : 4,3GW Gisement EnR électrique 2050 : 32GW	Production électrique majoritairement d'origine hydraulique Consommation équilibrée (résidentiel, industrie, transport), en forte hausse Déficit de production par rapport à la consommation	Situation de péninsule électrique	SRCAE 2030 classique, mais avec territorialisation des objectifs Etude prospective "vers un système énergétique 100% renouvelable en 2050" (2012)	ORECA : Observatoire régional de l'énergie Energie partagée (réseau d'acteurs projets EnR citoyens) Pôles de compétitivité Capenergies (énergies) et Mer Méditerranée (dont énergies renouvelables marines) ARPE PACA : appui au montage de projets environnementaux, information et sensibilisation	Devenir la première "Smart Région" d'Europe Forte articulation entre transition énergétique et développement économique / attractivité Ambition de transition énergétique : Assises Régionales de l'environnement, de l'énergie et de la mer (2017), et élaboration du SRADDET en cours	Projet FlexGrid : déploiement à grande échelle de réseaux électriques intelligents (25 territoires concernés, 140ME d'investissement public / privé) Appui et financement de la rénovation énergétique des logements, appel à projet SmartPV (photovoltaïque), appui au développement des nouvelles mobilités (bornes électriques, pôles d'échanges), dispositif Vivres solaire (aide acquisition chauffe eau solaire) Une Opération d'Intérêt Régional sur les énergies de demain Soutien au projet ITER Budget 2017 transition énergétique : 0,26%
Pays de la Loire	Forte demande en énergie de la part du logement et des transports (dynamisme résidentiel et étalé urbain) Taux de couverture EnR conso électrique : 8%	Production EnR électrique 2TWh (1,2 éolien) Capacité EnR électrique installée : 1GW Gisement EnR électrique 2050 : 49GW	Faible production en EnR Demande largement orientée sur le résidentiel et transport, en forte hausse		Stratégie de transition énergétique 2050 (janvier 2014) Démarche de Troisième révolution industrielle et agricole (2013)	Pôle de compétitivité S2E2 Smart Electricity Cluster (technologies énergétiques et smartgrids) DROPEC : observatoire de l'énergie et du climat Energies citoyennes en Pays de la Loire (fédérations acteurs impliqués dans projets EnR / économies d'énergie)	Faible de route opérationnelle pour la transition énergétique à horizon 2021 (pas de lien avec stratégie 2050) pour initier la troisième révolution industrielle dans la région	Projet SMILE (SMart Ideas to Link Energies) PDL + Bretagne : constituer d'ici 2020 une vitrine industrielle sur les réseaux électriques intelligents Fonds d'investissement régional pour accompagner projets transition énergétique (EnR, rénovation logements) 2017-2021 Appel à projets énergies renouvelables Budget 2017 transition énergétique : 2%
Bourgogne Franche Comté	Taux de couverture EnR conso électrique : 9%	Production EnR électrique 1,8TWh (0,7 éolien, 0,8 hydraulique) Capacité EnR électrique installée : 1,1GW Gisement EnR électrique 2050 : 47GW	Très faible production énergétique consommation équilibrée entre les trois postes	Forte vulnérabilité énergétique des ménages (34%) : climat froid et parc de logements ancien	SRCAE classiques	Pôle Energie Bourgogne Franche Comté (regroupant les 8 syndicats d'énergie de la région) : gestion et pilotage des réseaux énergétiques, mise en œuvre opérationnelle transition énergétique Alterre Bourgogne Franche Comté : observation, information, accompagnement acteurs	Volonté d'être une région à "énergies positives", en pointe sur la transition énergétique Approche opérationnelle sur le mandat	Soutien au développement de l'éolien Appel à projet Etillogie (efficacité énergétique dans le logement) Accompagnement des territoires (23 TEPOS) dans la démarche de transition Prise en compte de la transition énergétique dans chaque futur contrat Région-territoire Budget 2017 transition énergétique : 1,4%
Occitanie	Taux de couverture EnR conso électrique : 44%	Production EnR électrique 15TWh (hydraulique 10,6) Capacité EnR électrique installée : 7,8GW Gisement EnR électrique 2050 : 43GW	Production majoritairement nucléaire et hydraulique Consommation orientée résidentiel / transport	Vaste région, grande diversité de territoires : urbain dense, rural, montagne		Pôle Energie d'Occitanie/Pyrénées-Méditerranée (regroupant à terme tous les AOE d'Occitanie) : gestion et pilotage des réseaux énergétiques, mise en œuvre opérationnelle transition énergétique Pôle de compétitivité Derbi : Développement des énergies renouvelables dans le bâtiment / industrie Energies citoyennes Occitanie (fédérations acteurs impliqués dans projets EnR / économies d'énergie) Dremp Occitanie : observatoire énergie et GES Forum Energale (Montpellier) consacré aux EnR	Ambition de devenir la première région à énergie positive d'Europe (2050) (100% renouvelable) Stratégie en cours de construction (panel d'experts, SRADDET)	Agence régionale de l'énergie et du climat (2018) : opérateur unique (outil opérationnel et financier) pour rénovation énergétique et projets EnR Convention de partenariat avec EDF sur trois volets de la Région à énergie positive : innovation et développement économique, transition énergétique, formation et emploi Appels à projets : autoconsommation d'électricité photovoltaïque, "Bâtiments NoWatt", "Energies renouvelables coopératives et citoyennes", READNOW (soutien filières énergétiques innovantes), Economie circulaire Appel à projets (CR + ADEME) « Territoires engagés dans une transition énergétique et écologique ambitieuse » Deux projets pilotes (sur les 4 en France) de développement de l'éolien en mer Budget 2017 transition énergétique : 1,9%

## C. Annexe n°3 : comptes rendus des réunions de pilotage

### Comité de pilotage, 20 septembre 2017

---

Présents : Christian Bourguet (RTE), Eric Vidalenc (ADEME), Frédéric Weill (Futuribles), François de Jouvenel (Futuribles), Diane Despois (Futuribles), François Bourse (Futuribles)

Absent : Thomas Sanchez (Caisse des Dépôts)

L'objet du Comité de pilotage était de présenter le premier « défrichage » des problématiques des régions, afin de procéder au choix des trois régions objets de l'analyse dans le cadre de la préfiguration de l'observatoire.

Il s'agissait également de préciser le contenu de ce travail d'analyse.

Les échanges ont donné lieu aux réflexions et décisions suivantes :

#### Sur l'objet de l'observatoire

- L'objet de l'observatoire concerne la transition énergétique (et non seulement électrique), même si « l'électrification des usages » tend à renforcer la place de l'électricité dans le mix énergétique des territoires. Cette approche globale permettra de disposer d'une lecture plus globale des stratégies régionales, mais aussi d'aborder les interfaces de plus en plus fréquentes (et amenées à se développer) entre le réseau électrique et les énergies thermiques (ex. procédé *power to gas* pour le stockage de l'électricité d'origine renouvelable).
- L'objet de l'analyse porte en priorité sur les collectivités régionales (chefs de file en matière de transition énergétique) et sur la maille régionale. Le lien sera fait avec les territoires et acteurs infrarégionaux (collectivités, acteurs privés, associations...), afin de pouvoir comprendre la situation à l'échelle du territoire régional.
- Il s'agit, à la lumière de ces analyses, de comprendre quelles « trajectoires » différenciées elles pourraient demain emprunter en matière de transition énergétique, et si les différentes régions s'inscrivent (ou non) dans des trajectoires différenciées les unes des autres.

#### Sur la méthode

- Afin de répondre aux objectifs de l'observatoire, différentes grilles de lecture seront croisées et articulées :
  - Analyse du contenu des ambitions, stratégies et moyens engagés
  - Cohérence temporelle de ces ambitions et stratégies (avant / après les régionales 2015)
  - Niveau de convergence entre la stratégie régionale et celle des autres acteurs (publics et privés)
  - Niveau d'intégration de la stratégie de transition énergétique régionale avec les autres politiques régionales (notamment le SRADDET, schéma intégrateur des politiques d'aménagement régionales).

- Evolution de la « toile de fond » (innovations technologiques, stratégies des acteurs privés, évolution des comportements...) dont les impacts sur la transition énergétique seront au moins aussi déterminants que les interventions des collectivités.
- La posture de l'acteur institutionnel régional sera un aspect intéressant à examiner : met-il en place une stratégie planifiée ? A-t-il la volonté à terme de disposer d'une forte maîtrise du système énergétique régional ? Ou bien s'inscrit-il davantage en « animateur », dans la perspective de faire émerger un écosystème favorable à la transition énergétique ?

### **Acteurs à associer**

- Il serait utile d'élargir le cercle des financeurs de la phase de préfiguration de l'observatoire, afin de disposer d'un budget plus en phase avec les ambitions de celle-ci. L'ADEME ou ENGIE ont été sollicités.
- Les réseaux d'acteurs déjà sollicités seront à associer sur le fond des analyses (selon des modalités restant à préciser), mais aussi pour donner une plus large audience à l'observatoire (à ce titre, il importera de mettre en évidence sa dimension prospective).
- Dans cette perspective, le document de synthèse prévu au mois de décembre restituera les premiers enseignements des analyses, tout en comportant une dimension « illustrative » (sur de premières conclusions, sur des innovations...) visant à inciter d'autres acteurs à rejoindre le dispositif.
- Au-delà des contacts déjà pris, il serait par ailleurs judicieux de contacter l'IDDRI (Matthieu Saujot), qui dispose notamment d'une expertise sur la transition énergétique dans les agglomérations.
- Les directions régionales de RTE et de la Caisse des Dépôts pourront par la suite être sollicitées, sur la base de premiers enseignements.

### **Choix des régions**

- Les trois régions proposées par Futuribles (PACA, Bretagne et Occitanie) ont été retenues pour faire l'objet de l'analyse.
- Compte tenu des contacts existants côté Futuribles, l'Occitanie sera la première région étudiée, suivie des deux autres (dans le calendrier prévu dans la note de cadrage).
- La région Hauts de France pourra faire l'objet d'éclairages complémentaires de la part d'Eric Vidalenc, conseiller scientifique de Futuribles.

### **Interviews et questionnaires**

- La trame de questions présentée en séance sera à adapter en fonction des acteurs sollicités, mais aussi du type de sollicitation (trame semi-directive pour un échange téléphonique, liste simplifiée de questions pour un questionnaire)
- Il est proposé d'adapter la liste des acteurs : interroger quelques acteurs économiques (des acteurs de grande taille inscrit dans des logiques internationales, aussi bien que des acteurs ancrés dans un écosystème économique plus local), mais aussi les syndicats d'énergie (acteurs incontournables du fait du rôle majeur qu'ils

jouent en matière de gestion, développement et modernisation des réseaux énergétiques de proximité).

- Sur PACA, il faudra s'intéresser aux deux espaces métropolitains (Nice et Marseille), mais aussi à la zone de Fos-sur-Mer qui présente des problématiques spécifiques.
- En Occitanie, les deux systèmes métropolitains (Toulouse et Montpellier) seront à prendre en compte dans l'analyse.

### Prochaines étapes

- Futuribles va identifier une première liste d'acteurs à interroger dans le cadre des trois régions, et effectuer une première prise de contact avec les institutions régionales
- Futuribles va affiner les questionnements adressés aux acteurs (entretien ou questionnaire numérique)
- La prochaine réunion du Comité de pilotage est fixée au **23 novembre, de 14h à 16h30**. Elle permettra un point d'étape avant une réunion de bilan intermédiaire en fin d'année.

Thomas Sanchez (CDC) a pris connaissance de ce relevé de décision à l'issue de la réunion.

Il suggère que l'analyse des stratégies régionales puisse être déclinée selon les 4 grands enjeux de la transition énergétique (énergie, mobilité, immobilier, agriculture), avec un croisement avec les différents réseaux énergétiques (réseaux électriques et gaz, capacités de stockage d'énergie, types de vecteurs énergétiques...). Cette approche permettra de préciser l'approche et les leviers d'intervention privilégiés par les différentes régions.

**Comité de pilotage, 23 novembre 2017**

---

Présents : Christian Bourguet (RTE), Eric Vidalenc (conseiller scientifique Futuribles), Frédéric Weill (Futuribles), Thomas Sanchez (Caisse des Dépôts), Diane Despois (Futuribles), François Bourse (Futuribles)

L'objet de ce deuxième Comité de pilotage était de faire un point d'étape, à partir des premières analyses réalisées par Futuribles sur les régions PACA, Occitanie et Bretagne.

**Éléments de débat globaux**

- Il s'agit de bien expliciter chaque écosystème régional, dans un contexte national donné (déterminants technico-économiques, politiques nationales, compétitivité relative des différentes énergies...).
- L'objectif est également de comprendre dans quelle mesure le processus de transition énergétique fait l'objet d'une territorialisation régionale. Par exemple, dans les Hauts de France, le développement de l'éolien apparaît être « a-territorial » (opposition de la Région, approbation de projets par le Préfet, sur la base de règles nationales).
- Il serait intéressant d'avoir une réflexion sur les « territoires perdants » des fermetures de centrales nucléaires ou de centrales à charbon, ou encore des conséquences de la désindustrialisation (exemple de l'Etang de Berre). Quelle acceptabilité ? Quelle stratégie ? En région Centre, il y a eu un travail sur la résilience des territoires en cas de fermeture de centrales nucléaires. Le cas de ces territoires est-il traité « hors sol » (dispositifs nationaux), ou dans le cadre de stratégies territorialisées à l'échelle régionale ou locale ?
- En matière de financement, il convient de distinguer ce qui relève d'effets de communication, et ce qui représente de réelles sources de financement au service de la transition énergétique (exemple des obligations vertes dans le Plan climat de Paris, qui ne seraient en fait que des émissions obligataires classiques, pas forcément affectées à la transition énergétique).
- A ce titre, soulignons que les « grosses » collectivités (Régions, certaines métropoles) ont la possibilité d'avoir accès aux marchés financiers pour lever des fonds, ce qui n'est pas le cas des collectivités de plus petite taille (qui ont recours à l'endettement classique). Pour ces dernières, possibilité de créer des agences qui collectivisent les demandes des collectivités ?
- Il convient par ailleurs d'analyser plus finement la problématique du financement de la transition énergétique. Au-delà des volumes financiers mobilisables, il convient de différencier les projets qui ont aujourd'hui un modèle économique (et, au sein de ceux-ci, ceux pour lesquels les porteurs de projet ont accès à des financements ou, au contraire, ceux qui ont des difficultés à accéder aux financements comme par exemple les particuliers), de ceux qui n'en ont pas encore et pour lesquels il y a nécessité d'investissements de la part de tel ou tel acteur.
- Derrière cette approche, il s'agit de comprendre quelle peut être la plus-value des investissements publics. Dans le cas du développement de l'éolien (exemple d'investissements de la CDC) ou de SEM d'énergies renouvelables, les investissements publics ne sont pas forcément très utiles car ces projets pourraient très bien être financés par ailleurs. En revanche des financements publics de projets de méthanisation (pas de modèle économique) apparaissent nettement plus utiles.

- Est en question la nature du rôle de l'Etat en matière de soutien à des solutions technologiques telles que la voiture électrique ou le stockage de l'énergie. Ces solutions peuvent-elles devenir compétitives sans soutien public ? Dans ce cas, quel est le rôle de la puissance publique ? Faut-il continuer à soutenir ce type de solutions ?
- Cela interroge, plus globalement, le rôle de la puissance publique dans un domaine qui évolue très vite. Comment éviter de seulement « courir derrière » des innovations pour tenter de corriger leurs effets indésirables (exemple d'Uber et des taxis) ? Quelle est la philosophie qui sous-tend les interventions publiques ? Dans quelle mesure est-ce qu'il y a une prise de conscience locale du passage d'un système énergétique centralisé à un système fondé sur l'auto-organisation ? (de la même manière que l'arrivée du véhicule autonome va bouleverser l'aménagement du territoire et les dispositifs de planification spatiale).
- En conséquence, quel rôle pour l'acteur public : avoir une vision ? Quel appui aux logiques d'auto-organisation : réguler, accompagner, soutenir ? Maintenir les équilibres du système + gérer cohabitation avec système encore centralisé ? Quelles conséquences sur les dispositifs stratégiques (vision + stratégie chemin faisant avec chantiers exploratoires) ?
- En tout état de cause, il convient de faire ressortir l'hybridation des systèmes énergétiques (centralisé / décentralisé), avec la nécessité de maintenir la robustesse de l'ensemble.
- Il peut être utile d'étayer les analyses avec quelques données concrètes (nombre d'éoliennes, nombre d'emplois, coûts...)
- Comment les scénarios régionaux se déclinent-ils : avec un ou plusieurs « chemins » stratégiques, ou seulement des images finales ? Des éléments ou des points de passage incontournables (par exemple : « sortir du pétrole » ou « maximiser la rénovation énergétique ») ? Quelle est leur dimension prescriptive ?
- Parmi les « incontournables » des différentes stratégies régionales, il semble que l'exploitation de tous les potentiels des énergies renouvelables en soit un. En revanche, il existe bien des approches différenciées en matière d'évolution des consommations énergétiques.
- Sur l'analyse des innovations, il conviendra de distinguer ce qui relève d'innovations en phase de déploiement avec effet système (par exemple les bornes de recharge pour véhicules électriques), de celles encore très innovantes avec faible répliquabilité à ce jour.
- Ne pas trop développer l'analyse des innovations, sachant que beaucoup de focus existent déjà par ailleurs (exemple : travaux de l'IDDRI).

### **Eléments de débat spécifiques aux régions**

#### **PACA**

- Au-delà de l'analyse à l'échelle régionale, il est important de bien expliciter l'écosystème infrarégional, avec la présence des agglomérations littorales qui représentent un poids majeur, mais aussi celle des acteurs privés.
- Les politiques régionales sont fortement déterminées par la contrainte financière, notamment consécutive à la dérive que représente le financement des TER (à ce

sujet, certaines agglomérations ont pris le relais de la Région pour contribuer à l'amélioration du réseau).

- Il faudra expliciter la stratégie de la Région en matière de développement du photovoltaïque dans le secteur de Fos / Marseille / Nice (projet de rachat de terrains militaires, avec de forts impacts potentiels sur les réseaux de PACA).
- Il y a un faible investissement de la Région sur le solaire (alors qu'il y a un gros potentiel), mais le développement de cette énergie souffre d'un déficit de coordination et de prévision de long terme.
- Le secteur de la formation professionnelle apparaît particulièrement peu lisible et peu organisé, tout comme celui du soutien à l'emploi.
- Tout cela questionne la notion de chef de file, encore assez récent. Quel sera son contenu concret, quels seront les moyens d'action ? (par exemple sur les transports ou les plates formes de rénovation énergétique).
- Il faudrait préciser dans quelle mesure les projets d'efficacité énergétique relèvent d'un effet « vitrine » ou d'initiatives encore isolées (et dans ce cas ce qu'il manquerait pour passer à une diffusion plus large), ou d'un réel changement de modèle.
- Concernant la situation de péninsule électrique de PACA : dans quelle mesure cette zone de consommation est-elle susceptible d'évoluer ? Projets sur les infrastructures ? Développement d'une interconnexion avec l'Italie ?
- L'évolution des comportements collectifs apparaît encore très en retard en région PACA.
- Quelle prise en charge des territoires confrontés à des mutations importantes ? Exemple de l'ancienne centrale à charbon de Gardanne, qui aujourd'hui s'est spécialisée dans la transformation de biomasse.

## Bretagne

- Le développement des énergies marines a pris du retard ; il convient de distinguer ce qui relève de l'affichage d'objectifs et de réalisations concrètes.
- Analyser plus finement les moyens financiers affectés au projet SMILE (270 millions €) : ces moyens étaient-ils déjà existants, ou s'agit-il de moyens nouveaux ? Et qui en profitera au final ?
- Il serait intéressant de construire des hypothèses sur la trajectoire industrielle à un horizon de 10-15 ans, en lien avec les stratégies d'effacement.

## Occitanie

- Quel a été le déclencheur de la stratégie « REPOS » ?
- Au-delà des chiffres globaux en matière de production / consommation, y aura-t-il adéquation en fonction des jours de l'année ? Quelle stratégie en matière de stockage d'énergie ? (sachant que le prix au KWh pourrait augmenter de 40 à 70% à un horizon de 15 ans, ce qui pourrait renforcer la pertinence économique des solutions de stockage).
- En quoi la stratégie REPOS intègre-t-elle des mutations ou des ruptures (technologie, prix de l'énergie...) ?
- L'Occitanie est la région qui va construire le plus de logements neufs (1 million dans les 30 prochaines années). Y aura-t-il une incitation au développement du



photovoltaïque dans ce parc ? Et quelles incitations à la rénovation énergétique dans le parc existant ?

### **Suites à donner**

- Les différents points listés ci-dessus feront l'objet d'investigations complémentaires. Seront également approfondis les sujets identifiés dans la rubrique « questions clés à approfondir » du livrable de novembre.
- Un livrable intermédiaire sera livré fin décembre, tel que prévu dans la convention avec RTE et la Caisse des Dépôts.
- Le prochain Comité de Pilotage sera à caler au mois de février
- Une séance de travail plus ouverte (sous la forme d'un petit déjeuner presse ? ou d'une table ronde ?) sera organisée à la suite de ce Comité de Pilotage. Elle visera à mettre en débat les premiers enseignements de l'étude, et à mobiliser d'autres acteurs dans le dispositif.

**Comité de pilotage, 14 février 2018**

---

Présents : Christian Bourguet (RTE), Eric Vidalenc (ADEME), Frédéric Weill (Futuribles), Charles Antoine Gautier (FNCCR), Diane Despois (Futuribles), François Bourse (Futuribles).

Absent : Thomas Sanchez (Caisse des Dépôts)

Le Comité de pilotage visait à partager les enseignements provisoires du travail d'analyse sur les trois régions (PACA, Occitanie, Bretagne), et à envisager les suites à donner (finalisation de la phase de préfiguration, thèmes et sujets pour l'éventuelle poursuite de l'observatoire).

**Réflexions générales**

- La FNCCR fournira à Futuribles quelques contacts d'acteurs à interroger sur les régions Bretagne et Occitanie, afin de compléter l'analyse des problématiques et des projets en matière de réseaux énergétiques (mise en place de SEM, production d'énergie, projets de mobilité électrique...).
- Avec l'émergence de la production énergétique décentralisée et des projets d'autoconsommation, la problématique de l'égalité tarifaire est en question. Des disparités sociales et territoriales importantes pourraient à terme voir le jour, avec des ménages ou des territoires ayant les moyens d'investir dans des dispositifs d'autoproduction / autoconsommation performants, et bénéficiant ainsi de tarifs plus favorables que d'autres moins bien dotés (locataires de copropriétés dégradées, par exemple).
- La situation de la transition énergétique sur les territoires présente une complexité de par l'emboîtement des échelles territoriales. Il importe de limiter les effets de silos, doublons et incohérences. A ce titre, une articulation serait à trouver entre les schémas intégrateurs (SRADDET) et des dispositifs de mise en cohérence dynamique des stratégies et actions des territoires.
- Cette complexité est difficile à décrypter pour les élus locaux : abondance de schémas, de sigles, de concepts... il importe de redonner du sens à ce paysage. La FNCCR souhaiterait qu'une analyse des SRADDET permette de formuler des recommandations à ce sujet.
- Dans un contexte de réseaux partiellement décentralisés, l'Etat et les Régions conservent une responsabilité assurantielle essentielle pour garantir l'accès à l'énergie de tous les territoires.
- Il convient de rappeler que la décentralisation de l'énergie date de moins de vingt ans, et que le sujet est encore nouveau pour les collectivités. En l'absence de modèle établi, les différentes régions sont encore à la recherche de dispositifs efficaces et d'une bonne répartition des responsabilités aux différentes échelles.
- S'il ne semble pas pertinent d'afficher des objectifs trop précis à horizon 2050 compte tenu de l'importance des incertitudes (climatiques, technologiques, réglementaires, comportementales...), il serait en revanche intéressant que les ambitions et stratégies régionales puissent mettre en avant de grands principes. En effet, comment les principes de partage, solidarité et péréquation tarifaire (associés à un modèle énergétique centralisé) vont-ils demain évoluer ? Le modèle décentralisé comportera-t-il également une dimension « assurantielle » ? Ces principes de fonctionnement des futurs réseaux ne semblent à ce jour pas évoqués par les acteurs régionaux.

- Par ailleurs, il serait intéressant que puisse progresser une réflexion théorique sur la décentralisation énergétique. A quelles échelles est-il pertinent de produire, de mutualiser, d'envisager une correspondance entre offre et demande, de planifier ?
- In fine la décentralisation des systèmes énergétiques renvoie à 4 dimensions à articuler :
  - La dimension institutionnelle : plans, compétences, outils de portage et de mise en commun (SEM), avec différentes échelles à emboîter.
  - La dimension « risques » : sécurisation des réseaux, stockage de l'énergie et dimension assurantielle face aux risques (dont climatiques).
  - La notion d'équité : en quoi l'égalité en termes d'accès et de coût d'énergie est-elle remise en question dans un système avec un fort développement de l'autoconsommation ? Quelles notions de service public, de péréquation et de mutualisation ?
  - La dimension « investissements » : quels budgets d'investissement et de fonctionnement aux différentes échelles ?
- Comment s'organiseront demain les marchés de l'énergie, dans l'hypothèse d'un marché ouvert à la concurrence et éventuellement territorialisé à l'échelle des régions ? L'équilibre à l'échelle régionale peut être difficile à réaliser dans certaines régions disposant de faibles capacités de production.

## PACA

- Le projet Flexgrid a permis de développer un dialogue et des partenariats entre les différentes métropoles.
- A ce sujet, il serait intéressant d'interroger le pôle de compétitivité CapEnergies (des contacts ont déjà été noués, à ce jour sans résultat).
- Si la Région a récemment supprimé son soutien aux Espaces info énergie (EIE), il est à souligner qu'un portage à plusieurs structures peut permettre un partage du coût, et éviter les risques d'instrumentalisation (par exemple en Hauts de France et en Bretagne : les EIE sont financés par la Région, l'ADEME et les intercommunalités).

## Occitanie

- Au-delà de l'ambition « REPOS », il n'est pas précisé si l'objectif d'équilibre entre l'offre et la demande d'énergie correspond à un bilan annuel, ou à un équilibre en dynamique (ce qui paraît difficile à envisager).
- Le réseau électrique d'Occitanie intègre depuis une vingtaine d'années le réseau électrique pyrénéen, à l'origine conçu dans le cadre de l'électrification du réseau ferré. Il s'agit d'un réseau assez ancien, qui pourrait présenter des fragilités en cas d'apport conséquent de production électrique décentralisée.
- La Région a signé fin 2017 une convention de partenariat avec le Pôle énergie Occitanie (regroupant les autorités organisatrices d'énergie), visant à assurer le déploiement de la stratégie REPOS. De premiers projets sont en cours : modernisation de l'éclairage public (avec financement ADEME), mobilité propre et déploiement de bornes de recharge électrique (PIA ADEME), mise en place de SEM énergie...

- D'autres initiatives sont engagées dans la région : déploiement d'une offre de mobilité électrique permettant aux touristes la traversée d'est en ouest de la chaîne des Pyrénées, dispositif d'éclairage intelligent sur le site d'observation du ciel du Pic du Midi...
- Plusieurs grands projets de parcs éoliens sont recensés en Occitanie. Il s'agit de vérifier s'ils correspondent avant tout à une logique d'appels à projet nationaux, ou s'ils s'inscrivent également dans la logique de la stratégie régionale.
- Le devenir de la centrale nucléaire de Golfech constitue un enjeu national, qui n'est pas traité dans la stratégie REPOS de la Région.
- La stratégie REPOS se déploie à travers de nombreuses projets, et devra par ailleurs reposer sur l'implication de nombreux territoires. Quelles seront les priorités dans ces projets ? La relation entre la Région et les territoires reste encore à préciser, tout autant que le bon niveau d'articulation entre les échelles d'intervention.
- Quelle sera demain l'acceptation locale de grandes infrastructures énergétiques (par exemple, franchissement des Pyrénées dans le cadre de l'interconnexion des régions européennes), dans un contexte de plus forte autonomie énergétique ?


## Bretagne

- Il s'agirait d'évoquer la recherche d'une moindre dépendance énergétique (plutôt qu'autonomie, ce qui paraît peu réaliste au vu de la situation actuelle).
- Il faudrait préciser la stratégie de la Région en matière d'efficacité énergétique des bâtiments, ainsi que de développement de la méthanisation.
- La Bretagne présente une plus grande dispersion de ses emplois que dans les deux autres régions, en raison de l'importance des activités agro-alimentaires en milieu rural. Cette configuration a des conséquences importantes sur l'organisation des mobilités.
- Les activités agro-alimentaires génèrent un important trafic de poids lourds. L'amélioration de leurs motorisations pourrait permettre d'obtenir une réduction significative de leurs consommations énergétiques.
- Il est à souligner le militantisme d'une part importante de la population bretonne en matière d'économies d'énergie, que ce soit en matière d'effacement des consommations ou de pratiques de covoiturage.
- Des actions de pédagogie dans les écoles sont par ailleurs déployées, ce qui constitue un levier probablement efficace pour faire évoluer les comportements.
- Les différents départements bretons ont mis en place des systèmes interopérables en matière de mobilité électrique.
- Le déploiement d'un système de mobilité GNV hydrogène est par ailleurs en projet.
- Une plate-forme mutualisée a été mise en place à l'échelle régionale pour suivre les différents projets énergétiques, et en gérer les données. Un tel système s'appuie sur une bonne entente et des habitudes de travail entre les acteurs.
- Des initiatives sont engagées pour réduire les consommations énergétiques des flottes de bateaux. De premières stations de recharge en hydrogène ont été déployées.
- Il serait intéressant d'approfondir la question des relations avec les régions voisines, dans un contexte de forte dépendance électrique.

**Suite des travaux : rencontre du 4 avril**

- Il serait intéressant d'orienter la suite de l'observatoire autour de sujets renvoyant à des projets concrets : éclairage, mobilité électrique, stockage de l'énergie, développement des énergies marines...
- Ces sujets pourraient faire l'objet d'une veille prospective, avec comme critères / grille d'analyse les entrées proposées dans le document de synthèse (évolution des réseaux énergétiques, organisation des acteurs, territorialisation des stratégies, financement...).
- Il semble préférable de poursuivre le travail sur les trois régions, qui constituent un échantillon intéressant.
- De manière générale, il sera intéressant de tenter d'estimer le poids relatif des déterminants nationaux et des spécificités locales dans le devenir de la transition énergétique sur ces régions.
- Ces différentes propositions seront à affiner et à préciser, notamment au regard des échanges du 4 avril.
- Sur la rencontre du 4 avril, le principe d'une intervention de 4 experts a été validé.
- Eric Vidalenc interviendra sur les notions d'autonomie / autarcie / autoconsommation (notions importantes dans un contexte de décentralisation, mais aux significations parfois fluctuantes)
- Charles Antoine Gautier évoquera l'évolution de la structuration des collectivités en matière de réseaux énergétiques.
- Jean-Baptiste Sarlat (BPCE) et Yannick Régner (CLER) seront sollicités pour évoquer respectivement les questions de financement et de démarches territoriales de transition énergétique.

## D. Annexe n°4 : supports des intervenants de la table ronde du 4 avril 2018



# Energie et territoires, quelques concepts pour s'orienter dans la décentralisation énergétique

Eric Vidalenc  
Conseiller scientifique de Futuribles

## Autoconsommation

- ▶ Objectif : Faire coïncider une partie de la consommation (souvent électrique) avec la production
- ▶ Echelle : individuelle et jusqu'au petit collectif, quartier
- ▶ Temporalité : instantané
  - ▶ Dimension temporelle cruciale : la production doit « trouver » une consommation locale en face d'elle
- ▶ Maturité : immédiate mais ambition limitée (quelques % de la consommation couverte, 10 à 50% pour le solaire par exemple selon jours, période de l'année...)
- ▶ Question cruciale :
  - ▶ Quelle place pour les réseaux (en termes techniques, économiques) pour les consommations non couvertes par la production locale (encore largement majoritaires dans les situations connues) ?
  - ▶ L'autoconsommation permet-elle de tendre vers plus d'autonomie ?

## Autonomie (syn : autosuffisance, energie positive)

- ▶ Objectif : Couvrir le maximum (voire l'intégralité) des besoins énergétiques locaux par des productions locales mais aussi dimension politique de maîtrise de la transition localement
- ▶ Echelle : du bâtiment au territoire de vie, agglomération
  - ▶ Oblige de penser la relation aux échelles infra et supra
- ▶ Temporalité : annuelle
  - ▶ Dimension temporelle limitée : balance annuelle à équilibrer
- ▶ Maturité : dynamique en cours mais horizon 2030 au mieux, 2050 plus souvent
- ▶ Question cruciale :
  - ▶ quelles relations aux autres territoires et réseaux qui n'ont historiquement absolument pas été configurés dans cette logique ?
  - ▶ Quelles solidarités avec territoires non pionniers ou moins pourvus en ressources ?



## Autarcie

- ▶ Objectif : Couvrir 100% des consommations énergétiques avec des productions locales et être totalement indépendant du système énergétique “supra”
- ▶ Echelle : bâtiment (le plus pertinent surement) au territoire
  - ▶ Plutôt adapté concrètement au système ilien
- ▶ Temporalité : instantanée
  - ▶ Logique de stockage in situ et donc affranchissement réseaux et interconnexions
- ▶ Maturité : horizon 2050 plus tôt en système ilien, probablement inatteignable si l'on considère l'ensemble des ressources (matières et pas seulement énergie)
- ▶ Question cruciale :
  - ▶ la “déconnexion” est elle assumée dans toutes ses composantes (technique, économique, géopolitique) ?
  - ▶ Le bilan environnemental, économique est il vraiment meilleur ?
  - ▶ Cela a t il un sens dans une économie largement mondialisée où les systèmes techniques fonctionnent tous avec des produits et matériaux importés ?

## Des concepts très différents

- ▶ Des ambitions différentes
- ▶ Des temporalités et maturité aussi
  
- ▶ Un point commun :
  - ▶ la territorialisation de la question énergétique, le rapprochement de la question de la production et de la consommation
  
- ▶ Une notion pertinente pour compléter cette réflexion: la subsidiarité énergétique
  - ▶ (Gerard Magnin, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00827346/document> )



# Territoires à énergie positive 100% renouvelables, c'est possible !

Quelle territorialisation des stratégies  
de transition énergétique ?

La complémentarité entre région et territoire



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018



Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

# 100% TERRITOIRES À ÉNERGIE POSITIVE

## Petite histoire des TEPOS

Assemblée générale du CLER :  
émergence du concept de  
territoire à énergie positive

2010



Création du réseau TEPOS  
par six territoires pionniers  
et six acteurs locaux

2011



Premières rencontres « Energie  
et territoires ruraux, vers des  
territoires à énergie positive »  
dans le Mené

2011



2012



La Région Aquitaine lance  
le premier programme  
régional TEPOS, suivie par  
4 autres régions

Le CLER coordonne un projet  
européen pour formaliser le  
concept de territoire 100% ENR

2012



2014



Appel à projets du  
Ministère « Territoires à  
énergie positive pour la  
croissance verte »



### TEPCV ?

### Différent, mais complémentaire



Yanni  
/ Futu



Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne





## Le concept de TEPOS (®)

### UN ENGAGEMENT : 100% RENOUVELABLE (ET PLUS !)

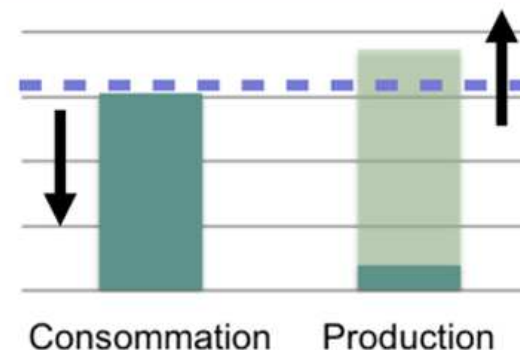
Réduire ses consommations d'énergie et les couvrir (voire les dépasser) par des **énergies renouvelables locales**.

### L'ÉNERGIE AU CŒUR DU PROJET DE TERRITOIRE

Intégrer l'énergie dans une approche politique, stratégique et systémique en faveur du **développement local**.

### UN PROJET PORTÉ PAR ET POUR LES ACTEURS DU TERRITOIRE

Chercher à **créer de la valeur** au profit des collectivités, des acteurs locaux et des citoyens.



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE

cget

Caisse  
des Dépôts

DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

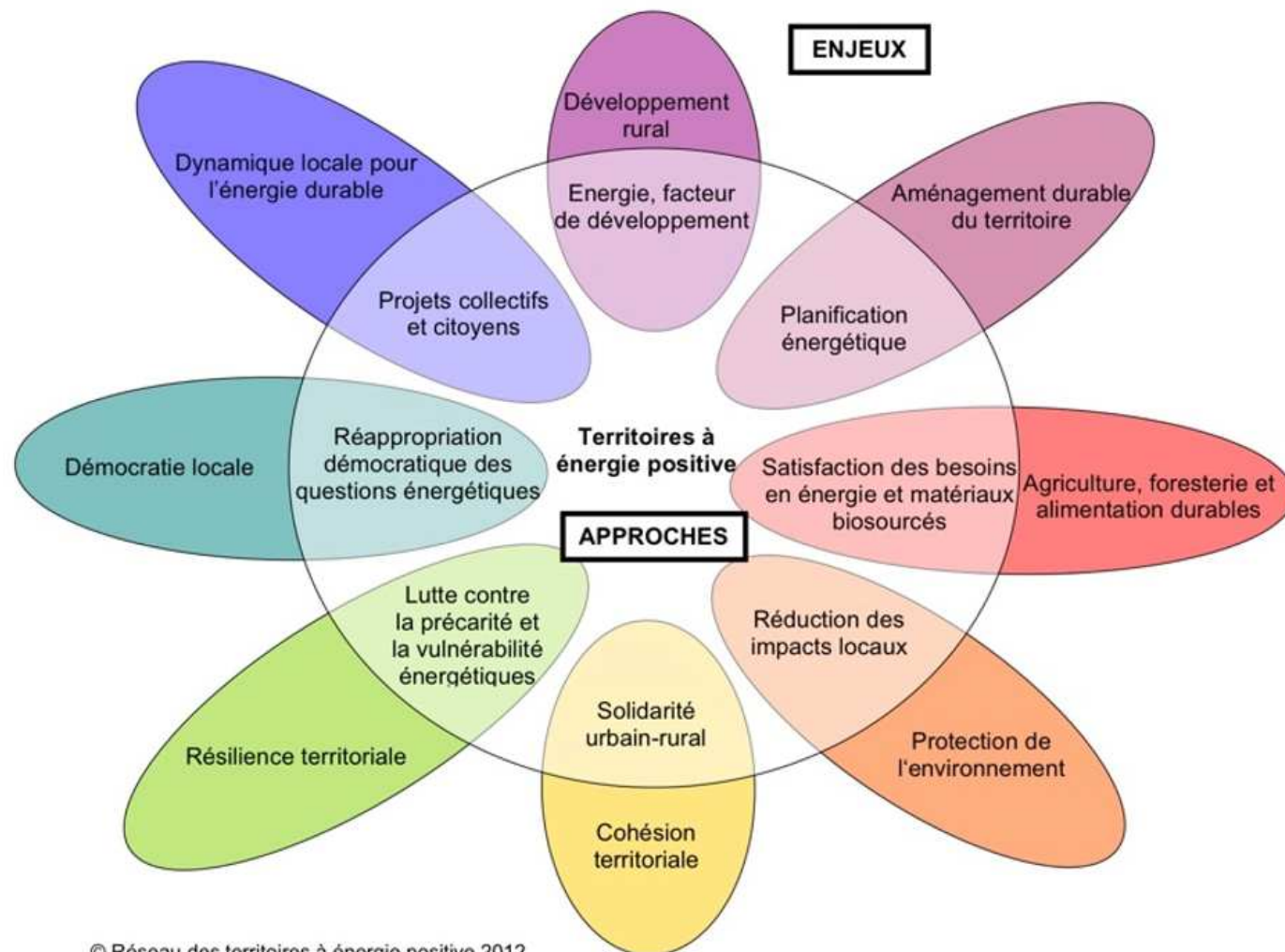
Agence de l'Environnement  
et de la Pêche de l'Énergie



Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

# 100% TERRITOIRES À ÉNERGIE POSITIVE

## Energie au cœur des enjeux du DD



© Réseau des territoires à énergie positive 2012



100%

TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

Ressources, acteurs et projets



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

FRANCHE  
COMTE

cget

Caisse  
des Dépôts

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

Agence de l'Environnement  
et de la Métrie de l'énergie

Photos: Pierre Yves Lamy

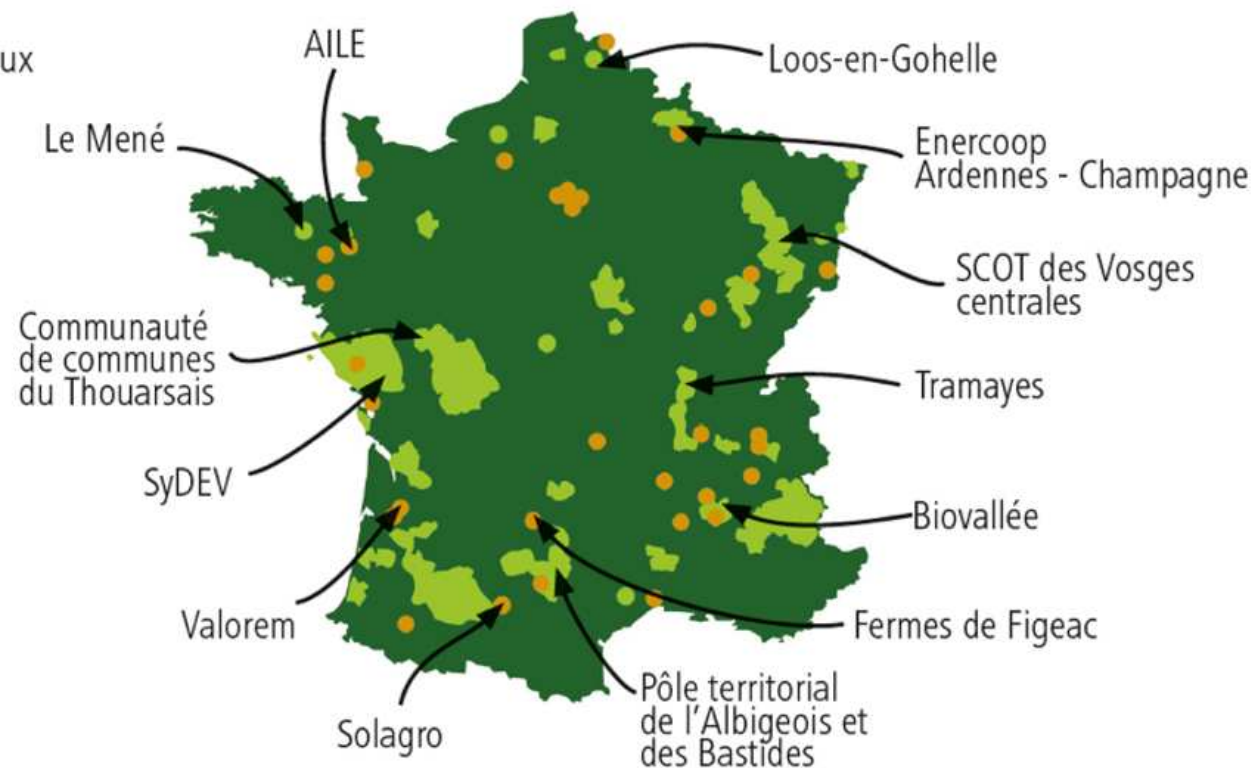
Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

100%

TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

Le réseau TEPOS

- Territoires
- Acteurs locaux



**120 membres, dont plus de la moitié de territoires (en 2018)**



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

REGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE

cget

BOURSE  
Caisse  
des Dépôts

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

ADENE  
Agence de l'Environnement  
et de la Pénalité de l'Énergie



Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne





## CÔTÉ RÉGIONS : SOUTENIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE LOCALE



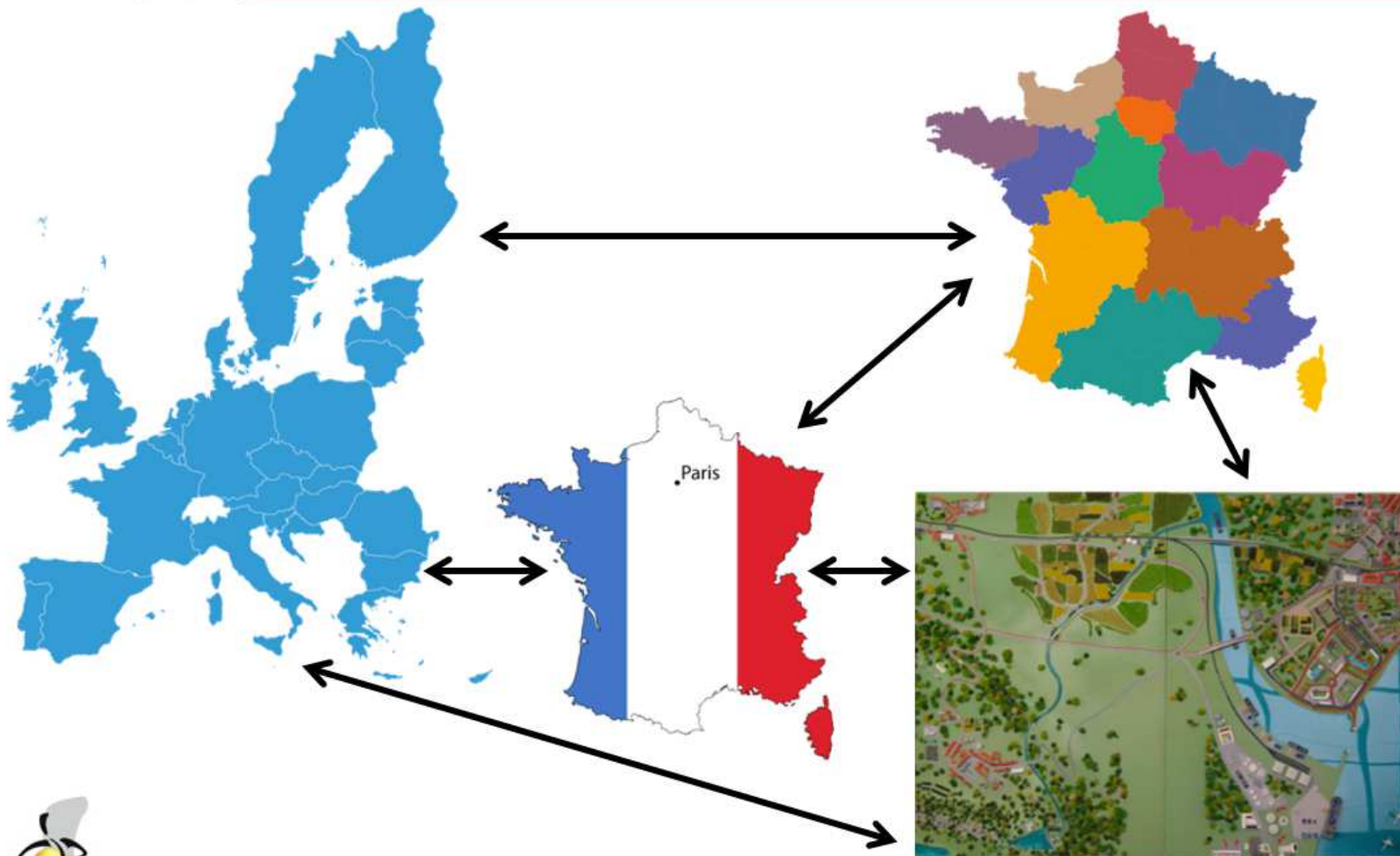
Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018



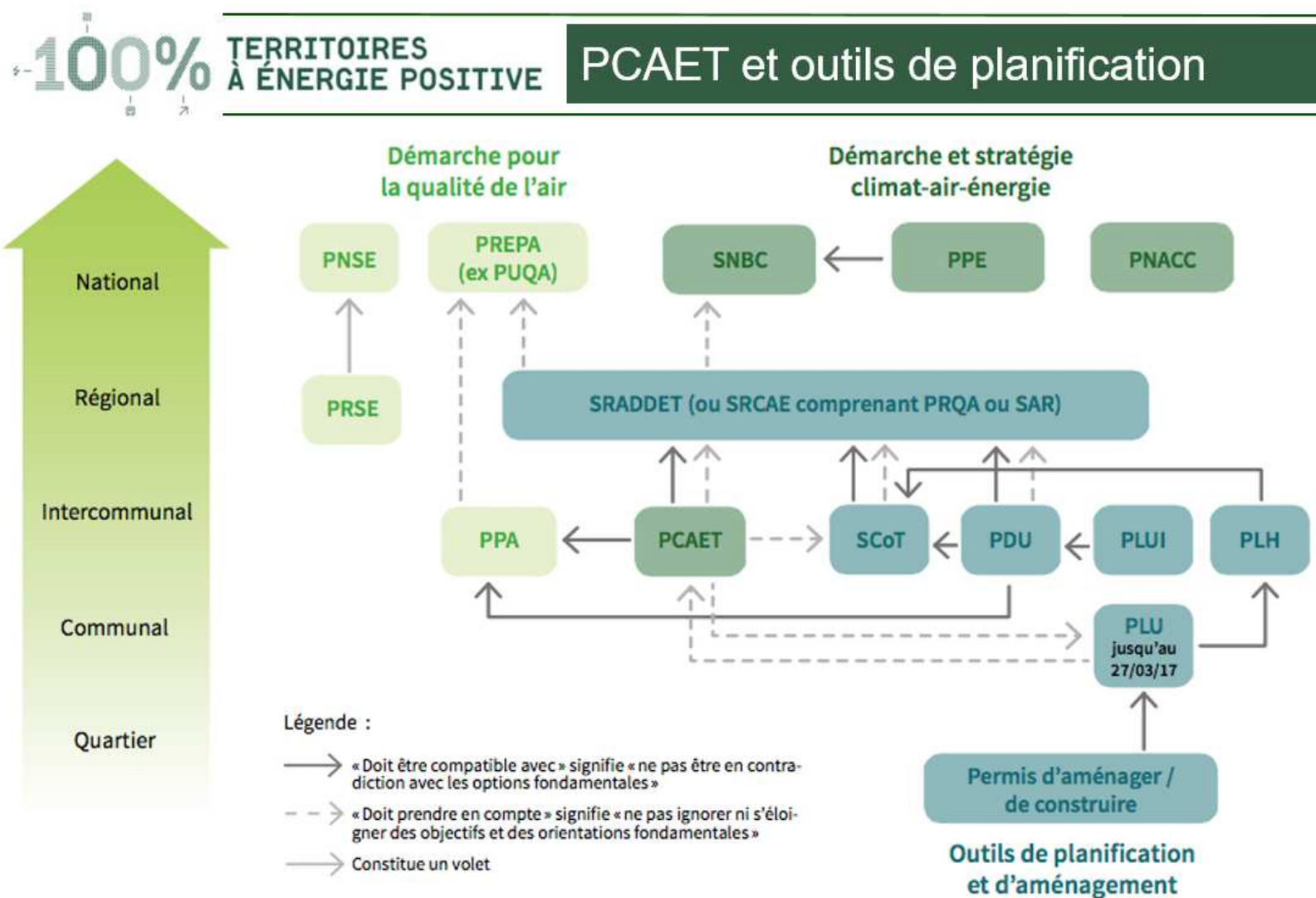
Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

Autonomie et mise en capacité



Esther Bailleul, CLER / Territoires à énergie positive / Formation élus régionaux / Angoulême / 04/05/2016



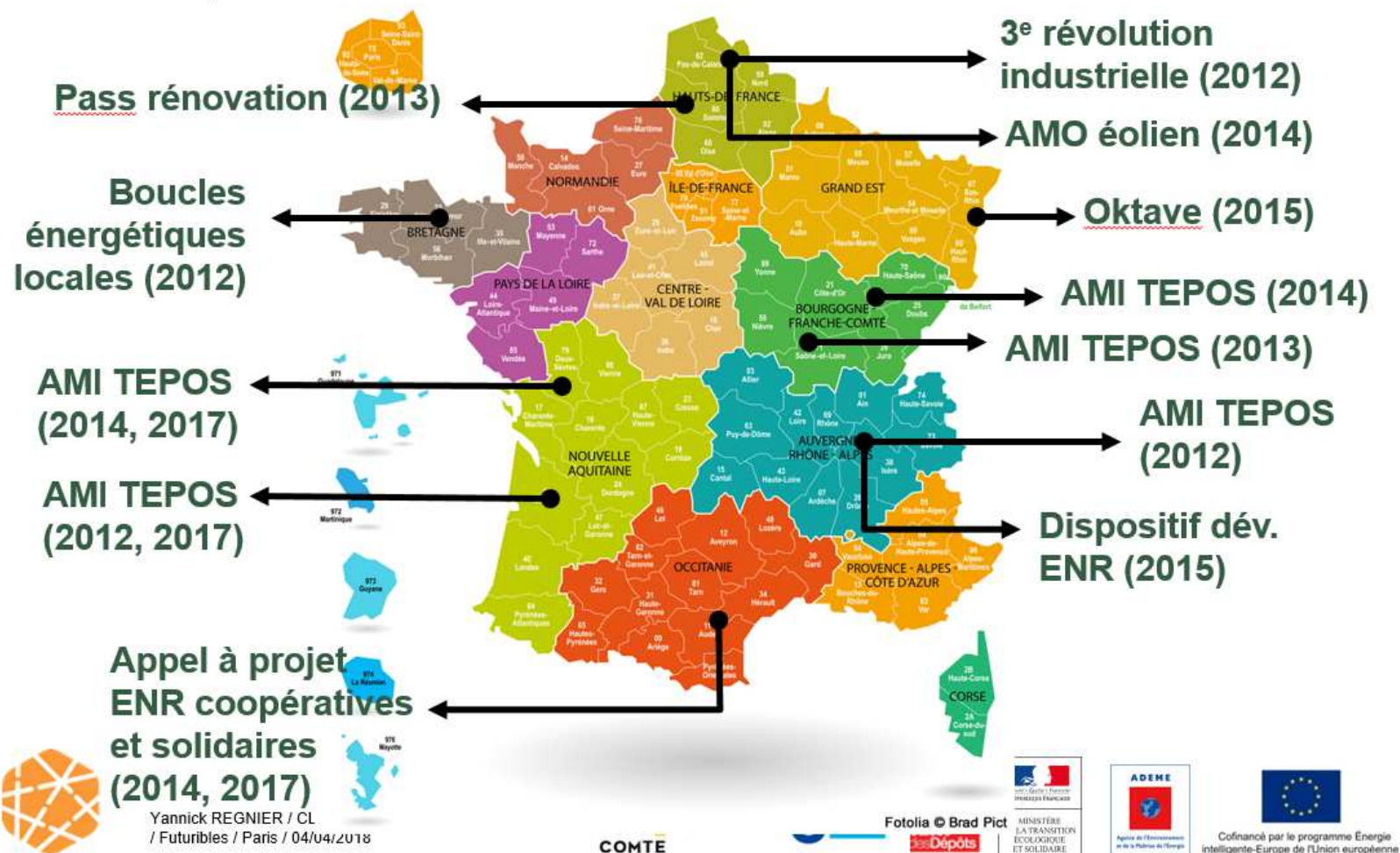
Source : ADEME 2016  
Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018



100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

## Accompagnement et animation

### Exemples :





100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

Porter une vision, aligner les acteurs



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE

cget

GRUPE  
Caisse  
des Dépôts

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

ADEME  
Agence de l'Environnement  
et de la Prévention de l'Énergie



Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

## Observer pour comprendre et agir



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

REGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE



MINISTÈRE  
DU LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



**ADEME**  
Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Energie

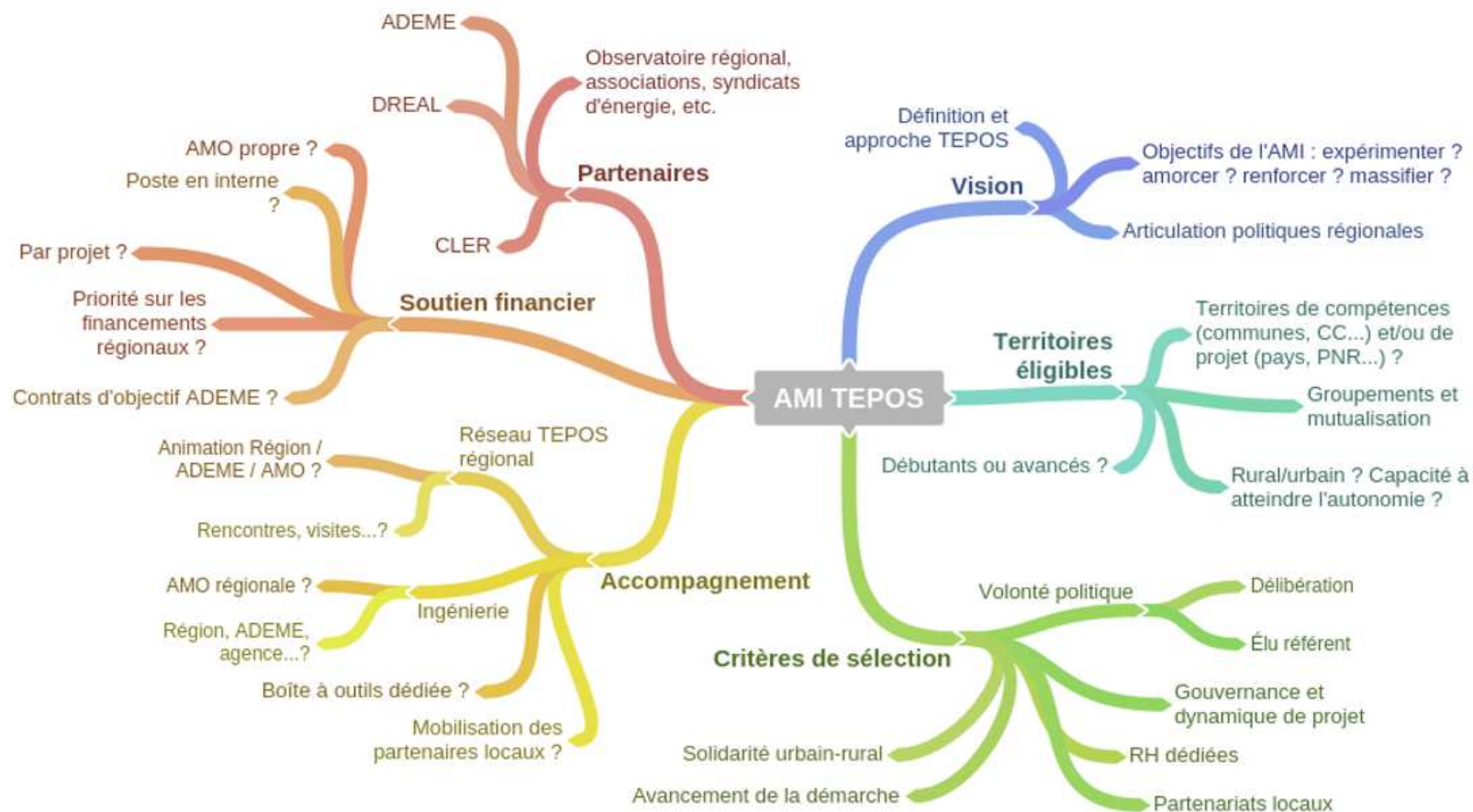


Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

100%

TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

## Programmes TEPOS régionaux



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE

cget

GROUPE  
Caisse  
des Dépôts

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

ADEME  
Agence de l'Environnement  
et de la Pénalité de l'Énergie

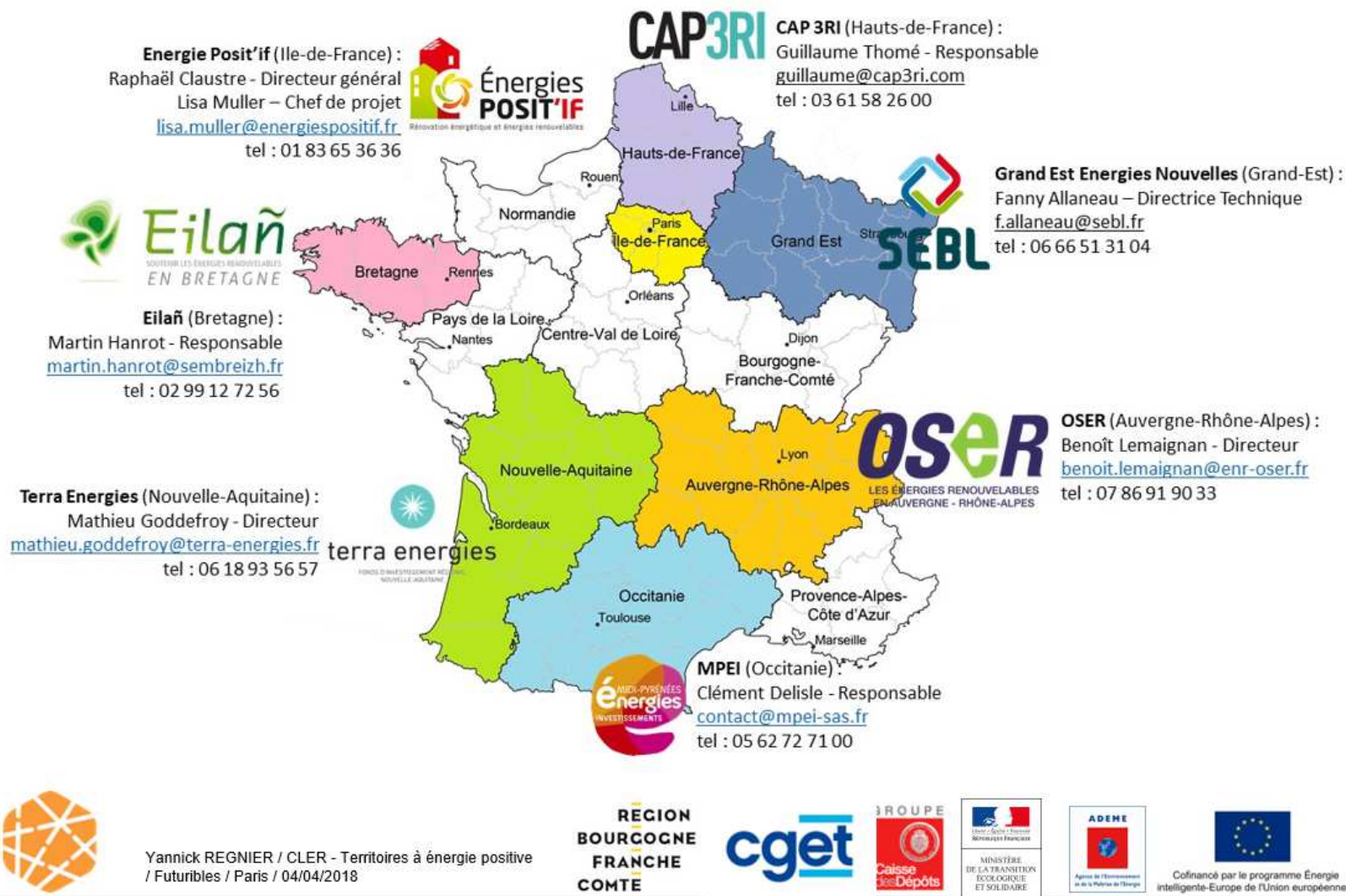


Cofinancé par le programme Énergie  
Intelligente-Europe de l'Union européenne



100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

## Fonds régionaux pour la TE





100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

## Développement de projets ENR

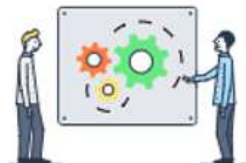
### PHASE 1 ÉMERGENCE



- > Genèse de l'idée
- > Recrutement et formation des collectifs
- > Etudes de préféabilité

Soutien aux structures  
d'accompagnement par  
les régions et l'ADEME

### PHASE 2 DÉVELOPPEMENT



- > Etudes faune flore
- > Process d'autorisation de construire et d'exploiter
- > Enquête publique le cas échéant
- > Choix techniques, constructifs et financiers (levée de la dette bancaire)

Investissement EnRcIT

### PHASE 3 CONSTRUCTION



- > Construction effective de l'ouvrage

### PHASE 4 EXPLOITATION



- > Mise en service après tests
- > Exploitation pour de nombreuses années et vente de l'électricité selon le tarif guichet ou appel d'offres



/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

COMTE



Caisse  
d'Épargne

DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

Agence de l'Environnement  
et de la Pêche de l'Énergie

Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

100%

**TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE**

## Accompagner le développement

**FINANCER LE DÉVELOPPEMENT  
DE PROJETS  
D'ÉNERGIE  
RENOUVELABLE  
D'INTÉRÊT  
TERRITORIAL**

*Subventions économiques et incitatives  
Nécessiter le partage de la valeur*

*Co-développement  
Capitaliser le savoir-faire et l'expertise*

*Financement participatif  
Prise en compte du risque*

*Dispositif d'amorçage  
Aides remboursables*

avec le soutien de  
**CLER**

**EnRciT**

**Développons ensemble  
les énergies renouvelables citoyennes  
de nos territoires**

Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

**RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE**

**cget**

**GROUPE  
Caisse  
des Dépôts**

**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE**

**ADEME**  
Agence de l'Environnement  
et de la Mobilité de l'Énergie

Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne

100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

Faire émerger des opérateurs



SERGIES, FILIALE  
DU GROUPE  
ENERGIES  
VIENNE



OPÉRATEURS  
ÉNERGÉTIQUES  
TERRITORIAUX

*Bâtisseurs d'une  
autonomie  
énergétique et  
territoriale*

SCIC  
BOCAGÈNE  
ET  
LANNION-TRÉGOR  
COMMUNAUTÉ



EOLIENNES EN  
PAYS DE VILAINE



100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE



FERMES  
DE FIGEAC



RÉGION  
NORMANDE  
NANCY  
ET  
LORRAINE

cget



Cofinancé par le programme Énergie intelligente-Europe de l'Union européenne



100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

MERCI DE VOTRE ATTENTION

100% TERRITOIRES  
À ÉNERGIE POSITIVE

[www.tepos.fr](http://www.tepos.fr)  
[contact@tepos.fr](mailto:contact@tepos.fr)



Yannick REGNIER / CLER - Territoires à énergie positive  
/ Futuribles / Paris / 04/04/2018

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE

cget

GRUPE  
Caisse  
des Dépôts

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

ADENE  
Agence de l'Environnement  
et de la Mémoire de l'Énergie

Cofinancé par le programme Énergie  
intelligente-Europe de l'Union européenne



# Observatoire prospectif des stratégies de transition énergétique des territoires : Vers la structuration de réseaux énergétiques territorialisés ?

**Charles-Antoine GAUTIER, Chef du Département  
énergie**

**FNCCR – Fédération Nationale des Collectivités  
Concédantes et Régies**



# 1. Présentation de la FNCCR



- ✓ regroupe les collectivités organisatrices des **services publics locaux en réseaux** ... et des ELD
- ✓ compte plus de 800 collectivités adhérentes :
- ✓ pour l'énergie : **électricité, gaz, EP, chaleur et froid**

↳ Syndicats départementaux, métropoles et communautés urbaines, autres EPCI à FP...

**propriétaires des ouvrages**

- ✓ eau et assainissement
- ✓ gestion et traitement des déchets
- ✓ numérique et communications électroniques

✓ **Ses valeurs** : *solidarité et complémentarité entre les territoires, intérêt général, décentralisation*

✓ **Ses missions** : *représenter et défendre les intérêts de ses adhérents, les services publics locaux, les citoyens-consommateurs*

✓ **Ses principales réalisations** : *création du FACE, du FPE (ELD), du Fonds « PINTAT » pour le numérique, modèles de conventions, de contrat de concession ...*



## 2. Les différentes logiques territoriales



### Documents clés applicables aux AODE – autorités organisatrices de l'énergie

- Régional :

- **S3REnR** (Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des EnR)
- **SRADDET** (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires)
- **Programme régional pour l'efficacité énergétique** : rénovation énergétique
- **Schéma régional biomasse** : mobiliser la biomasse et optimiser sa valorisation
- **SRCAE** (Schéma Régional Climat Air Energie) et **SAR** (Schéma d'Aménagement Régional) : seulement pour les Outre-Mer

- Intercommunal :

- **PCAET** (Plans Climat Air Energie Territoriaux) : document de référence pour les parties prenantes du territoire : diagnostic, stratégie et objectifs chiffrés, programme d'actions, dispositif de suivi et d'évaluation
- Prise en compte de l'énergie dans les plans d'urbanisme (PADD, PLUI...)

- Territoires :

- **TEPCV** (Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte)
- **Autoconsommation collective**, boucle locale de l'énergie





### 3. Comment les collectivités s'organisent-elles ?



➤ **L'organisation** : nécessité de se regrouper et de se coordonner

=> réorganisation territoriale et **compétences**

=> **régulation locale** : expérimentation, gouvernance publique, contrôle et suivi

➤ **Les points forts**

- ✓ **Mutualisation des moyens et des expertises**
- ✓ **Vision multi-énergie**
- ✓ **Appui aux PCAET** : **Commission** **paritaire** **énergie**, développement des **Conseils en Energie Partagée**

➤ **Les outils mis à disposition**

- ✓ **Diagnostics** : EP, rénovation, schéma multi-énergies, mobilité durable....
- ✓ **Planification** : programmation pluriannuelle des investissements
- ✓ **Achats groupés** : électricité, gaz, matériels ...
  - ✓ Un comité de suivi mis en place par la FNCCR renforcé par la présence d'autres acheteurs publics (Direction des achats de l'Etat, acheteurs hospitaliers RESAH et UNIHA, La Poste...)
- ✓ **Cartographie** : SIG, PCRS ...





### 3. Comment les collectivités s'organisent-elles ?

**territoire d'énergie NORMANDIE**

**territoire d'énergie OCCITANIE PYRÉNÉES-MÉDITERRANÉE**

**territoire d'énergie NOUVELLE-AQUITAINE**

**conventions passées avec les Régions**

**DÉCLARATION D'INTENTION ENTRE L'ÉTAT, LA RÉGION BRETAGNE ET LE PÔLE ÉNERGIE BRETAGNE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN BRETAGNE**

**Convention de partenariat pour la mise en œuvre de la transition énergétique en région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée**

**Engagements convention Région - TENAQ**

La Région et les 13 AODE entendent coopérer activement, notamment pour la déclinaison des objectifs (Amélioration de la qualité de desserte élec. et gaz, services de flexibilité et « smart grids », échanges de données...)

**13 AODE objectifs**

- Production d'électricité à partir d'énergie renouvelable et mobilisation du fond Terra Énergies
- mobilité décarbonée : électrique, gaz naturel, véhicule ou hydrogène
- Renouveau énergétique du bâti des logements : prise de participation au capital d'Arree
- développement d'animations - élaboration SRADET
- Zones de qualité renforcées de la desserte en électricité : problématique de coopération pour les entreprises

**13 AODE engagements**

- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% par rapport à 1990 (et divisées par quatre en 2050) ;
- La consommation énergétique finale devra être réduite de 30% (10% d'ici 2030) ;
- La part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale devra être réduite de 30% ;
- La production d'électricité à la même date ;
- La consommation énergétique finale devra être réduite de 40% par rapport à 1990 (et divisée par quatre en 2050) ;
- La consommation énergétique finale devra être réduite de 30% (10% d'ici 2030) ;
- La part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale devra être réduite de 30% ;
- La production d'électricité à la même date ;
- La consommation énergétique finale devra être réduite de 40% par rapport à 1990 (et divisée par quatre en 2050) ;
- La consommation énergétique finale devra être réduite de 30% (10% d'ici 2030) ;
- La part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale devra être réduite de 30% ;
- La production d'électricité à la même date ;

**Logos of various energy and regional organizations:** SDE09, SDE10, SDE11, SDE12, SDE13, SDE14, SDE15, SDE16, SDE17, SDE18, SDE19, SDE20, SDE21, SDE22, SDE23, SDE24, SDE25, SDE26, SDE27, SDE28, SDE29, SDE30, SDE31, SDE32, SDE33, SDE34, SDE35, SDE36, SDE37, SDE38, SDE39, SDE40, SDE41, SDE42, SDE43, SDE44, SDE45, SDE46, SDE47, SDE48, SDE49, SDE50, SDE51, SDE52, SDE53, SDE54, SDE55, SDE56, SDE57, SDE58, SDE59, SDE60, SDE61, SDE62, SDE63, SDE64, SDE65, SDE66, SDE67, SDE68, SDE69, SDE70, SDE71, SDE72, SDE73, SDE74, SDE75, SDE76, SDE77, SDE78, SDE79, SDE80, SDE81, SDE82, SDE83, SDE84, SDE85, SDE86, SDE87, SDE88, SDE89, SDE90, SDE91, SDE92, SDE93, SDE94, SDE95, SDE96, SDE97, SDE98, SDE99, SDE100.

**FNCCR**  
SERVICES PUBLICS LOCAUX DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES E-COMMUNICATIONS

## 4. Comment les collectivités s'outillent-elles ?

### ➤ LES OUTILS

- ✓ Des créations de SEM : une trentaine répartie sur le territoire créée par les AODE pour mettre en œuvre la transition énergétique sur les territoires
- ✓ Essentiellement dédiées aux développements de projets d'énergie renouvelable
- ✓ D'autres à venir ...



## 5. Les perspectives sur l'évolution des réseaux

### ➤ Du potager énergétique à l'industrialisation de la production EnR

1. Optimisation des ressources
2. Une production locale pour une consommation locale : potager énergétique
3. Optimisation du foncier : milieu urbain dense limité en production d'EnR => conventionnement avec des territoires ruraux producteurs d'EnR

