

Synthèse des contributions de la session 2 de l'atelier « Energies Renouvelables » du 25/11/2011

Introduction

Introduction de la Région (Valentin Lyant) et de la DREAL (Frédéric Berlioz) :

Etant donné le calendrier serré d'élaboration du SRCAE, une partie des documents et des orientations a été rédigée. La Région tient cependant à rappeler que rien n'est figé, l'ensemble des documents peut être modifié et amendé.

La Région rappelle également que les participants ont la possibilité de contribuer à tous les ateliers, y compris ceux auxquels ils ne sont pas inscrits.

La DREAL rappelle le calendrier : nous sommes actuellement dans une phase active de rédaction, et de travail sur les objectifs et orientations, la première version de projet devant être finalisée pour fin janvier.

Il est donc nécessaire de réagir assez rapidement aux éléments qui seront transmis dans la continuité de cet atelier, c'est-à-dire **avant le 9 décembre**.

Les contributions attendues des participants concernent :

-la validation des objectifs présentés dans le diaporama de l'atelier

- le contenu des orientations (description, acteurs concernés, cadre de mise en œuvre opérationnelle). Les orientations sont résumées dans le tableau des orientations.

Afin de pouvoir intégrer ces éléments facilement, il est demandé à chaque contributeur de rappeler les numéros des orientations auxquelles il souhaite apporter des compléments ou des modifications.

RAPPEL : possibilité de contribuer aux orientations de l'ensemble des thématiques

Liste des participants

Entité	Prénom	Nom	Fonction	Atelier
ADEME	Jean-Pierre	HARINCK		présent
CAPAE	Sébastien	COLL	chargé de mission énergie	présent
Capenergies	Céline	AUGER		présent
CASA	Fanny	FAUCON		présent
CETE Med	Anthony	DUBOIS		présent
CG 04	Cécile	BAZE	chargée de mission	présent
CGT	André	LUBRANO	Centre d'ingénierie hydraulique EDF	présent
DRAAF	François	HERMANT		présent
DREAL	Jacky	PERCHEVAL		présent
Ecopolenergie	Alain	LERIDON		présent
EDF	Dominique	ROUX	Délégué à la coordination de l'eau	présent
EDF	Patricia	MELA		présent
EON	Rachid	BOUABANNE-Schmitt		excusé
ERDF	Christian	SAGOT	Chargé de mission maîtrise d'ouvrage raccordement	présent
ERDF	Laurent	BERTIER		excusé
ONF	Alain	CASTAN		présent
PNR Luberon	Matthieu	CAMPS		présent
RTE	Thierry	PERRIN		présent
SER	Céline	SPITZHORN		présent
SER	Grégoire	GUIGNON		présent
SGAR	Aurélie	LAYET	Chargée de mission environnement agriculture mer	présent
URVN	Joseph	WOLFERS		présent
Zone aérienne de défense sud	Jean	MIDY		excusé

1. Les potentiels

Rappel des précédents ateliers, mais des compléments ont été apportés depuis le premier atelier :

- Modification du tendancier (hypothèses MDE moins optimiste que lors du premier atelier, basée sur scénario national DGEMP AMS-O)

Dynamique actuelle : croissance très faible et insuffisante (taux de couverture de 11% en 2050)

L'effort à faire est conséquent, pour chaque filière.

Potentiel à 2020 : 36 % de la consommation d'énergie finale

Potentiel à 2030 : 61% de la consommation d'énergie finale

2. Orientations

Orientations :

- **Développer l'ensemble des énergies renouvelables**
- **Faire figurer les enjeux dans les documents d'urbanisme**

Les ordres de grandeur en puissance installée plutôt qu'en % de la consommation sont plus faciles à apprécier.

Remplacer « faire figurer les enjeux » (ce qui est déjà obligatoire) par « intégrer des prescriptions concernant la consommation d'énergie et la production d'énergies renouvelables ».

Faire figurer la notion d'autonomie énergétique de la Région. Toutefois une distinction doit être faite entre autonomie et isolement du territoire (le territoire est de fait connecté avec les régions voisines) : il s'agit d'un équilibre d'ensemble.

- **Développer 3 ressources sous-exploitées : solaire, géothermie, éolien**

Ces trois filières ne sont pas sur le même niveau de développement : moduler et mettre une nuance sur le terme « développer » : « conforter le développement » (pour le PV, PACA est déjà la première région de France, l'énergie solaire déjà bien démarré, alors que l'éolien n'est pas du tout développé : formuler plutôt : « Dynamique du développement solaire à accentuer ».

- **Orientation biomasse**

Ressource déjà relativement bien exploitée, mais des potentiels additionnels non négligeables. Le biogaz est inclus dans l'évaluation de ce potentiel. Cette orientation, commune avec l'adaptation (gestion de la ressource forestière), concerne surtout, pour le volet énergétique, le problème de structuration de la filière pour optimiser la mobilisation du potentiel.

Remplacer le terme « modification » par « évolution » des pratiques de gestion qui sont actuellement soit des éclaircies soit des coupes rases.

Autre proposition : « Accompagner l'évolution des pratiques forestières en lien avec le changement climatique, développer la recherche »

La question des transports de la ressource doit être posée pour les très gros projets comme celui de Gardanne (projet d'alimentation de la centrale avec du bois provenant du Canada). Pour cette ressource, la problématique n'est pas seulement l'indépendance régionale mais aussi une production la plus proche possible des lieux de consommation. L'objectif est d'assurer une baisse des émissions de gaz à effet de serre ce qui signifie favoriser les ressources régionales au plus près des lieux de consommations. L'attention des aménageurs doit être attirée sur cet enjeu et le calcul doit être fait au cas par cas.

A titre indicatif, la ressource bois pour pâte à papier est achetée plus cher lorsqu'elle vient de plus loin : les industriels paient le transport.

Préciser le terme « habitat » : le potentiel inclut ici l'habitat individuel, collectif mais aussi le tertiaire.

L'usage du bois pour la production d'électricité (cogénération biomasse) n'est pas encore évalué.

- **Orientation sécurisation électrique Est PACA**

Le schéma de raccordement (SRRER) devra être fait en concertation avec l'ensemble des acteurs.

L'aspect gestion de la production et des consommations (effacement des pointes et stockage) est important car 55% des potentiels sont des énergies intermittentes.

L'hydraulique est une ressource susceptible de contribuer fortement à la sécurisation du réseau électrique. De ce fait, les barrières que sont les nouveaux classements des cours d'eau sont à réétudier pour créer des conditions qui favorisent l'utilisation de ces potentiels. Il existe des solutions techniques qui permettent de compenser les impacts des infrastructures mises en place si le cadre réglementaire le permet. L'optimisation de l'existant, dans un cadre réglementaire adapté, pourrait permettre de libérer 70 MW sur 300 MW. L'étude sur la petite hydraulique a bien mis en évidence les impacts des contraintes réglementaires supplémentaires sur la faisabilité de réalisations neuves, qui est de plus en plus difficile.

La sécurité énergétique ne veut pas dire difficulté de raccordement au réseau : Il y a peu de problèmes pour accéder au réseau dans 95% de l'Est PACA. La distinction entre ces 2 notions – potentiel de transport et potentiel de raccordement – est importante.

Ces deux enjeux se traduisent par les deux axes suivants : produire plus localement, et faire attention aux consommations de pointe. A titre d'exemple, le développement de l'aérothermie (pompes à chaleur) peut générer des pointes supplémentaires en été.

Le SRCAE doit faire référence et reprendre les trois volets du contrat d'objectif sur la sécurisation de la région PACA.

- **Orientation investissement**

L'investissement nécessaire évalué se situe entre 1,5 et 3Md€/an jusqu'à 2030. (Préciser si certaines filières ont un besoin de financement plus important)

Les dispositifs à mettre en œuvre pour rendre possible cet investissement sont à définir dans les Plans Climat.

Le terme « ingénierie » pourrait donner une impression de complexité, à remplacer par les termes « favoriser le financement ». Ce terme ingénierie contient toutefois une dimension d'innovation.

- **Orientation acceptabilité**

Il s'agit des volets sensibilisation et participation des riverains aux projets.

Le libellé de cette orientation mériterait à aller plus loin en « privilégiant la gouvernance locale », « l'investissement citoyen ». Il s'agit de consommation locale, d'impacts locaux, et de transparence.

A titre d'exemple, on voit émerger des projets participatifs portés par des coopératives.

L'expression « rejet par la population » est un peu restrictive car ce n'est pas seulement la population mais aussi les acteurs institutionnels : les énergies renouvelables, d'une façon générale, doivent se mettre là où il n'y a pas de contrainte, on ne fait pas de place à ces activités car on ne veut pas accepter de contrainte supplémentaire. Cette expression pourrait être remplacée par « cohabitation difficile ».

Dans la mesure où tout le monde n'est malgré tout pas contre, le terme « population » pourrait être remplacé par « portion de la population ».

Sur les territoires naturels ou ruraux les équipements modernes sont souvent mal acceptés du point de vue de l'esthétique. La réponse attendue se limite toujours aux deux alternatives suivantes : ne pas faire ou le cacher. Toutefois une troisième possibilité pourrait être proposée : faire des belles choses pour que ce soit mieux accepté. Un travail avec les architectes des bâtiments de France est en cours mais les discours divergent : certains veulent des choses modernes tandis que d'autres ne veulent pas aller en avant (pastiches : copie du style provençal...). C'est l'écriture d'un nouveau paysage qui est en jeu : comment un nouvel équipement trouve sa place dans la ville et le paysage ? La difficulté pour les énergies renouvelables est que la population est généralement favorable au développement de ces filières mais pas à proximité de leurs habitations. Tout comme cela est fait avec les moulins (désormais mis en valeur), la question est : comment valoriser le paysage par l'implantation d'éoliennes ? Un exemple de situation pouvant être favorable est le long des canaux.

3. Scénarios

- Indicateurs

Dans la mesure où l'objectif est de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, il est essentiel de prendre en compte les notions de contenu carbone et de carbone évité. Le photovoltaïque nécessite beaucoup d'énergie pour sa production. Répartit sur une durée de production de 20 ans, le contenu de gaz à effet de serre (GES) du panneau peut être supérieur à celui de la production actuelle, dans le mix électrique actuel. Les panneaux chinois, produits avec une énergie produite en grande partie par des centrales à charbon ont un contenu GES très élevé. Le projet « espace PV » présente des études spécifiques sur les émissions de GES des systèmes photovoltaïques. Le paramètre ayant le plus d'impact est le mix énergétique du lieu de production. La limite de la notion de provenance des panneaux est que les éléments constituant un panneau sont produits travers le monde entier, or l'assemblage final du panneau ne constitue pas la phase la plus énergétique.

Les énergies renouvelables ayant le contenu carbone le plus élevé sont le photovoltaïque et la biomasse. Dans le cadre des appels d'offre photovoltaïque, le bilan gaz à effet de serre est demandé : cela est intéressant et pourrait être généralisé. Tous les acteurs photovoltaïques sont en train de faire ce calcul. Toutefois, bien que l'idée soit de favoriser les panneaux fabriqués en Europe ou en France, le poids du prix a beaucoup plus d'importance.

Si les impacts des filières d'énergie renouvelables – en analyse de cycle de vie – sont connus, un travail de consolidation des données reste à faire. Cela pourrait-être une orientation.

- Scénarios

L'expression « prise en compte de la problématique réseau » peut être incomprise pour les non initiés et doit être distinguée de l'enjeu de « localisation des potentiels au regard du réseau électrique ». Suite au SRCAE, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables – SRRRER sera élaboré. Pour cela, il est nécessaire d'avoir une localisation des potentiels (somme des potentiels des sites distants de moins de 17km des postes sources). Ce travail permet de mettre en évidence les contraintes, adaptations à faire, et les coûts. Il permet de faire une gradation des financements.

➔ Dans le SRCAE les objectifs quantitatifs de développement des EnR ne seront pas exprimés plus finement qu'à une échelle départementale, précision insuffisante pour les besoins du SRRRER qui nécessitent de descendre à l'échelle des postes-source. Ce travail associera les gestionnaires de réseau et les institutions concernées, et pourra débiter sur la base du projet de SRCAE qui sera disponible fin janvier 2012.

Les problématiques du stockage de l'énergie devraient mieux apparaître dans le SRCAE car elles sont cruciales.

RTE et ErdF travaillent sur les impacts de l'émergence des énergies intermittentes sur la gestion des réseaux. Le travail porte actuellement, comme cela est visible dans le bilan prévisionnel de RTE, sur

les échanges avec l'étranger et les moyens de production de pointe. Toutefois le stockage n'est pas encore intégré.

Plusieurs exemples de projets régionaux de « réseaux intelligents » peuvent être cités :

Nice Grid : la gestion n'est pas faite de façon isolée mais mêle la production, l'effacement, le stockage et la capacité de distribution. Linky (compteur intelligent) est l'élément fondamental de prise de données et de communication pour la mise en œuvre des boucles locales.

PREMIO : stockage, distribution, ainsi qu'expérimentation du stockage avec pile à combustible couplé à un système photovoltaïque. Une autre région travaille sur le stockage en batterie.

L'appel d'offre photovoltaïque donne la possibilité d'intégrer un stockage d'électricité.

Le zonage de la région pour l'éolien est réalisé dans le cadre du SRE et est fait à la commune. Il n'y aura pas de zonage équivalent pour les autres énergies dans le cadre du SRCAE.

Le développement massif des énergies intermittentes, les impacts du changement climatique sur la disponibilité de la ressource en eau et donc sur l'électricité hydraulique, et les concurrences d'usage de l'eau auront des impacts sur les modes d'utilisation, en particulier de pointe, des ressources hydrauliques régionales (comme la Durance), et donc sur la sécurité d'approvisionnement électrique.

- **Eolien**

Le patrimoine environnemental et paysager régional est exceptionnel, ce qui doit être pris en compte dans le SRE. Des études paysagères de cadrage des projets éoliens devront être réalisées pour chaque projet. Une cartographie spécifique montrant les zones sensibles est faite pour rappeler cet enjeu.

Le terme « favorable » utilisé ici est celui du décret. Les zones favorables sont identifiées avec le sens « non interdites pour des raisons réglementaires », de ce fait, dans les zones favorables, les contraintes locales devront être intégrées par les porteurs de projets. La seule contrainte réglementaire non prise en compte est celle de la distance minimale de 500 m autour des habitations, cet exercice ne pouvant être fait de façon précise à l'échelle régionale (ce travail devra être fait à l'échelon local).

La différence entre le scénario tendanciel et les objectifs à 2020 réside dans la prise en compte des seuls projets déjà amorcés et des études en cours dans le tendanciel.

L'objectif du SRE est régional. La déclinaison départementale est donnée dans le SRE à titre indicatif.

Le SER est satisfait de la méthodologie appliquée et des objectifs globaux et espère que les recommandations qualitatives seront formulées de façon positive.

La part des zones favorables retenue pour évaluer l'objectif est basée sur l'étude de potentiel.

Bien que l'étude paysagère soit en cours dans le 06, ce sont les données actuellement disponibles de cette étude (déjà bien avancée) qui ont servi à élaborer la carte présentée en atelier.

Bien qu'il y ait une petite différence réglementaire sur le petit éolien (<50 m), cette filière est peu développée actuellement (pour des raisons techniques et économiques) et ne fait pas l'objet d'une attention particulière dans le SRE qui mentionnera cependant les différents types d'éolien (urbain, petit grand, terrestre, offshore posé, offshore flottant,...).

- **Hydraulique**

Un travail est en cours sur la mobilisation de la puissance installée (optimisation des installations existante), notamment pour la production de pointe, mais ce potentiel est difficile à mobiliser selon la nature des travaux à mener.

Concernant la petite hydraulique, l'objectif de valoriser 5 MW par an semble élevé même s'il y a beaucoup de porteurs de projet, les contraintes environnementales et les durées d'instruction étant longues. La mission Phée – Petite hydroélectricité et environnement en région PACA – pourrait être une source de données sur cette filière.

EDF a identifié un potentiel de 10MW entre 2015 et 2020, mais il faut, qu'outre les conditions économiques de réalisation, le classement des cours d'eau ne bloque pas l'exploitation de ces potentiels.

- **Centrales PV au sol**

L'objectif proposé ici correspond à 50% de l'objectif national.

L'objectif ne devrait pas être adapté au contexte réglementaire actuel, mais plutôt calé en fonction de ce qui a pu être fait et de ce que l'on peut faire, le contexte et les objectifs nationaux étant susceptibles d'évoluer.

Le potentiel associé aux zones agricoles n'est pas nul mais il est qualifié de potentiel en zones à enjeu fort et est de ce fait fortement réduit. A court terme, ce sont surtout les espaces anthropisés (carrières, parkings,...) qui seront à mobiliser de façon prioritaire.

- **PV toiture**

Les chiffres semblent réalistes.

- **Bois énergie**

Les puissances indiquées sont des MW thermique. La cogénération n'est pas encore intégrée. Le productible est exprimé en kWh thermique produit et non en kWh utile.

La mission bois énergie a prévu de doubler la puissance installée en chaufferie collective à 2020.

- **Solaire thermique**

Pas de remarques particulières.

- **Geothermie**

Le potentiel estimé ici concerne la géothermie basse température, avec 2 technologies : sur sonde et sur nappe. Le potentiel sur nappe est le plus à même d'alimenter les bâtiments de logements collectifs et tertiaire.

Les objectifs proposés sont corrélés avec les taux de rénovation + construction neuve.

- **Aérothermie**

Traduire l'objectif en équivalent logements.

Cette ressource devrait être considérée prioritairement en substitution au convecteur électrique et non en augmentation de la puissance électrique installée pour le chauffage, même si cela sera probablement le cas. Une comparaison du potentiel calculé sur la base de cette hypothèse pourrait être faite.

- **Thalassothermie**

Pas de remarques particulières.

- **Réseaux d'assainissement**

Pas de remarques particulières.

- **Synthèses des scénarios**

Les biocarburants ne sont pas pris en compte, pour autant, au niveau national, les objectifs reposent aussi sur la production de biocarburants. Cela sera mentionné dans le SRCAE, tout comme pour un certain nombre de filières comme le solaire thermodynamique et les ressources offshore.

Le taux d'indépendance de 70% en électricité sous-entend impérativement le stockage.

L'investissement nécessaire, hors coûts de développement des réseaux et du stockage, monte à environ 1% du PIB régional par an, soit 1,5 Md€/an

Pour information, les coûts de raccordement au réseau sont aujourd'hui compris entre 50 et 200K€ par MW raccordé, et, selon les zonages, peuvent monter à 300K€, hors renforcement réseau (uniquement le raccordement, pour les grosses centrales).