

# TRAME VERTE ET BLEUE ET DÉVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

Fiche de synthèse thématique réalisée à l'issue de la journée d'échanges du 17 décembre 2013 organisée par la Fédération des Parcs naturels régionaux et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). Retrouvez toutes les présentations et le compte-rendu de cette journée sur le site internet du [Centre de ressources TVB](#).



## 1 TRAME VERTE ET BLEUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES, DEUX POLITIQUES ENCORE ASSEZ CLOISONNÉES

Le développement des énergies renouvelables et la mise en place d'une Trame verte et bleue sont deux enjeux majeurs assignés aux territoires suite au Grenelle de l'environnement. Cependant, il existe encore peu de liens entre ces deux politiques qui disposent chacune de leur propre cadre de mise en œuvre, outils et gouvernance.

### ➔ **Les objectifs en matière d'énergies renouvelables**

La France s'est engagée en 2009 auprès de la Commission européenne dans le cadre du paquet énergie-climat. La liste de ces engagements est consignée dans le [Plan d'action national pour les énergies renouvelables](#). Ce document d'orientation est décliné dans les Programmations pluriannuelles d'investissement (PPI) qui fixent pour chaque filière d'énergie, renouvelable ou pas, les objectifs de la France en termes de mix énergétique. Les dernières PPI datent de 2009 et dressent une feuille de route détaillant la trajectoire à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif de porter à 23% la part des énergies renouvelables en 2020 (soit une production de 20 Mtep en plus par rapport à 2006). Les prochaines découleront de la future loi sur la transition énergétique dont le projet a été présenté en conseil des ministres le 18 juin 2014.

#### Où en est-on ?

Tous les deux ans, le gouvernement transmet un rapport à la Commission européenne sur les progrès réalisés dans la promotion et l'utilisation des énergies renouvelables. Le dernier rapport, remis fin 2013, indique que la part de l'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'énergie était de 13,7%, pour l'année 2012. La France avait inscrit dans son plan national d'action un pourcentage cible d'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'énergie de 14% pour 2014.

Aux niveaux régional et local, les objectifs sont précisés à différentes échelles à travers plusieurs dispositifs, comme le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S<sub>3</sub>REnR) ou encore les Plans climat-énergie territoriaux (PCET). Si les objectifs de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 sont centralisés, la mise en place des moyens de production est largement déléguée aux collectivités locales.

*Plus de détails sur les objectifs par types d'énergie renouvelable (éolien, chaleur, biomasse...) sur le site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.*

### ➔ **Les objectifs en matière de préservation des continuités écologiques**

De son côté, le dispositif législatif et réglementaire Trame verte et bleue repose sur trois niveaux : des orientations nationales ([décret](#) du 20 janvier 2014), des Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) co-élaborés par l'Etat et les régions et les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements qui prennent en compte ces schémas.

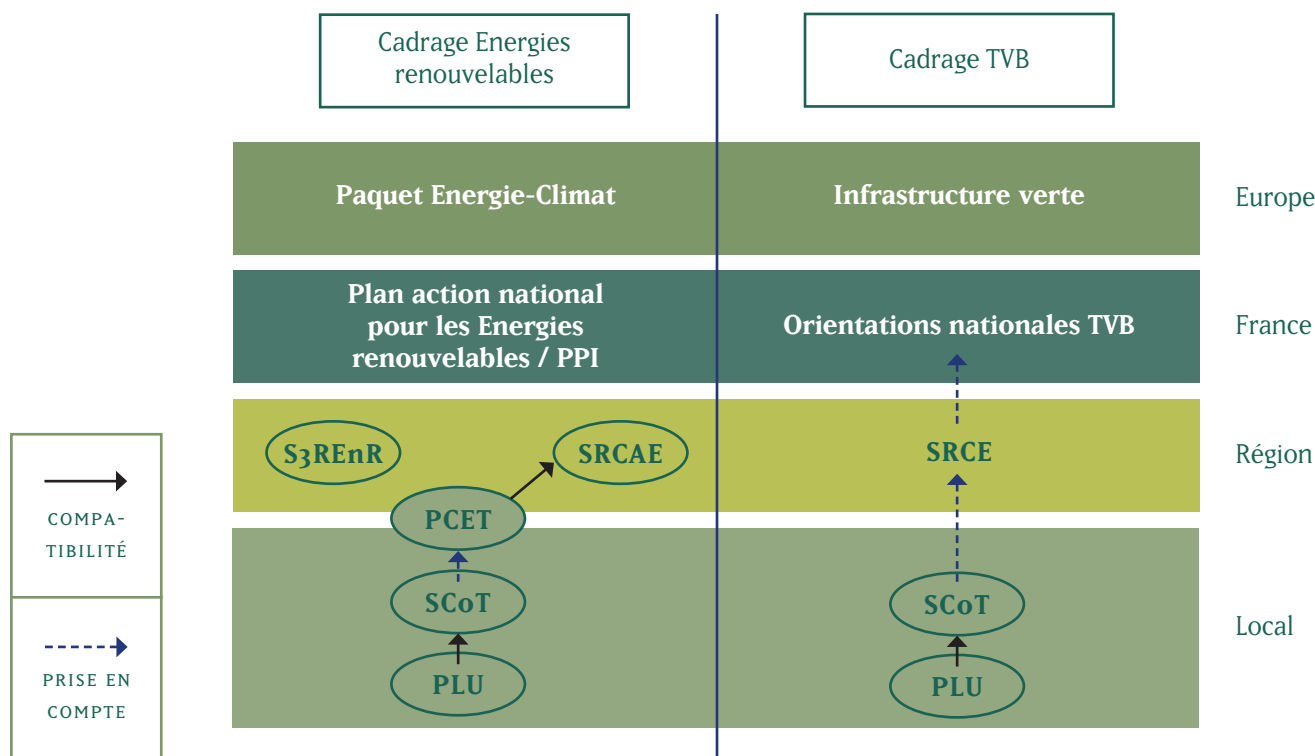
#### Où en est-on ?

Le premier SRCE a été adopté en octobre 2013 (Ile-de-France). A l'heure actuelle, 8 Régions sont bien avancées (SRCE en consultation publique ou à l'étape de l'enquête publique). Fin 2014, 12 SRCE devraient être adoptés.

L'une des lignes directrices pour la mise en œuvre de la TVB affichée dans les Orientations nationales TVB concerne la cohérence entre toutes les politiques publiques : « La démarche Trame verte et bleue, tout en tenant compte des

enjeux de différentes politiques publiques sectorielles, doit permettre d'une part de les orienter vers une préservation des continuités écologiques et d'autre part, d'intégrer les outils existants et utilisables desdites politiques pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. » Il est précisé que cet objectif de cohérence concerne en particulier les politiques liées à l'énergie et au climat.

### Schéma simplifié des dispositifs liés aux Energies renouvelables et à la Trame verte et bleue



#### Transition énergétique, transition écologique, un chemin commun ?

Il existe un certain nombre d'analogies entre les politiques « énergie » et « Trame verte et bleue » : toutes deux comptent parmi leurs objectifs de favoriser l'adaptation au changement climatique et d'atténuer ses effets et s'appuient sur des orientations et enjeux nationaux déclinés à l'échelle régionale (SRCE / SRCAE) puis dans les documents d'urbanisme (SCoT / PLU).

L'élaboration des SRCE a souvent fait suite à celle des SRCAE, mais dans de nombreuses régions, des échanges ont eu lieu, notamment lors de la définition des grands enjeux régionaux (les deux schémas disposent de la même architecture : enjeux, objectifs et pistes d'action). Lorsque ces schémas ont été travaillés en parallèle, beaucoup d'éléments se décideront et se confronteront au moment de leur mise en œuvre.

SRCE et SRCAE doivent tous les deux être pris en compte par les documents de planification (PLU, SCoT...) et par les projets publics des collectivités.

Cependant, les SRCE font l'objet d'une enquête publique, à la différence des SRCAE qui ne sont soumis qu'à une consultation. Les projets d'aménagement privés soumis à étude d'impacts sont, eux, désormais explicitement invités par le Code de l'environnement à prendre en compte l'enjeu de continuité écologique.

La mise en œuvre sur le terrain de ces orientations se confronte cependant souvent à la diversité des usages de l'espace pouvant générer des tensions voire des oppositions (construction de parcs éoliens vs circulation de l'avifaune, aménagement d'ouvrages hydroélectriques vs continuité piscicole...). Dans d'autres cas, des synergies peuvent apparaître (cas du développement de filières bois-énergie pouvant contribuer à l'entretien de trames boisées).

Il importe donc de favoriser ces synergies et de trouver des compromis pour concilier la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques avec le développement des énergies renouvelables.

## 2 TRAME VERTE ET BLEUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES, DEUX POLITIQUES QUI SE COMPLÈTENT OU S'OPPOSENT AU NIVEAU LOCAL

### → Interactions TVB et énergies renouvelables

Ces interactions sont différentes selon le type d'énergie renouvelable (solaire, éolien, hydroélectrique...) ; elles dépendent du dimensionnement des projets, des infrastructures de production d'énergie en question (barrage hydroélectrique, éolienne...) et de leur lieu d'implantation (à fort ou faible enjeu pour la TVB). Il est important d'en avoir une connaissance précise localement.

#### Les études d'impact, connaître pour amoindrir les impacts négatifs – EXEMPLE DE L'ÉOLIEN

Le 10 juillet 2010, les éoliennes sont reconnues comme Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Celles munies d'un mât de plus de 50 m (majorité des cas pour l'éolien industriel) sont soumises au régime d'autorisation des ICPE.



Les autorisations reposent sur des études d'impact qui consistent classiquement en la réalisation d'un « état initial » à partir de données bibliographiques et d'inventaires in situ, l'évaluation des impacts et la définition de mesures pour « atténuer, éviter, compenser » (cf. [un guide méthodologique](#) pour réaliser les études d'impact sur l'environnement des parcs éoliens).

→ [Voir la présentation](#) d'A. Goaere, Biotope



### → Impacts potentiels des principales sources d'énergie renouvelable

L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) mène des études pour déterminer dans quelles mesures les écosystèmes sont potentiellement impactés (positivement et négativement) par les politiques de développement des énergies renouvelables, par quels moyens prévenir et limiter, voire supprimer les atteintes et quels sont les points de blocage, les conflits d'usage et les synergies possibles entre le monde de la production de l'énergie et celui de la biodiversité.

#### Exemples d'impacts positifs et négatifs

Positif	Négatif
<b>EOLIEN TERRESTRE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune émission de gaz à effet de serre lors du fonctionnement</li> <li>Emprise au sol faible pour chaque unité</li> <li>Energie durable, durée de vie des installations supérieure à vingt ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paysages (forte visibilité, ombre portée)</li> <li>Dérangement de la faune (oiseaux nicheurs, migrants, chiroptères...)</li> <li>Champs électromagnétiques</li> <li>Nuisances sonores potentielles</li> <li>Forte émission de CO<sub>2</sub> pour la fabrication des installations et le transport</li> </ul>



Positif	Négatif
<b>HYDROÉLECTRICITÉ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très faible émission de gaz à effet de serre</li> <li>• Pas de production de déchet direct</li> <li>• Légère régularisation des niveaux (suppression des crues faibles et moyennes en aval)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution voire disparition de populations d'espaces animales et végétales</li> <li>• Rupture du continuum fluvial avec impacts sur les espaces de poissons migrateurs et d'eau courante</li> <li>• Modification des régimes hydrologiques et gestion aléatoire des sédiments piégés dans les retenues</li> <li>• Stratification thermique des eaux dans les retenues (grande hydraulique) et développement d'algues (eutrophisation)</li> <li>• Développement possible d'espèces indésirables</li> <li>• Risque d'érosion si les berges ne sont pas protégées</li> <li>• Suroxygénation de l'eau ayant un impact sur la répartition des espèces présentes</li> <li>• Conflits potentiels d'usages (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, stations de sports d'hiver...)</li> </ul>
<b>BIOMASSE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des émissions de gaz à effet de serre</li> <li>• Valorisation de résidus issus des activités anthropiques (effluents animaux, végétaux et des boues de traitement des eaux usées)</li> <li>• Production d'engrais liquides et solides</li> </ul> 	<p><b>(en cas d'exploitation intensive de bois, risque de) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation des écosystèmes forestiers (modification des habitats floristiques et faunistiques)</li> <li>• Destruction ou perturbations et dérangements de la faune dans les zones de repos, de reproduction ou d'alimentation</li> <li>• Appauvrissement des sols causé par l'exploitation des rémanents forestiers</li> <li>• Risque de conversion d'espaces agricoles ou naturels</li> <li>• Risque sanitaire dû à l'utilisation d'engrais (en cas de captage d'eau en forêt)</li> <li>• Risque d'érosion du fait de l'exploitation</li> </ul>

→ [Voir la présentation](#) de M.Péguin, UICN

### 3 CLÉS DE RÉUSSITE POUR CONCILIER PRÉSERVATION DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ET DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Dans la majorité des cas, les impacts négatifs que peuvent avoir le développement des énergies renouvelables sur la biodiversité apparaissent comme gérables, atténuables, compensables voire parfois faibles si l'on sait **anticiper** et **travailler collectivement**. Les rares lieux de confrontation et de mise en commun des enjeux inhérents à la trame verte et bleue et au développement des énergies renouvelables montrent que les blocages qui peuvent exister ne relèvent que rarement de solutions purement techniques.

Parmi les facteurs de réussite :

➔ **Anticiper le développement des énergies renouvelables sur le territoire** en croisant avec les cartes de sensibilité des milieux, des données sur les espèces sensibles, etc. pour orienter les choix (schémas éoliens par exemple) ou en développant des critères d'aide à la décision.

#### **Le projet Recharge green (Arc alpin)**

**Objectif :** Cette démarche vise à mettre en place des outils d'aide à la décision pour faire en sorte que le développement des énergies renouvelables dans les Alpes prenne en compte les besoins de la biodiversité et de la nature.

**Contenu :** Financé par l'Union européenne, le projet rassemble seize partenaires de six pays et comporte un volet théorique international qui est ensuite décliné et testé dans cinq sites pilotes présentant chacun des problématiques différentes (la biomasse en Slovénie, l'eau en Bavière et en Italie, l'hydroélectricité dans les Alpes du Nord...). L'idée du projet est de répondre à la question « Comment trouver le meilleur équilibre possible entre les différentes demandes ? » en mettant à la disposition des différents acteurs, des outils d'aide à la décision.



**Etat d'avancement :** Depuis ses débuts, en 2012, un état des lieux de la demande en énergies renouvelables, du potentiel et des différents services écosystémiques rendus par la biodiversité dans les différentes régions, a été établi. A partir de cet état des lieux, des scénarios d'impacts en fonction des choix retenus par les régions sont établis.

**En savoir plus :** [www.recharge-green.eu/fr](http://www.recharge-green.eu/fr)

➔ **Améliorer la qualité du dialogue** entre acteurs du monde de l'énergie et de la biodiversité, en partant du constat qu'il reste compliqué d'être en mesure de fournir une expertise de qualité sur les deux thèmes.

➔ **Animer la recherche de compromis dans des lieux prévus à cet effet**

#### **Le Programme national « éolien-biodiversité »**

Mis en place par la LPO en 2006, avec le soutien de l'ADEME, du ministère de l'Ecologie, du Syndicat des énergies renouvelables et de France énergie éolienne, ce programme rassemble des professionnels des énergies renouvelables, des acteurs publics et privés ainsi que des experts naturalistes. Ces acteurs se sont fédérés dans une volonté commune de faire émerger un parc éolien national respectueux de la biodiversité.



**En savoir plus :** [www.eolien-biodiversite.com](http://www.eolien-biodiversite.com)



→ **Développer des approches intégrées** dans les actions conduites, articuler les démarches autour d'objets communs : penser à prendre en compte les enjeux TVB lors de l'implantation ou l'aménagement de parcs éoliens ou solaires, de barrages hydrauliques, de haies...

**Le développement d'une filière bois-énergie contribuant à la préservation de la trame boisée du PNR Marais du Cotentin et du Bessin (Basse-Normandie)**

**Contexte :** Le bocage (105 000 ha et 12 000 km de haies) et les marais humides (30 000 ha) constituent deux éléments identitaires forts du Parc. Ces dernières années, celui-ci a travaillé la question de la TVB avec trois communautés de communes et l'idée a été d'assurer le maintien global du bocage en redonnant une valeur économique à la haie par le développement d'une filière bois-énergie (bois déchiqueté issu de l'entretien durable du bocage), en lien avec leurs premiers utilisateurs/gestionnaires : les agriculteurs.

**Enjeux communs énergie/TVB :** Cette filière n'est viable que si les haies sont gérées durablement, de manière pérenne, ce qui passe par la mise en place de plans de gestion du bocage, outils simples et opérationnels à destination du monde agricole. Cela consiste en un travail entre un agriculteur et un agent qui passe sur l'exploitation pour évaluer la disponibilité de bois de haies, les travaux qu'il y aurait à faire (réhabilitation, plantation, diversification d'essences...), pour ensuite établir un programme de coupes et d'aménagements éventuels à réaliser en fonction des contraintes d'exploitation de l'agriculteur. Sont préconisées la diversité des essences, des périodes d'entretien non dangereuses pour la faune et la prise en compte du bois mort.



Quand une étude de faisabilité pour une chaudière est réalisée, la question de la quantité de bois disponible se pose rapidement ; pour y répondre, les plans de gestion sont extrapolés pour chiffrer et rassurer sur la disponibilité de la ressource. La mobilisation et les synergies entre de nombreux acteurs diversifiés (élus, agriculteurs, associations, CUMA...) garantissent le succès de cette démarche de valorisation économique du bocage, assurant ainsi sa pérennité et, indirectement, la conservation de la biodiversité associée.

→ **Voir la présentation** de C.Bresson, PNR et E.Cardet, agriculteur

→ **Croiser les enjeux inhérents à la trame verte et bleue et au développement des énergies renouvelables dans des projets de territoire.** Au-delà des croisements qui peuvent être effectués au sein des documents de planification (SRCE, SRCAE, SCoT, PLU), les documents traduisant un projet de territoire type Chartes de PNR, PCET ou encore Agendas 21 peuvent apporter une cohérence à ces deux politiques en faisant ressortir des orientations prioritaires ou des compromis. L'entrée « paysage » peut être un bon moyen pour aborder conjointement les deux thématiques.

→ **Trouver des solutions techniques** permettant une cohabitation entre production d'énergie et continuités écologiques. Des recommandations existent pour diminuer l'impact des infrastructures liées aux énergies renouvelables (voir recommandations de l'UICN). Les solutions techniques visant à concilier les deux enjeux peuvent concerner soit l'implantation d'une nouvelle installation soit la rénovation d'une installation existante (mise en place de dispositifs de franchissement pour rétablir la continuité écologique des cours d'eau, implantation de panneaux solaires sur des espaces à faible enjeu pour la biodiversité, arrêt des éoliennes pendant les périodes migratoires...).

### **Le nouveau barrage de Poutès, une innovation technique « sur-mesure »**

**Contexte :** Le barrage hydroélectrique de Poutès sur l'Allier (Haute-Loire), construit dans les années 1920, a noyé des frayères de saumons atlantiques dotées d'une forte valeur patrimoniale. Le projet du nouveau Poutès a émergé de la volonté de concilier différents enjeux : conserver une production d'énergie renouvelable sur ce site et trouver des solutions aux impacts de cette activité sur la migration des espèces piscicoles (notamment le saumon) mais aussi sur des aspects sédimentaires et d'hydromorphologie.

**Solution technique :** En mai 2011, une collaboration technique associant différents partenaires a été initiée. Un cahier des charges intégrant les attentes écologiques pour ce lieu a été défini en reprenant les études techniques environnementalistes et en mobilisant des ingénieurs EDF. Une solution innovante a émergé. Parmi les éléments du cahier des charges environnemental retenu : suppression quasi totale de la retenue ; stabilité de la cote de

retenue et du régime hydraulique pour assurer le fonctionnement optimal des ouvrages de franchissement, tout en passant d'un barrage de 17m à 4m ; innovation sur les clapets... Il reste aujourd'hui un vrai travail d'ingénieurs à mener et des modèles réduits sont réalisés pour valider tout ce qui sera mis en place (comme les écoulements par exemple).



→ **Voir la présentation** de Pascale Lyaudet (EDF) et Martin Arnould (WWF)

## 4 QUESTIONS EN SUSPENS

Quelques questions restent à approfondir :

La continuité écologique est un objet encore peu connu et en mouvement, comment minimiser les risques lors de nouveaux aménagements ? Quelles sont les bonnes échelles de réflexion et d'action ? Comment éviter/réduire/compenser les impacts des énergies renouvelables sur les continuités écologiques ? Comment prendre en compte les effets cumulés ? Comment faciliter les échanges entre les différents acteurs ? Quels moyens peuvent-ils être mobilisés ?...

## 5 POUR ALLER PLUS LOIN...

- Compte-rendu de la journée de rencontre du Groupe d'échange « Trame verte et bleue » : « Comment concilier le développement des énergies renouvelables et la préservation des continuités écologiques ? », organisée le 17 décembre 2013.
- [www.eolien-biodiversite.com/contenu/,ressources,27](http://www.eolien-biodiversite.com/contenu/,ressources,27)
- <http://phee.geres.eu/outils-et-ressources>

Action portée par la Fédération des Parcs naturels régionaux de France dans le cadre du Centre de ressources Trame verte et bleue

Contact : Claire Hamon, Responsable de projet TVB, FPNRF

