



Réseau de transport d'électricité

Transition énergétique, mix énergétique, décentralisation : Quelles solutions d'avenir pour la biodiversité ?



Jean-Louis Muscagorry
Délégué Région Ile-de-France/ Normandie

Natureparif, 20 janvier 2015

Comment est alimentée l'Ile-de-France?

Un déficit de production

L'Ile-de-France:

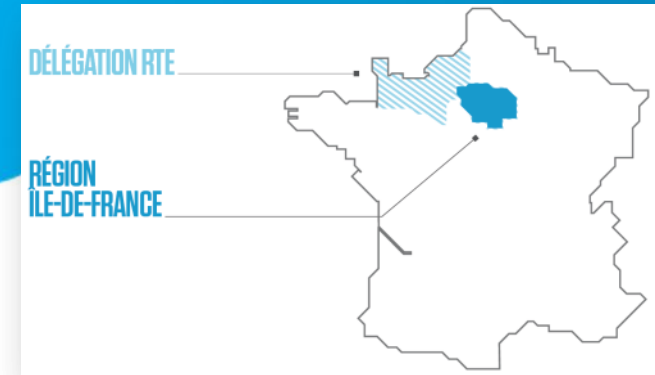
- ❑ **12** millions d'habitants
- ❑ **15%** de la consommation française d'électricité
- ❑ **7% de ses besoins couverts par sa production électrique** (à 80% thermique fossile). Importation d'électricité de Haute-Normandie, Centre, Champagne-Ardenne, Picardie.

RTE: *une mission de service public*

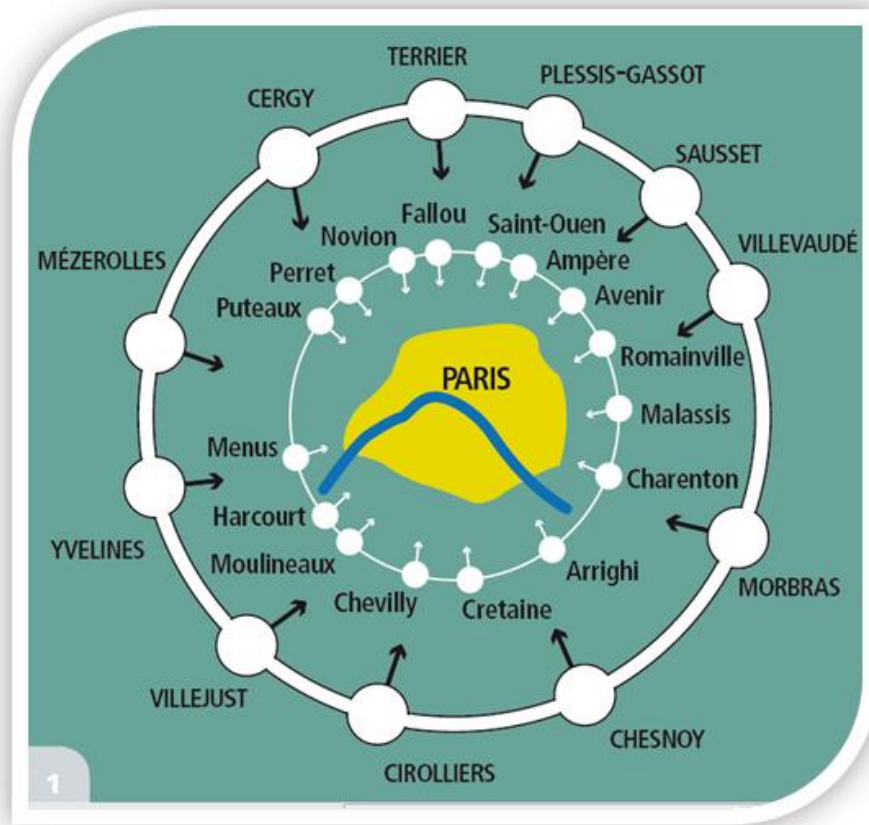
Assurer la **sûreté** et la **qualité** de l'approvisionnement électrique:

- C'est favoriser la **compétitivité** et l'**attractivité** des territoires
- C'est **anticiper** l'évolution des territoires, comme le Grand Paris.

L'intégration des EnR au réseau de transport d'électricité doit se comprendre dans ce contexte-là.



Le réseau de transport d'électricité du Grand Paris:



- Poste de transformation 400 000 / 225 000 Volts
- Poste de répartition 225 000 Volts
- Boucle regroupant les postes 400 000 Volts situés en lointaine banlieue
- ➔ Couloir d'alimentation des postes de répartition 225 000 Volts
- Lignes électriques 225 000 Volts

La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité en Ile-de-France



Bilan 2013:

- Baisse de la production électrique en Île-de-France de 14 %, à 5 240 GWh.
 - *Baisse de la production thermique fossile de 18%.*
- **Hausse des productions éolienne et photovoltaïque** (+ 9% et + 7%).
- Part des EnR dans le mix énergétique francilien: **près du quart de la production régionale** (1 227 GWh).
- **Les filières renouvelables couvrent près de 2% de la consommation régionale.**

Les EnR représentent **23%** du mix énergétique francilien :

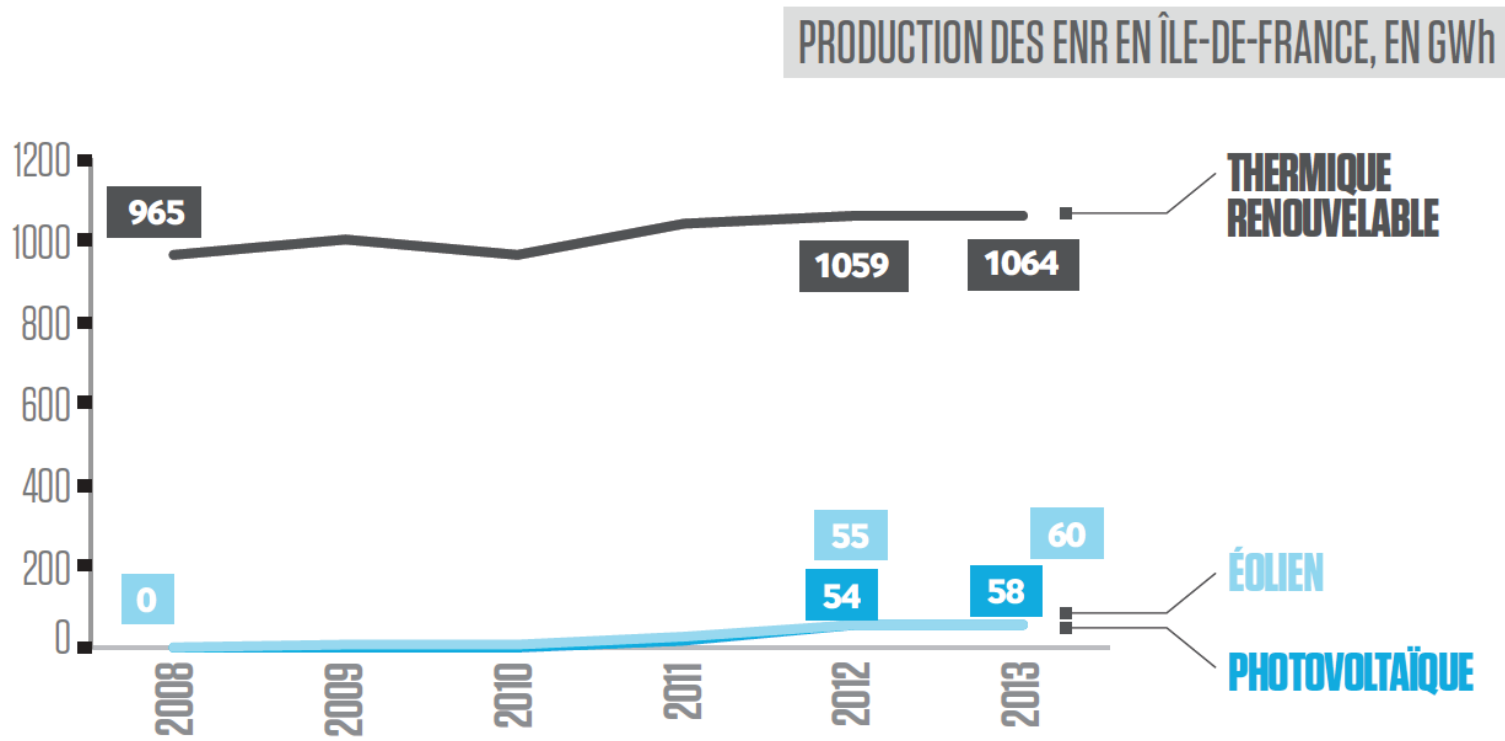
20 % Thermique renouvelable

1 % Eolien

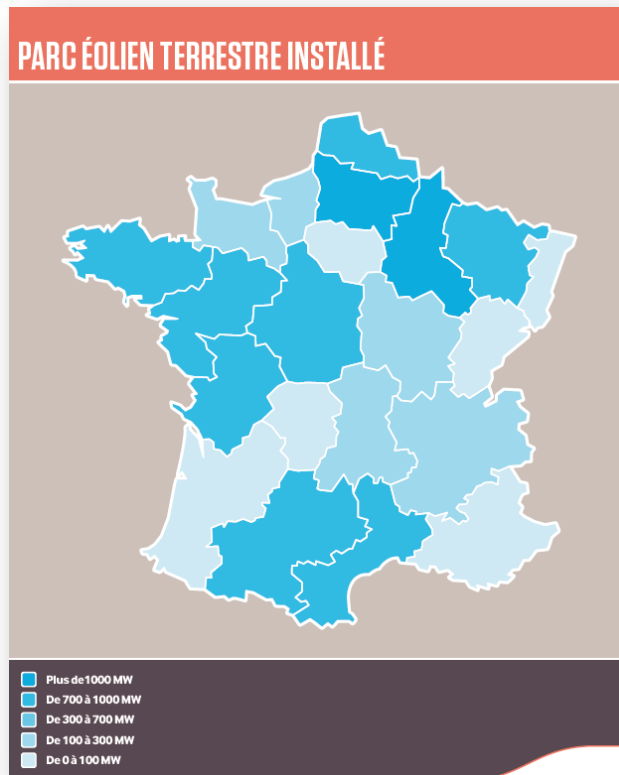
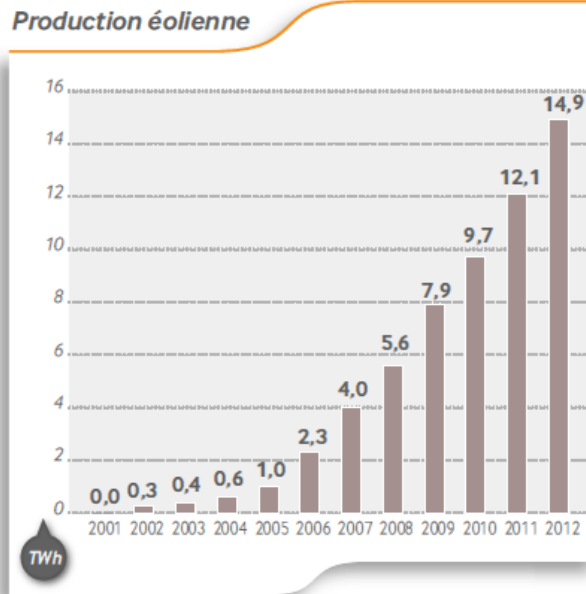
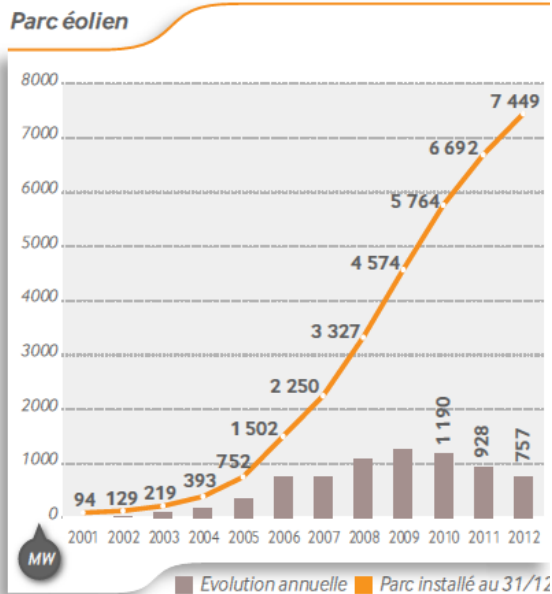
1 % Photovoltaïque

1% Hydraulique

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES



Le parc éolien atteint le cap des 9000 MW en 2014, en France



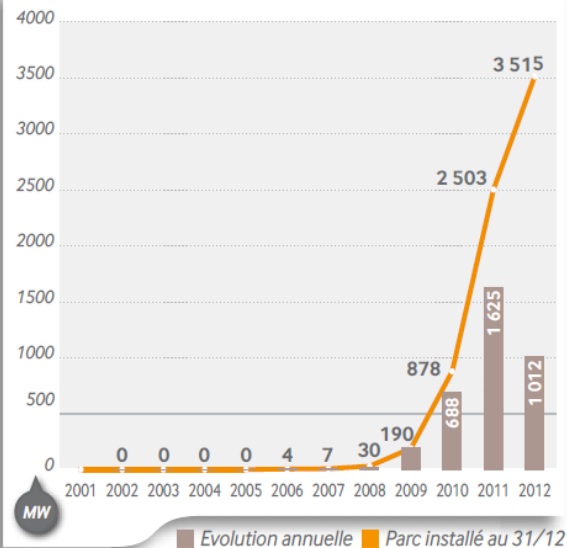
1.042 mégawatts (MW) de nouvelles capacités ont été installées en France l'an dernier.

Capacités totales: 9000 MW.

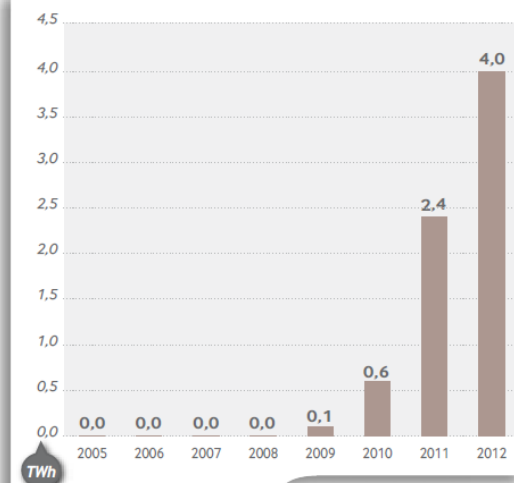
Objectif pour 2020: 19.000 MW.

Le parc photovoltaïque français

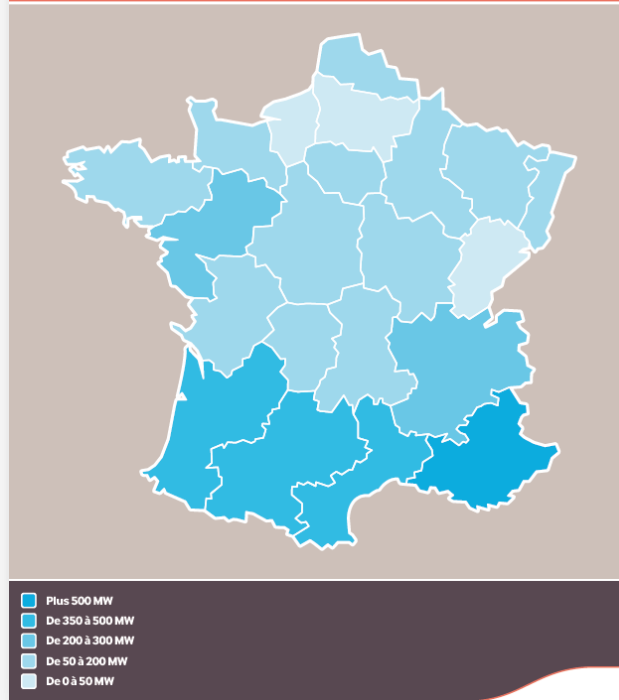
Parc photovoltaïque



Production photovoltaïque



PARC PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉ

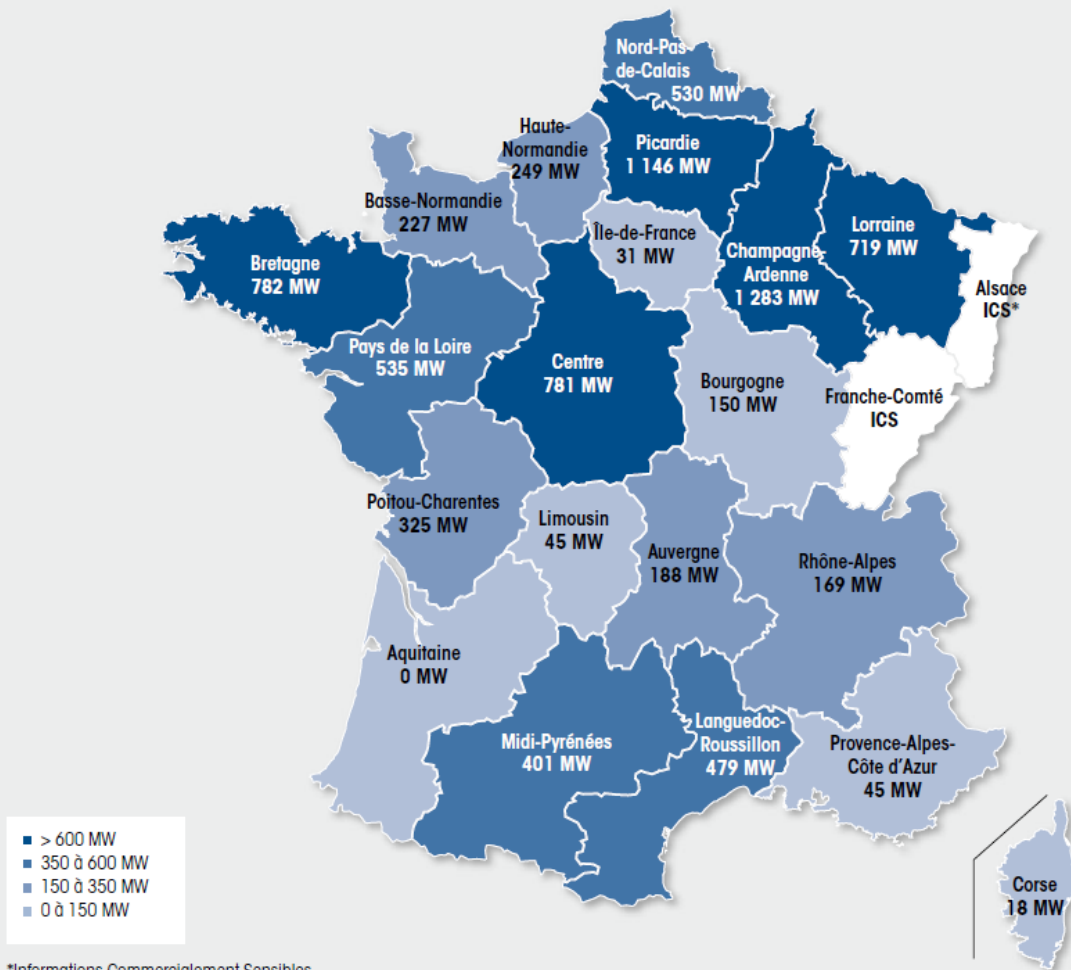


Le parc photovoltaïque **4.705 MW** de puissance installée.

Capacité raccordée en 2014: **850 MW** (483 MW en 2013).

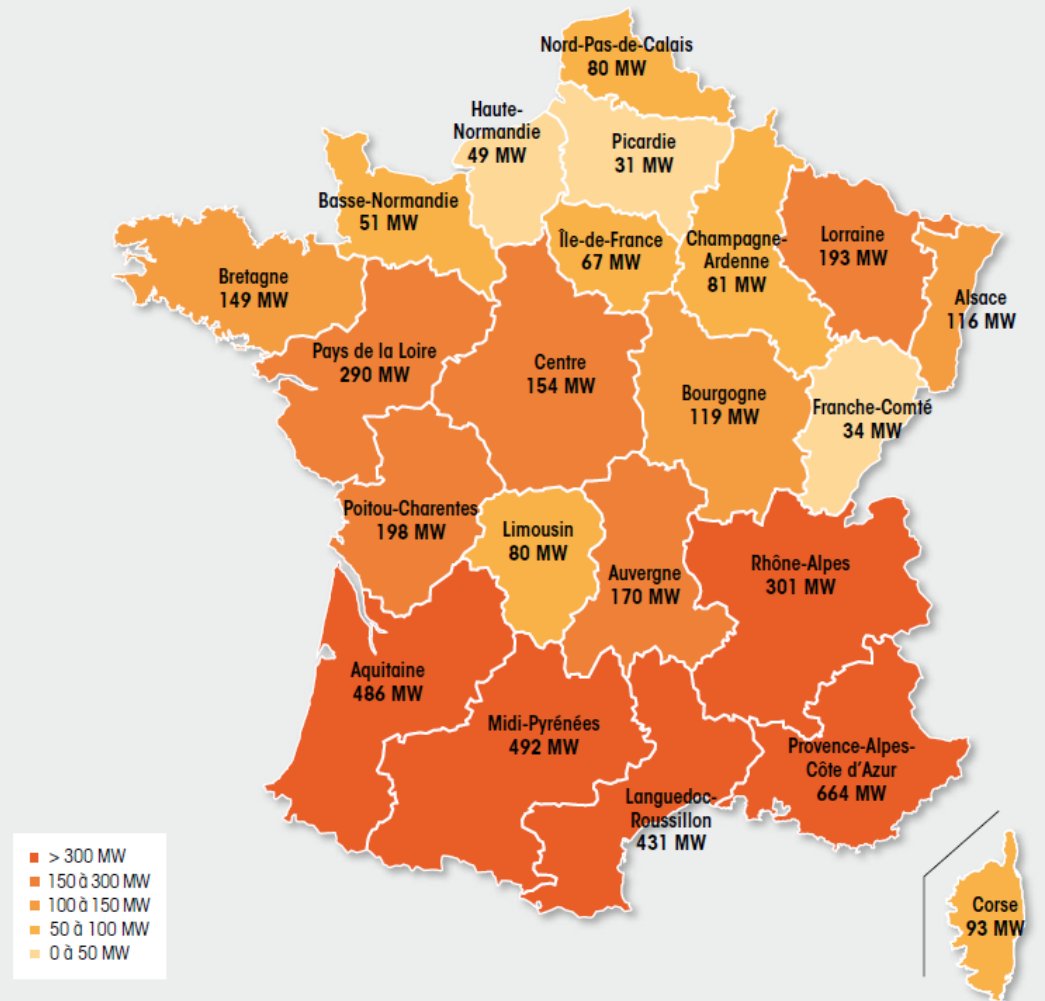
Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2013

Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2013



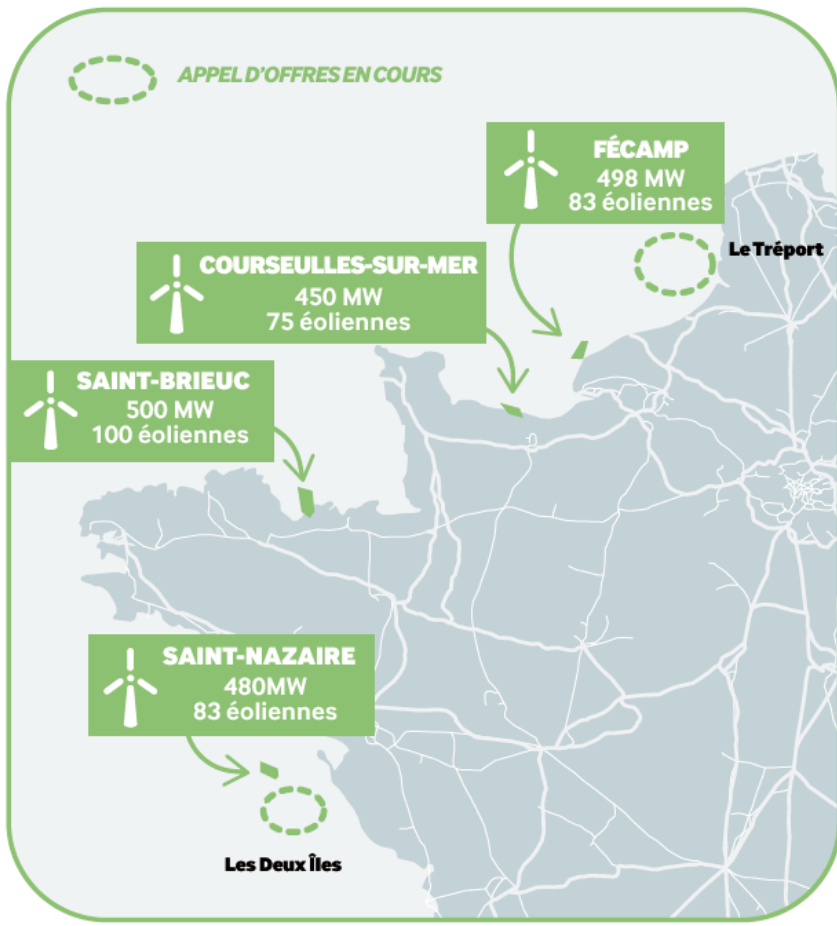
Parc photovoltaïque raccordée par région au 31 décembre 2013

Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2013



Le raccordement des parcs éoliens offshore: alimenter l'Ile-de-France

LES PROJETS DE RACCORDEMENT DE PARCS ÉOLIENS OFF-SHORE EN NORMANDIE ET EN BRETAGNE

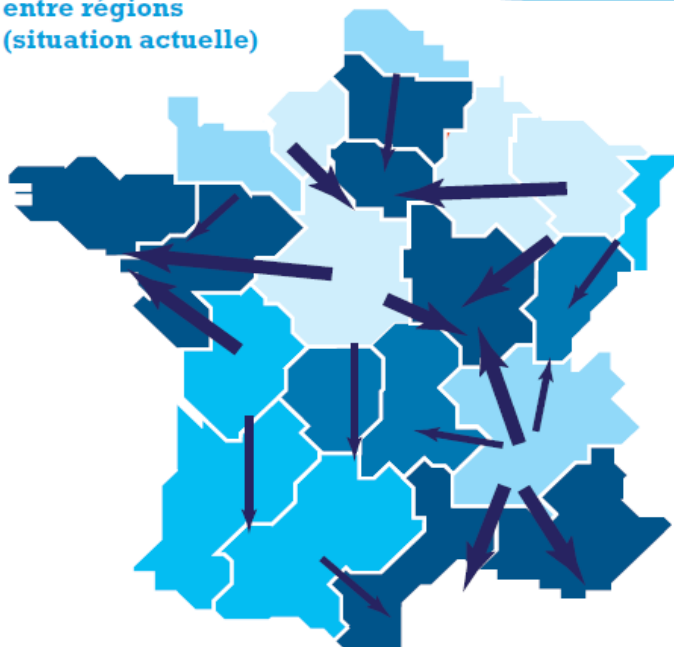


Renforcer la capacité d'alimentation de l'Ile-de-France:

- Raccorder la production éolienne de Courseulles-sur-Mer; Saint-Brieuc et Saint-Nazaire.
- Modernisation de la ligne le Havre-Rouen pour acheminer l'électricité produites par les éoliennes offshore au large de Fécamp.

Le réseau de transport opère une nécessaire réconciliation géographique entre les régions françaises

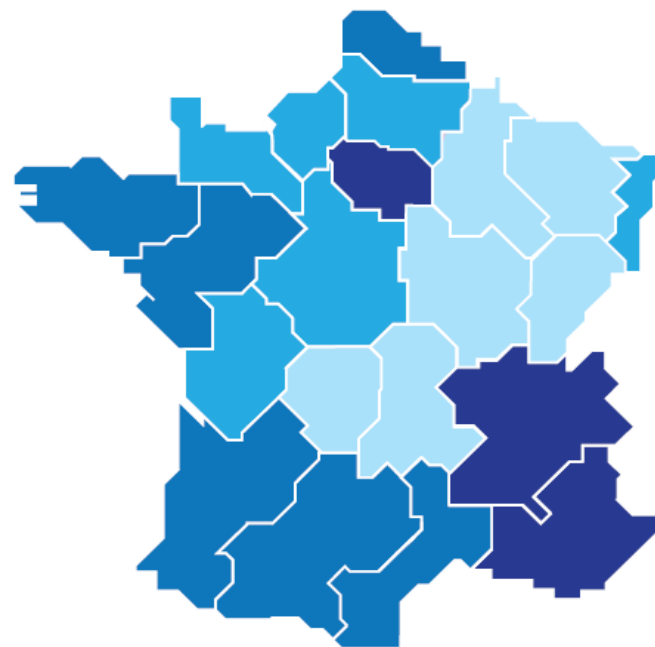
Équilibres de production
entre régions
(situation actuelle)



Région en situation de :

- Fort déficit de production
- Déficit de production
- Relativement équilibrée
- Excès de production
- Fort excès de production

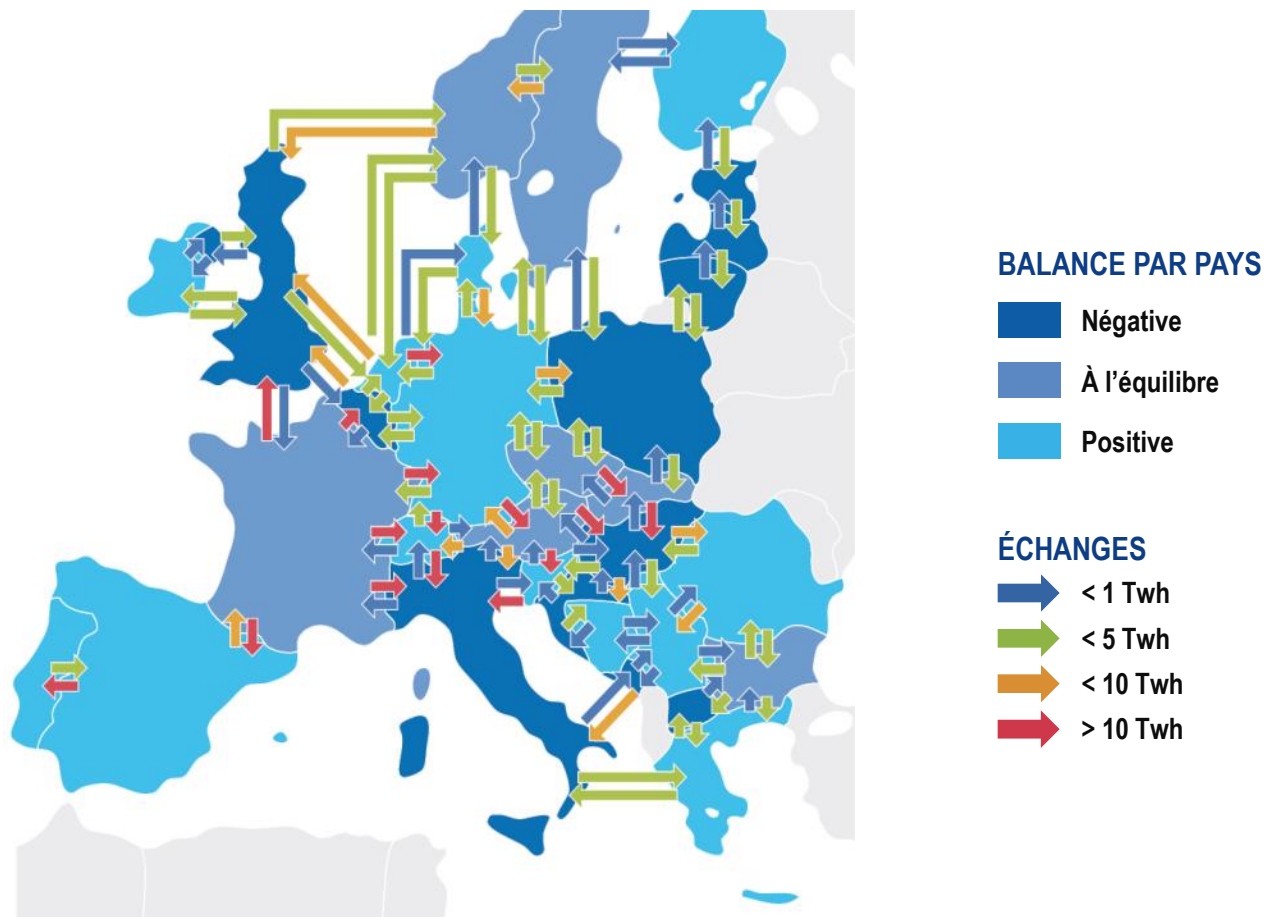
Evolution des déséquilibres
à l'horizon 2030



Prévisions de consommation pour 2030

- Faible
- Relativement faible
- Forte
- Très forte

La réconciliation géographique est également nécessaire au plan européen



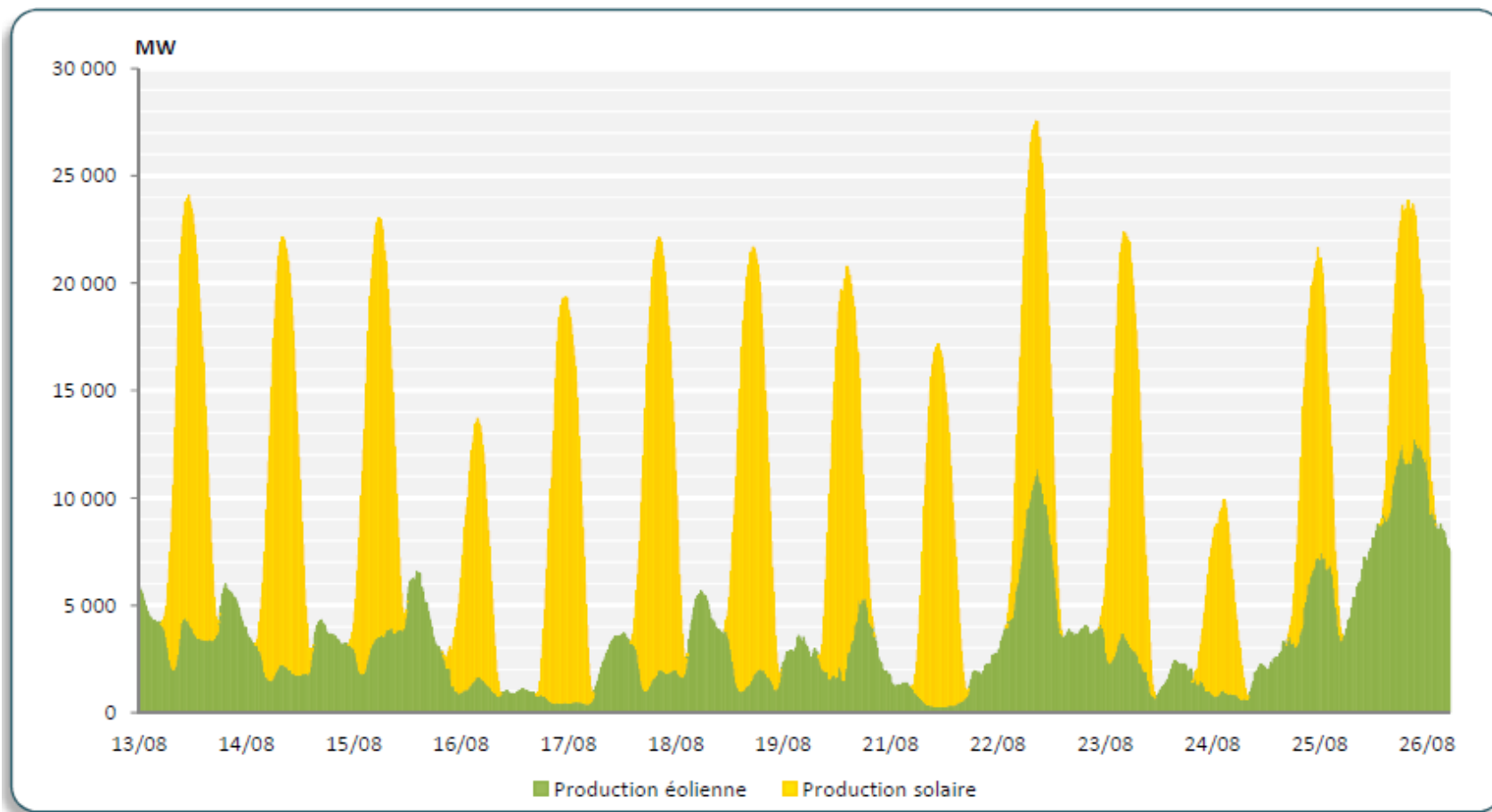
Vision à 10 ans ENTSO-E

Le développement des énergies intermittentes renforce ce besoin de réconciliation géographique



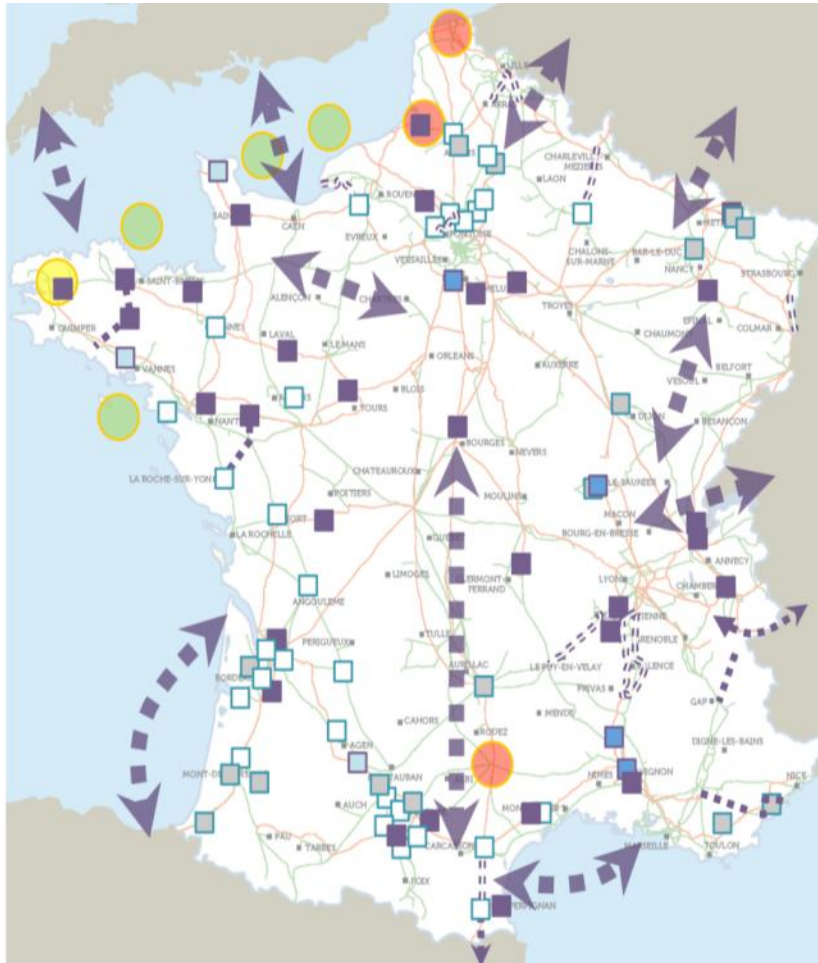
● Solaire ● Eolien ● Hydraulique

Le caractère intermittent de la production EnR renforce le besoin de réconciliation géographique



Période du 13 au 26 août 2012 en Allemagne

Des développements conséquents du réseau de transport sont nécessaires



- Plus la « transition énergétique » est rapide et importante plus le nombre de projets est important et le coût élevé

RÉSEAU EXISTANT

— Ligne 400 kV
— Ligne 225 kV

RÉSEAU EN PROJET

- - - Renforcement de ligne
... Création de nouvelle ligne
◀ ▶ Création à l'étude
■ Création ou adaptation de poste

□ Gestion des tensions basses
□ Gestion des tensions hautes
■ Maitrise des intensités de court-circuit
□ Stabilité du réseau

● Accueil de production centralisée
● Accueil de production EnR Offshore
● Accueil de production EnR Onshore

La question des procédures et de l'acceptabilité des ouvrages de RTE est centrale

- ❑ Le cadre administratif dans lequel s'inscrit RTE :
 - est de plus en plus complexe et superpose les procédures, y compris pour les lignes souterraines
 - ne s'adapte pas aux nouveaux enjeux issus des politiques publiques comme par exemple pour le raccordement des parcs éoliens offshore
- ❑ Les ouvrages de RTE sont de moins en moins bien acceptés par les populations, notamment du fait des craintes liées aux effets sanitaires des champs électro-magnétiques basse-fréquence (malgré toutes les études scientifiques)

	Durée médiane en années
Autriche	3
Belgique	5
République tchèque	2
Danemark	2,5
Finlande	5
France	6,5
Allemagne (par GRT)	8/15/10
Grèce	6
Hongrie	2,5
Irlande	4
Italie	3
Pologne	4
Portugal	2
Suède	7

Délai moyen des procédures d'autorisation pour les ouvrages du réseau de grand transport dans un certain nombre de pays européens

Conclusion

❑ **Trois conditions indispensable à la réussite de la transition énergétique...**

- Développer et renforcer l'infrastructure de réseau
- Introduire de la flexibilité dans la demande
- Sans oublier de développer le bon « logiciel », c'est-à-dire un modèle de marché adéquat

❑ **... avec l'enjeu du temps : chaque condition a sa dynamique propre**

- 1 an pour développer 9 GW de production photovoltaïque
- 3 ans pour développer 1 GW de flexibilité dans la demande
- 6 ans pour construire le couplage de marché France-Allemagne-Belgique-Pays-bas
- Plus de 10 ans pour construire une nouvelle ligne 400kV



Tout savoir de l'électricité en France et dans votre Région



Visualiser en temps réel les caractéristiques de l'électricité en France

Cette application vous permet de découvrir au fil des heures les variations :

- De la production par filière
- De la consommation
- Des émissions de CO₂ associées à la production électrique
- Des échanges commerciaux d'électricité aux frontières



Découvrir les caractéristiques de votre région heure par heure

- La production par filière et la consommation de votre région.
- Bilan électrique heure par heure en fonction de la consommation de votre région.



Mettre en perspectives les données de votre région

- Observer la consommation et la production par filière pour chaque région et l'importance de la solidarité interrégionale
- En un coup d'œil inter-comparer la situation de votre région
- Au fil des heures, constater les variations de ces indicateurs.

Les données régionales sont disponibles en différé.

Un outil de transparence à la disposition de tous

- Pour réaliser vos études, les données sont également disponibles en téléchargement avec un historique remontant au 1^{er} janvier 2012.
- RTE met à la disposition du public des données sur la base de comptages effectués sur son réseau et à partir d'informations transmises par ERDF, les Entreprises locales de distribution et certains producteurs.



RésO

édition

Grand Paris

Rte

Réseau de transport d'électricité

EN LIGNE AVEC LES TERRITOIRES



Le Grand Paris, qui vise à faire de l'Île-de-France une métropole du XXI^e siècle attractive est un défi pour le réseau électrique. Explications.

Comment est alimentée l'Île-de-France ?

Un déficit de production. Territoire densément peuplé, l'Île-de-France représente 15% de la consommation française d'électricité. Ne disposant que de moyens de production limités, notamment en raison de son urbanisation, la région est fortement importatrice d'électricité. Sa production ne couvre qu'environ 7% de ses besoins. Du fait de ce déséquilibre le réseau à haute et très haute tension,

géré par RTE, joue un rôle essentiel pour alimenter l'Île-de-France et l'agglomération parisienne. Il achemine le courant depuis les sites de production situés notamment dans les régions voisines (Haute-Normandie, Centre, Champagne-Ardenne, Picardie).

Un atout pour la compétitivité. La sûreté et la qualité de l'approvisionnement électrique sont des facteurs importants

de compétitivité et d'attractivité du territoire. Garantir une alimentation électrique continue et de qualité, basée sur le principe de solidarité entre les territoires, est au cœur de la mission de service public de RTE. Elle oblige à anticiper les évolutions des territoires, comme la création du Grand Paris.



À SAVOIR

