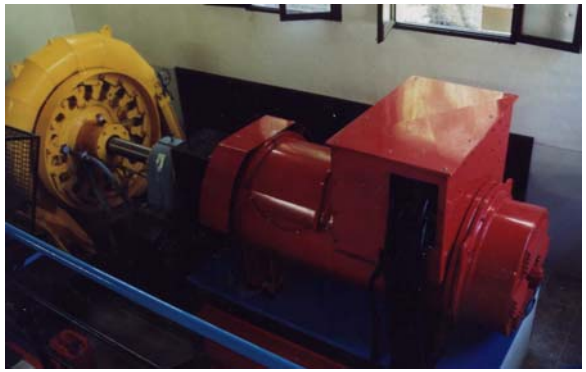
LA PRODUCTION DECENTRALISEE SUR LES RESEAUX DE DISTRIBUTION (15, 20 kV et BT)

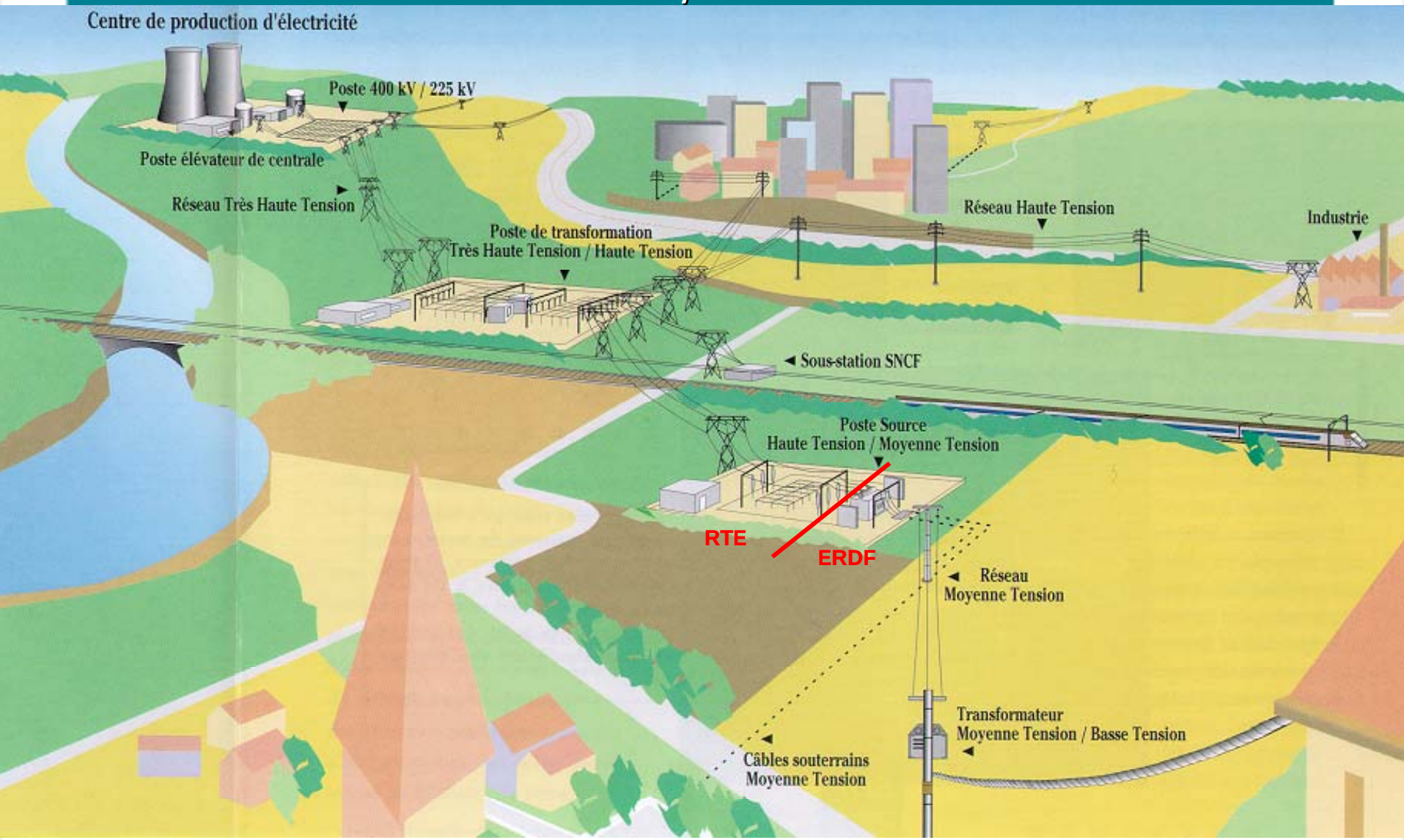


© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Les réseaux de transport et de distribution



© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

INSTALLATIONS RACCORDEES au réseau de distribution à FIN 2007

filière	Nombre	Puissance MW
éolien	341	2336
cogénération	650	2246
hydraulique	1668	1347
photovoltaïque	3401	11,48
biogaz	46	90
biomasse	3	6
déchets	71	421
divers		Pour mémoire
total		7118

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Les demandes de raccordement en cours à fin 2007

filière	Nombre	Puissance MW
éolien	406	3616
cogénération	20	78.7
hydraulique	60	42.3
photovoltaïque	3923	17.455
biogaz	47	95.1
biomasse	7	53.7
déchets	8	59.3
divers		Pour mémoire
total		3972

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

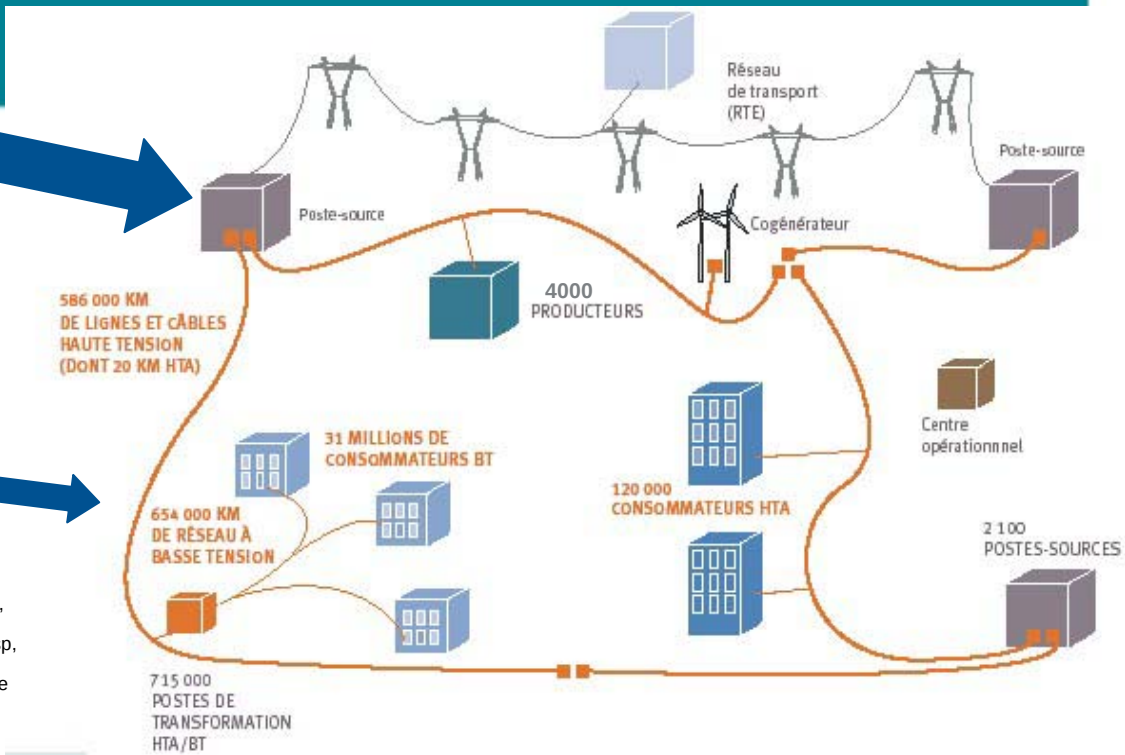
Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

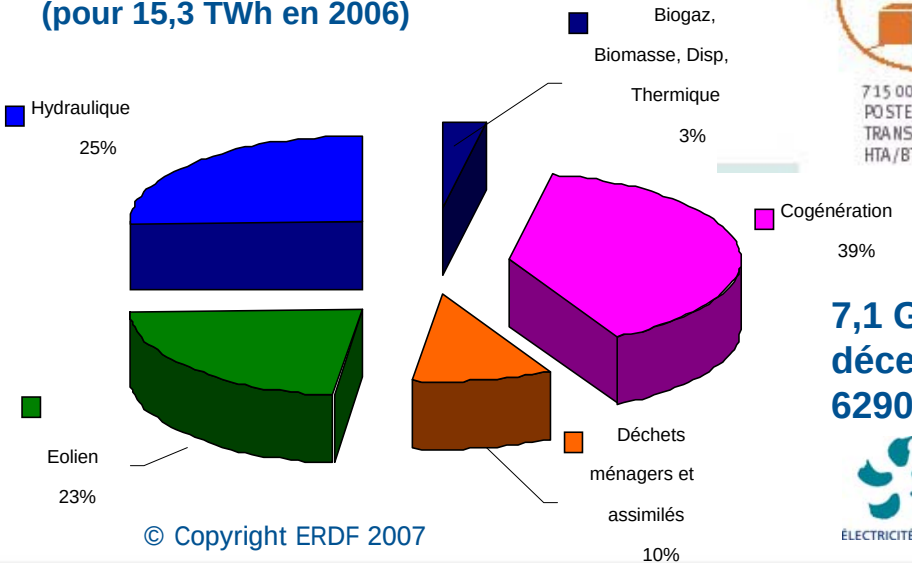
Injection sur le réseau de distribution en 2007

335,6 TWh provenant du réseau de Transport

17,1 TWh de production décentralisée

(pour 15,3 TWh en 2006)





7,1 GW de production décentralisée pour 6290 installations

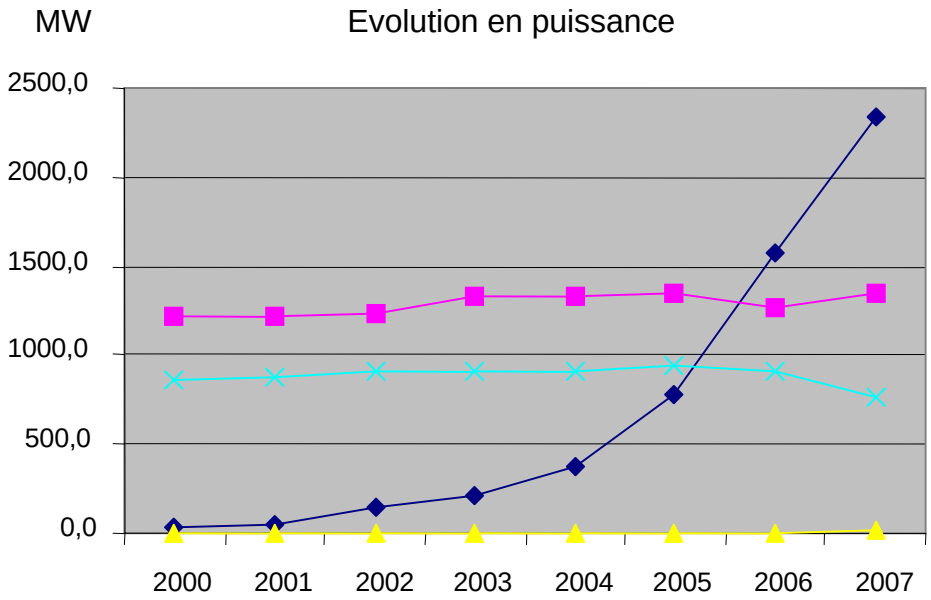
ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

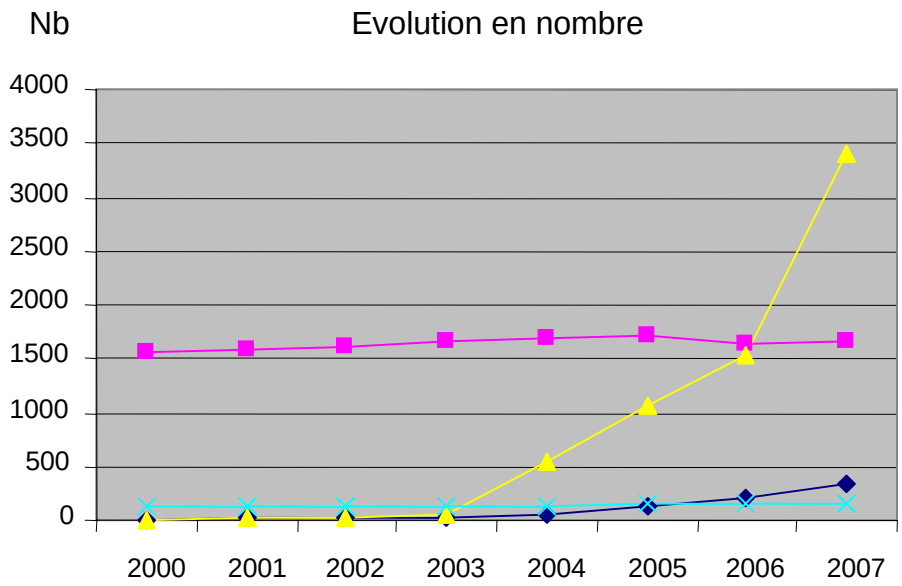
© Copyright ERDF 2007

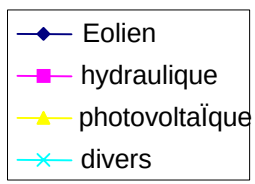
Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

La Production décentralisée - Le Paysage

Depuis les années 2000, les demandes de raccordement d'installation sont essentiellement d'origine ENR et principalement autour de deux filières : éolien et PV







© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Bilan énergétique à fin 2007 productions décentralisées raccordées au RPD géré par ERDF (données provisoires)

	Total 2007(TWh)	évolution 2006-2007
Biogaz, Biomasse, Disp, Thermique	0,5	+15%
Cogénération	6,7	-3,2%
Déchets ménagers et assimilés	1,7	+11%
Eolien	3,9	+80%
Hydraulique	4,3	+2%
	17,1	+12%

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Les offres et les raccordements en 2007

Raccordements effectués en 2007

Type de production raccordées en 2007	Puissance raccordée (MW)	nombre d'affaires
Biogaz, Biomasse, Disp, Thermique	9,3	12
Cogénération	37,8	8
Déchets ménagers et assimilés	6,9	2
Eolien	712,7	117
Hydraulique	3,1	15
Photovoltaïque	6,4	1786
Total	776,2	1940

Croissance de l'éolien et du photovoltaïque

© Copyright ERDF 2007

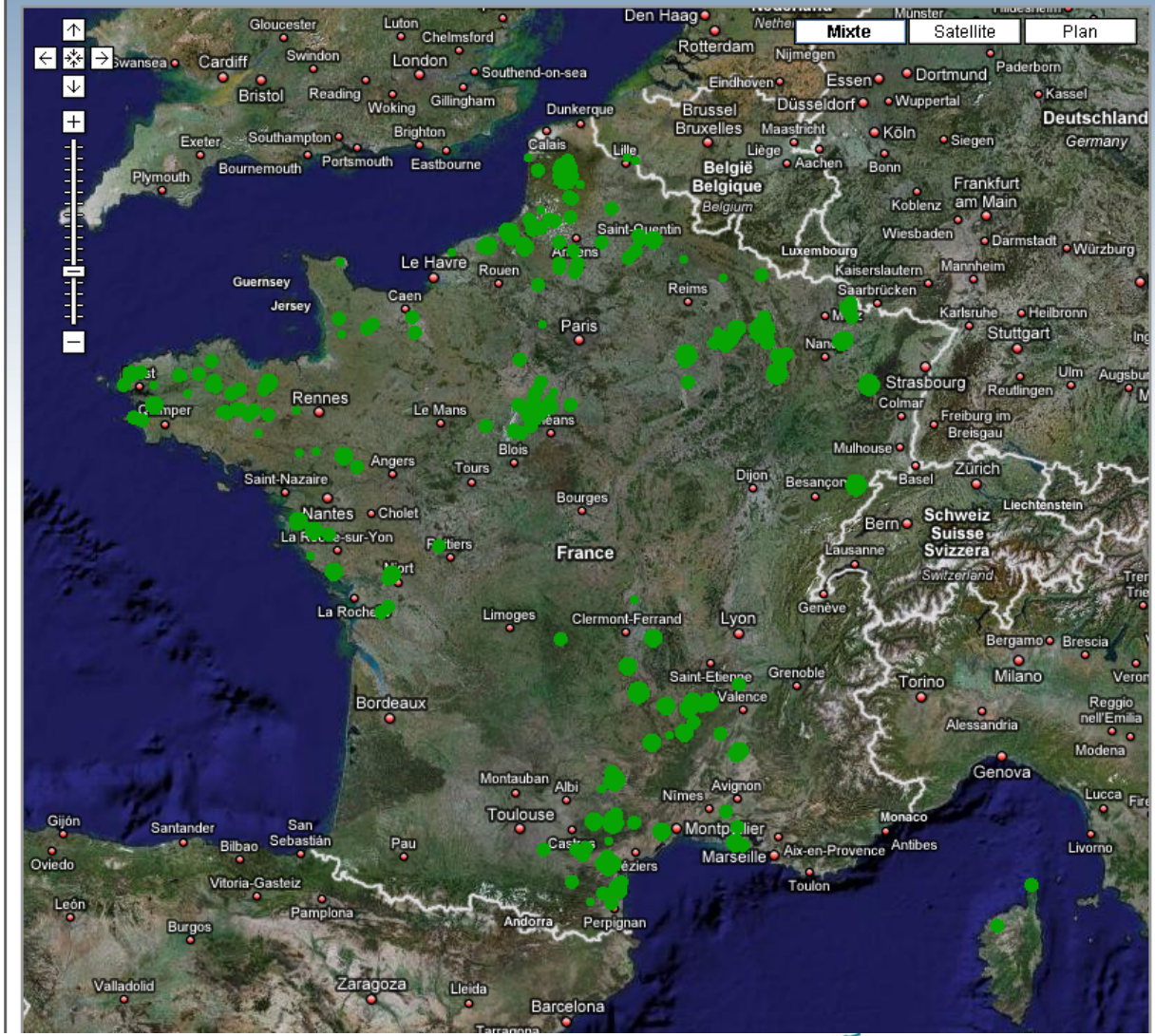
ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

CARTE DE FRANCE DES PARCS EOLIENS

Le Syndicat des énergies renouvelables et sa branche éolienne, France énergie éolienne, s'efforcent de fournir sur cette carte les informations les plus précises et exactes possibles. Toutefois, les informations fournies dépendent des renseignements que nos partenaires ou adhérents ont bien voulu nous communiquer. Notamment, ne disposant souvent que de la commune comme élément de localisation, il se peut que certains parcs soient mal situés au sein d'une commune. Nous faisons appel à votre contribution pour nous aider à mieux les localiser et pour corriger les inexactitudes.

Parc en exploitation



>>> Options d'affichage

Afficher la carte de France métropolitaine

Valider

>>> Aidez nous à améliorer cette carte

Pour nous signaler une erreur, un nouveau parc non présent sur cette carte :
Envoyez nous un mail à l'adresse info@fee.asso.fr

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Conditions techniques de raccordement des utilisateurs au RPD (producteurs et consommateurs) article 18 de la loi 2000-108

LES GRANDS PRINCIPES

Décret 2003-229 du 13-03-03 (JO 16-03-03) commun consommateur producteur

LEUR APPLICATION

Arrêté du 17-03-03 (JO 19-04-03 consommateur

Arrêté du 17-03-03 (JO 19-04-03 Producteur + rectif. (JO 07-05-03)

Arrêté modificatif du 06 -10-06 (JO 16-11-06 Consommateur

Arrêté modificatif du 27 -10-06 (JO 18-11-06 producteur

LES HYPOTHESES ET MODALITES D 'APPLICATION

LA DOCUMENTATION TECHNIQUE DE REFERENCE

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

CHOIX DE LA TENSION DE RACCORDEMENT SELON LA PUISSANCE

Puissance maximale de l'installation		Tension de raccordement
P ≤ 250 kVA	Arrêté du 17-03-03	BT
250 kVA < P ≤ 12 MW		HTA
12 MW < P < 50 MW	Arrêté du 04-07-03	HTB < 225 kV
P ≥ 50 MW		HT : 225 kV
P ≥ 250 MW		HT : 400 kV

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Le Référentiel technique publié

Adresse http://www.erdfdistribution.fr/130350i/Electricite-Reseau-Distribution-France/publications/referentiel-technique.html# OK Liens

- **publications**
  - actualités
  - documentation
  - référentiel clientèle
  - **référentiel technique**
  - cahier des charges des concessions
  - synchrone ERDF
  - prévisions des pertes à court terme
  - prévisions des pertes à moyen terme

- entreprises ou professionnels
- collectivités locales
- particuliers
- fournisseurs d'électricité
- responsables d'équilibre
- producteurs d'électricité
- installateurs ou aménageurs

Electricité Réseau Distribution France > publications > référentiel technique

le référentiel technique

Dans sa décision du 7 avril 2004, la Commission de régulation de l'énergie a prévu que l'ensemble des règles appliquées par les gestionnaires de réseaux publics d'électricité soient portées à la connaissance des utilisateurs de ces réseaux. A cet effet, ERDF - Electricité Réseau Distribution France a engagé l'établissement et la publication de son référentiel technique selon le guide d'élaboration demandé. Ainsi chaque utilisateur du réseau peut consulter le référentiel suivant les liens ci-dessous. Le référentiel est publié au fur et à mesure de la concertation avec les Comités des utilisateurs.

› **Etat des publications au 1er janvier 2008**

Choisissez votre thématique

thème : études et méthodes associées OK

études et méthodes associées

› **Liste des études à mener pour le raccordement d'un utilisateur HTA** (PDF)
› **Etude de l'impact sur la tenue thermique et sur le plan de tension des ouvrages en réseau pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA** (PDF)
› **Etude de l'impact de la tenue thermique, la tension et le comptage dans les postes source pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA** (PDF)
› **Etude de tenue aux courants de court circuit pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA** (PDF)
› **Etude de tenue aux courants de court circuit pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA - Analyse de risque** (PDF)
› **Etude de l'impact sur le plan de protection du raccordement d'une production décentralisée en HTA (** PDF)
› **Etude de la protection de découplage pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA** (PDF)
› **Etude de l'impact sur la transmission tarifaire pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA** (PDF)
› **Etude des variations rapides de tension pour le raccordement d'une production**

› imprimer la page › envoyer la page

En savoir plus

› **référentiels techniques applicables en Corse, dans les DOM et à Saint-Pierre et Miquelon**

Lien utile

› **Le CAtalogue des Matériels Aptes à l'Exploitation (CAMAE)**

En savoir plus

› **Catalogue des spécifications techniques HN**

© Copyright ERDF 2007

Les principes défendus par ERDF dans l'accueil des producteurs sur le RPD

Garder la maîtrise des raccordements des utilisateurs du réseau

- ERDF réalise toutes les études de raccordement
  - La contre partie de ce monopole de fait en est la gratuité
- Assurer la Maîtrise d'Ouvrage des travaux, en fonction des évolutions de la réglementation

Intégrer le fait qu'un producteur peut être perturbateur

- Conduire les études à partir des fiches de collecte de façon à identifier très tôt les contraintes de raccordement
- Cependant faire en sorte que ces contraintes ne soient pas interprétées par le producteur comme des barrières à l'entrée.
  - Rôle de la documentation technique de référence comme outil de transparence et de non discrimination

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Le référentiel technique de raccordement au RPD

Consommateur	Études à réaliser	Producteur
●	Respect des transits d'intensité	●
●	Vérification du plan de tension HTA et BT	●
	Respect du dimensionnement des matériels en Pcc,	●
	Vérification de l 'impact sur le plan de protection,	●
	Détermination de la protection de découplage,	●
○	Vérification de l 'impact sur la TCFM (signaux tarifaire)	●
○	Évaluation de l 'impact sur la qualité de la tension	○
○	Injection d 'harmoniques	○
○	Papillotement (flicker).	○
	Observabilité,	○
●	Analyse besoin qualité	
◐	Analyse du besoin de sécurisation	
	Stabilité et tenue en régime perturbé,	◐
	services système	◐

● **Etude réalisée** ○ **Etude éventuelle** ◐ **Etude cas particulier ou ultérieure**

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Les principes défendus par ERDF dans l'accueil des producteurs sur le réseau de distribution

Organiser l'accès dans la logique premier arrivé – premier servi

- Mettre en œuvre une file d'attente évitant les biais
  - Éviter l'entrée en file d'attente de projets incertains occupant abusivement des capacités d'injection
  - Éviter les études multiples demandées en vue d'optimiser un projet
  - L'utilisation des marges du réseau est gratuite
  - La reconstitution des marges se fait selon la logique des paliers techniques

Assurer pleinement la relation avec le producteur

- ERDF définit les conditions de raccordement y compris celles induites par le réseau amont (congestions…)
  - Importance de la transparence
- ERDF examine avec RTE l'impact sur le réseau public de transport

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

La problématique du raccordement de l'éolien

Schéma de développement du réseau et règles financières

la production dispersée (hydraulique, cogénération, photovoltaïque) donne lieu à une approche du raccordement au coup par coup et à des développements de réseau limités.

L'éolien désormais traité dans le cadre de ZDE conduit à de forte concentration d'ouvrage de production induisant des développements lourds d'infrastructure : création de réseaux HT, de postes HT/HT, de postes HT/MT.

- **La logique premier arrivé - premier servi appliquée à chaque installation de la ZDE induit des coûts de raccordement très dépendant des marges existantes**
- **Cette logique au coup par coup ne permet pas une optimisation du développement des réseaux**

ERDF souhaite une évolution des règles de facturation permettant, à partir d'un schéma directeur de développement du réseau établi à partir d'un schéma de développement de l'éolien , de répartir les financements d'infrastructures communes à un ensemble de producteur.

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

La production décentralisée : questions techniques induites

La gestion du plan de tension

- Y compris pour le photovoltaïque

La propagation des signaux tarifaires

La limitation des courants de court circuit

La réorganisation du plan de protection

Le respect des marges en N et N-1

- Gestion des congestions (principalement en HT) :
  - découplage préventif ou curatif (moyens techniques d'acheminement des ordres)
  - Aspects contractuels

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie

Exploiter un réseau comportant de la production décentralisée ou dispersée

La contribution à la sûreté du système

Observabilité de la production

- Mettre en place des moyens d'observabilité pour les unités les plus importantes (seuil de 5 MW)
  - **À partir de mi 2008, ERDF mettra à disposition de RTE à partir ses équipements de téléconduite les P actives au pas de 1mn des départs directs desservant l'éolien.**

Tenue aux régimes perturbés

- La tenue de fréquence
- La tenue aux creux de tension normés
  - De nouveaux textes réglementaires définissant des gabarits de tenue en tension et en fréquence sont en cours de publication et s'appliqueront aux installations nouvelles de plus de 5 MW et aux installations subissant des modifications substantielles définies par les textes.

© Copyright ERDF 2007

Exploiter un réseau comportant de la production décentralisée ou dispersée

L'énergie réactive

- Utiliser les possibilités des installations à gérer de façon dynamique la fourniture et l'absorption de réactif pour agir sur la tension du réseau tout en maîtrisant les pertes
  - Nécessité d'une régulation tarifaire adaptée

Contribution potentielle de la production décentralisée à une reprise après incident généralisé

- Une idée séduisante mais encore beaucoup de points à traiter

© Copyright ERDF 2007

La production décentralisée à moyen terme

Corriger certains a priori

- La production décentralisée telle qu'aujourd'hui ne diminue pas les pertes dans le réseau d'ERDF, elle les augmente
- La production décentralisée ne réduit pas les besoins de réseau nouveau ; elle les augmente

Cela ne réduit en rien l'intérêt de la production sur le bilan énergétique global.

L'importance de la production raccordée renforce l'enjeu des services systèmes

- Importance de l'observabilité généralisée, de la participation à la gestion de la tension

ERDF souhaite joue le rôle d'agrégateur technique des contributions des productions raccordées sur le RPD

© Copyright ERDF 2007

ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

Bureau de coordination énergie éolienne
Koordinierungsstelle Windenergie