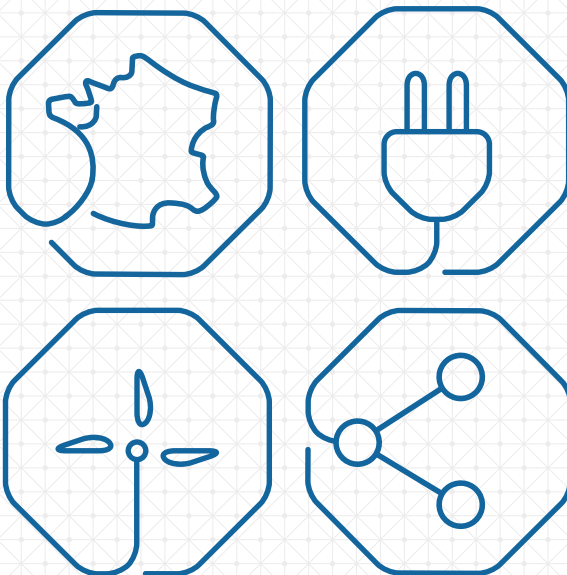




Le réseau de l'intelligence électrique



2015

Bilan électrique et perspectives

BRETAGNE

AVRIL 2016

ENTRETIEN



Entretien avec Didier Bény, Délégué RTE dans l'Ouest

L'année 2015 a été marquée par l'entrée en vigueur de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, dans laquelle RTE joue un rôle majeur. En publiant le bilan électrique, RTE met à disposition des acteurs du territoire des données sur les caractéristiques du système électrique, un éclairage essentiel pour leur permettre de se mobiliser en vue d'atteindre les objectifs fixés par la loi. Au-delà de cette démarche de transparence, RTE est engagé dans la transition énergétique, au service de la région et de l'économie, en innovant et en investissant dans la durée. Il s'agit notamment d'accompagner le déploiement des réseaux électriques intelligents et d'adapter le réseau afin d'accueillir les énergies renouvelables.

Parmi les données clés mises en relief dans le bilan électrique 2015 en Bretagne, on retient une hausse de la consommation d'électricité de 1,8 % par rapport à 2014, en donnée corrigée de l'aléa climatique. Cette hausse est portée notamment par la croissance démographique, traduisant ainsi le dynamisme de la région. La consommation finale a augmenté quant à elle de 2,4 %, en raison des températures certes supérieures aux températures de référence, mais toutefois inférieures à celles de 2014.

La production en Bretagne est en hausse de 12,4 % en 2015. Cette augmentation est marquée essentiellement par la hausse de la production éolienne (+18 %), liée aux conditions climatiques favorables et à l'augmentation du parc. Le mix électrique breton évolue, avec une part toujours plus importante d'énergies renouvelables, le parc ayant progressé de 3,3 % en un an.

Par ailleurs, avec l'arrivée du parc éolien offshore de Saint-Brieuc et une capacité d'accueil des énergies renouvelables d'environ 1190 MW fixée dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie, la Bretagne dispose de perspectives importantes de développement de la filière éolienne.

Pour intégrer cette part croissante d'énergies renouvelables et ainsi mettre en œuvre la transition énergétique, RTE doit faire évoluer son réseau. Pour assurer cette mission, RTE poursuit sa politique d'investissement. En Bretagne, 68 M€ d'investissement sont programmés en 2016, également dédiés à l'accompagnement du dynamisme du territoire et à la sécurisation durable de l'alimentation électrique de la région. Le projet « Filet Sécurité » qui est entré dans sa phase finale puisque les travaux de création de la liaison souterraine sont en cours, en est une illustration concrète.

Mettre en œuvre la transition énergétique, c'est aussi pour RTE, accompagner les initiatives locales pour le déploiement des réseaux électriques intelligents. Le projet « SMILE », porté par les régions Bretagne et Pays de la Loire, va ainsi bénéficier du soutien et de l'expertise de RTE, pour en faire une vitrine industrielle française des technologies des smart grids.

SOMMAIRE

Consommation 5

Production 12

Projets et investissements 22

Annexes 30

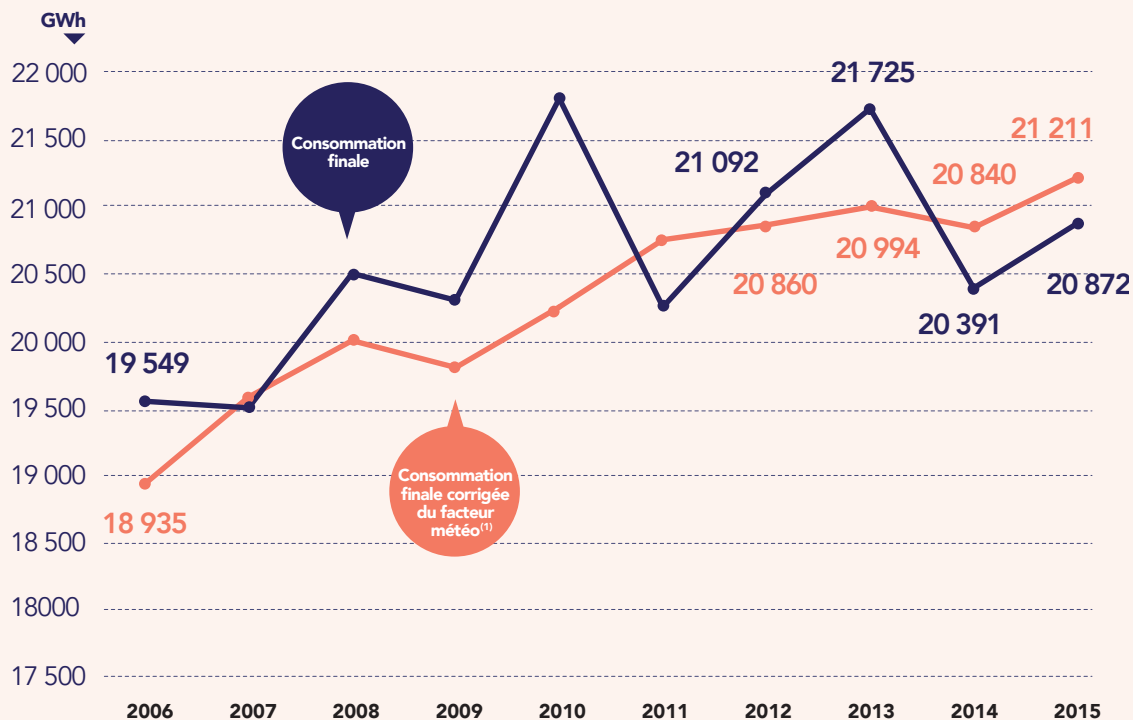


1.

Consommation

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION EN BRETAGNE

La consommation est en hausse en 2015



La consommation finale d'électricité en Bretagne atteint 20,9 TWh en 2015.

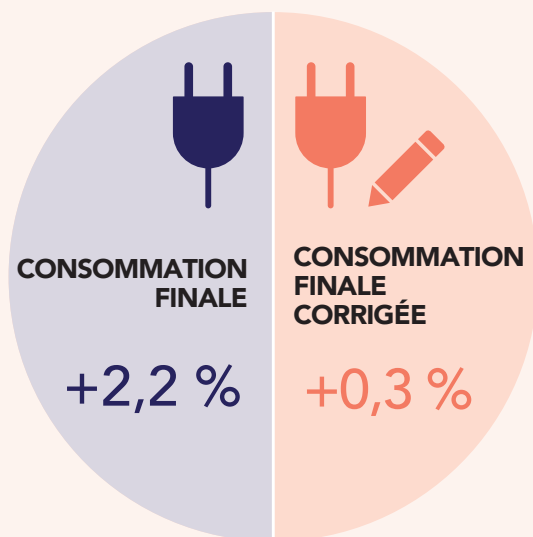
Elle augmente de 2,4 % par rapport à 2014, en raison des températures certes supérieures aux températures de référence, mais toutefois inférieures à celles de 2014.

Corrigée de l'aléa climatique, la consommation finale augmente de près de 1,8 %. Cette hausse est portée, notamment, par la croissance démographique.

(1) la consommation finale corrigée permet d'analyser les évolutions de la consommation en les corrigeant préalablement de l'aléa climatique

La consommation finale d'électricité en France en 2015 par rapport à 2014

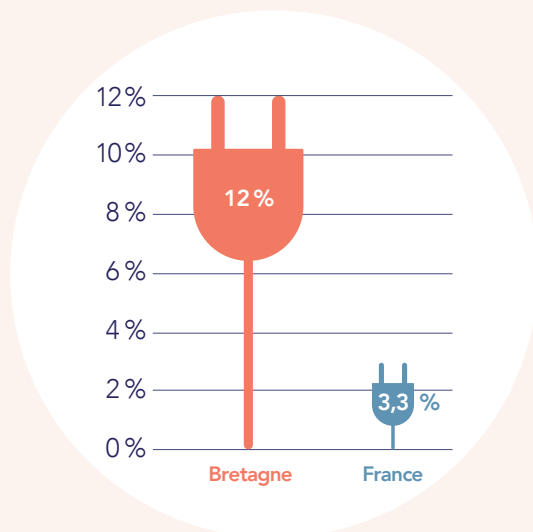
La consommation finale française est en augmentation par rapport à 2014 sous l'effet de températures plus fraîches en début d'année et plus chaudes en été, entraînant respectivement un recours important au chauffage et à la climatisation.



Corrigée de l'aléa climatique, la consommation finale connaît une légère reprise de 0,3 % en un an, portée par des industries telles que l'automobile et la métallurgie.

Évolution comparée de la consommation finale corrigée de 2006 à 2015

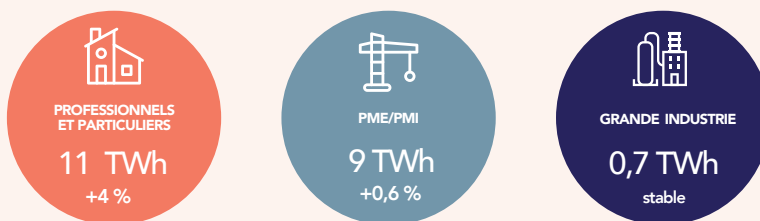
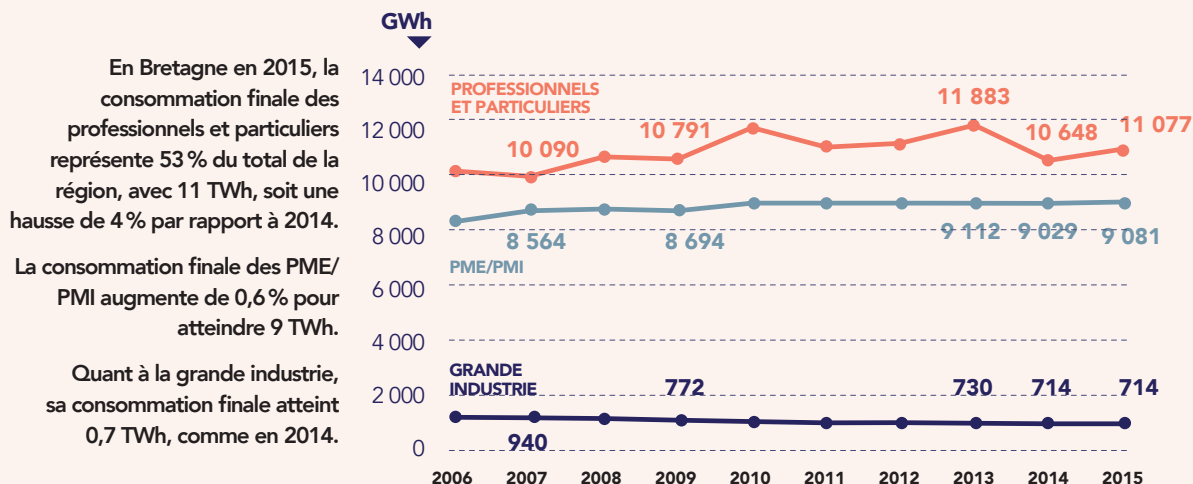
Avec 12 % d'augmentation entre 2006 et 2015, la consommation finale corrigée croît plus rapidement en Bretagne qu'en France.



Ce contraste entre la consommation régionale et nationale s'explique principalement par la forte croissance démographique de la région.

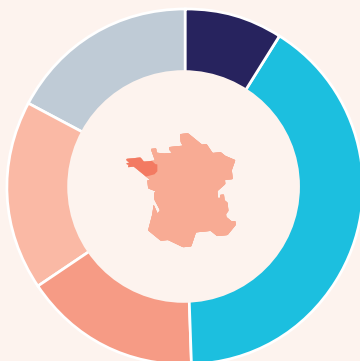
Selon l'INSEE, la population bretonne a augmenté de près de 200 000 habitants entre 2006 et 2015.

Une évolution différenciée de la consommation selon les consommateurs⁽¹⁾



(1) La consommation finale des différents types de consommateurs n'est pas corrigée de l'aléa climatique

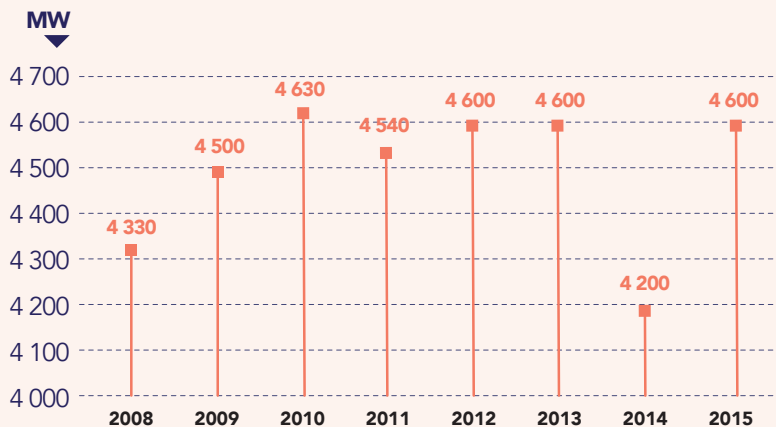
Évolution sectorielle de la consommation de la grande industrie par rapport à 2014



PAPIER/CARTON	+9 %
TRANSPORTS FERROVIAIRES	-1 %
CONSTRUCTION AUTOMOBILE	-3 %
MÉTALLURGIE (HORS INDUSTRIE AUTOMOBILE)	-2 %
AUTRES SECTEURS	stable

Trois secteurs représentent près de 75 % de l'électricité consommée par la grande industrie en Bretagne : la métallurgie, les transports ferroviaires et le papier carton.

Évolution des pointes de consommation en Bretagne sur 8 ans



La pointe de consommation enregistrée en 2015, avec une puissance d'environ 4 600 MW, se situe dans la moyenne des années 2010 à 2013.

La consommation électrique dépend fortement de la température, notamment pendant les mois d'hiver en raison du parc important de convecteurs électriques.

C'est pour cette raison que les températures basses relevées en hiver début 2015 ont entraîné une pointe de consommation en hausse par rapport à 2014.

À l'échelle nationale, la croissance de la pointe de consommation ralentit. Les mesures d'efficacité énergétique, et en particulier la réglementation thermique 2012 dans la construction neuve, infléchissent la croissance de la consommation due au chauffage électrique.

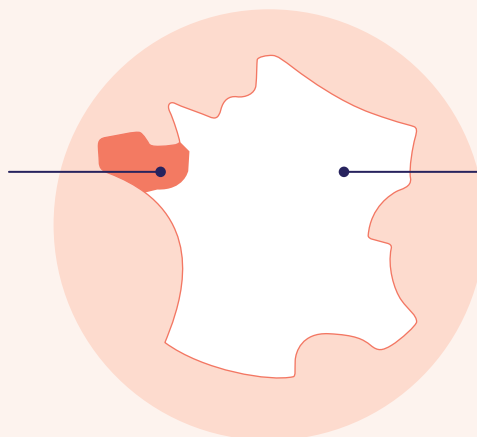
Sensibilité à la température

EN BRETAGNE

Un jour d'hiver à 19h, la consommation d'électricité croît en moyenne d'environ

150 MW

par degré en moins, soit l'équivalent de la consommation d'une ville comme Brest.



À L'ÉCHELLE NATIONALE

La sensibilité de la consommation à la température est de l'ordre de

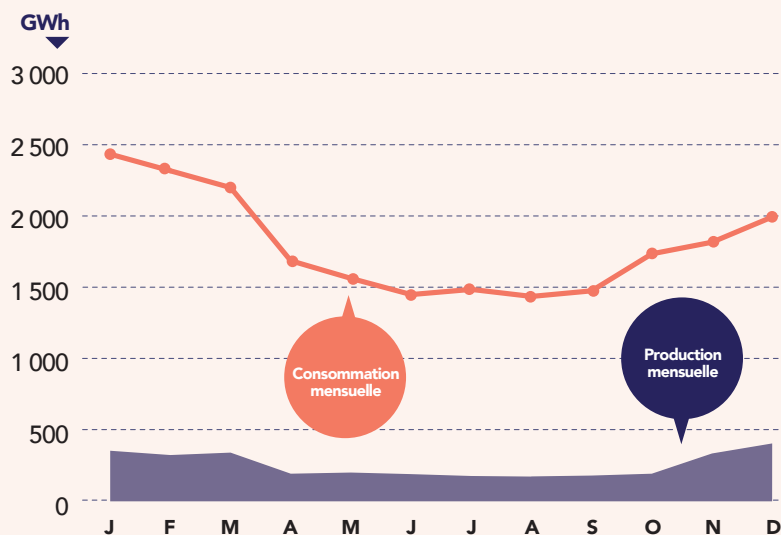
2 400 MW

par degré en moins en hiver.

UNE MUTUALISATION NÉCESSAIRE POUR COUVRIR LA CONSOMMATION RÉGIONALE

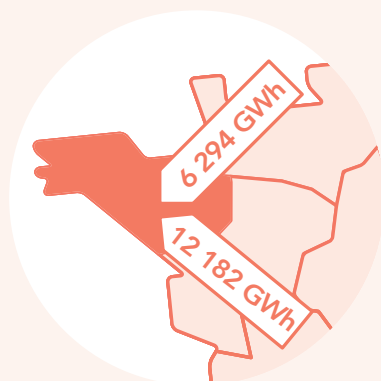
En 2015, la Bretagne a produit 15 % de l'électricité qu'elle a consommée

Évolution mensuelle de la consommation
et de la production d'électricité en 2015



La région dépend à 85 % du réseau électrique, et principalement du réseau de transport, pour importer l'énergie électrique dont elle a besoin, depuis les centrales des Pays de la Loire, de la Normandie et de Centre-Val de Loire.

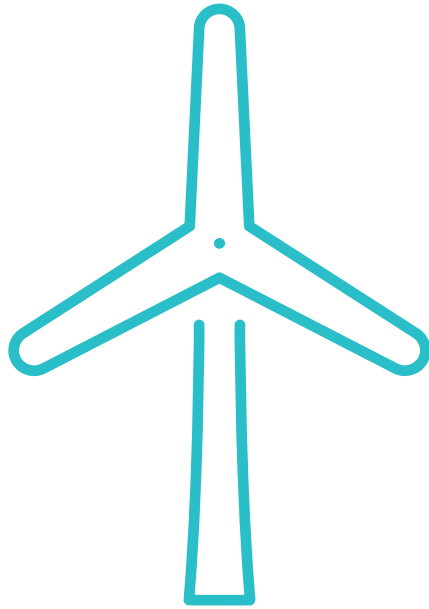
Solde des échanges interrégionaux en 2015



SOLIDARITÉ INTERRÉGIONALE

Le réseau de transport, par son maillage, permet de mutualiser les ressources de production d'électricité en fonction des variations de consommation, pour répondre aux besoins de chaque territoire. Cette solidarité électrique est essentielle pour garantir la sécurité d'alimentation électrique des territoires.





2.

Production

PARC RÉGIONAL DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

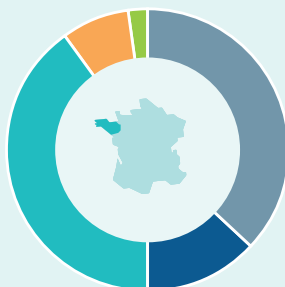
Un parc de production constitué principalement d'éolien

Composition du parc Bretagne au 31 décembre 2015 (MW)

La filière éolienne constitue la part la plus importante du parc de production électrique en Bretagne, avec 40 % des capacités installées.

Avec 1 362 MW, les installations de production d'électricité de source renouvelable⁽¹⁾ représentent au total 63 % du parc régional.

La région se place ainsi en 2^e position des régions ayant la plus importante part de renouvelable dans leur parc installé.



794

THERMIQUE
FOSSILE

277

HYDRAULIQUE

854

ÉOLIEN

178

SOLAIRE

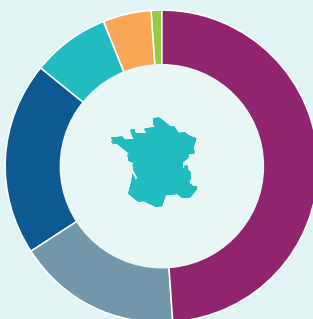
53

BIOÉNERGIES

(1) Installations de production d'électricité de source renouvelable : hydraulique, solaire, bioénergies, éolien. Ces installations sont aussi regroupées sous la dénomination « EnR », énergies renouvelables.

Composition du parc au niveau national (MW)

En 2015, alors que le parc renouvelable s'accroît de plus de 2 000 MW, porté par le développement du solaire et de l'éolien, le parc charbon diminue de 1 500 MW.



63 130

NUCLÉAIRE

22 561

THERMIQUE
FOSSILE

25 427

HYDRAULIQUE

10 324

ÉOLIEN

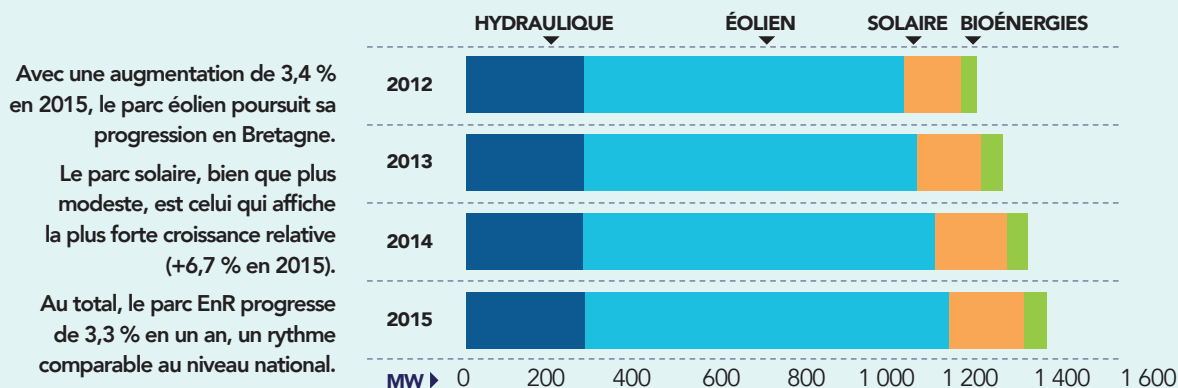
6 196

SOLAIRE

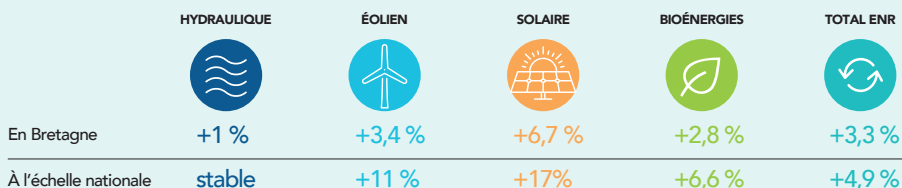
1 703

BIOÉNERGIES

Évolution du parc renouvelable en Bretagne



Evolution du parc renouvelable par rapport à 2014

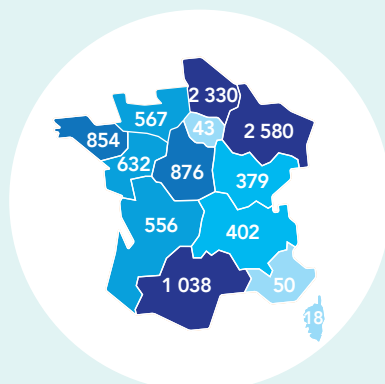


Zoom sur l'éolien

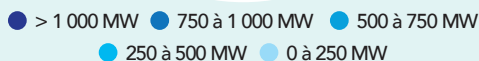
Puissance éolienne raccordée aux réseaux par région au 31/12/2015 (MW)⁽¹⁾

La Bretagne bénéficie de conditions de vent favorables au développement de la filière éolienne.

La région dispose d'ailleurs d'un des principaux parcs éoliens de France, avec 854 MW raccordés au 31 décembre 2015, soit 8,3 % du parc national.



La Bretagne dispose de perspectives de développement importantes avec l'arrivée de l'éolien offshore. Le parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc, dont le raccordement est prévu en 2020, augmentera la capacité de production de 500 MW.



(1) Données 2015 actualisées au 31/03/2016

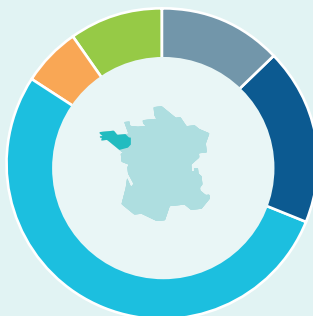
PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ

Mix régional de production électrique en 2015 (GWh) et évolution par rapport à 2014 (%)

La production en Bretagne est en hausse de 12,4 % par rapport à 2014. Elle atteint 3,1 TWh en 2015.

Grâce aux conditions climatiques favorables et à l'augmentation du parc, la production éolienne est en hausse de 18 % par rapport à 2014. La production thermique à combustible fossile est en croissance de 21 % par rapport à 2014, mais sa contribution au mix électrique régional demeure inférieure à 13 %. Cette production est surtout utilisée en appoint de janvier à mars et de novembre à décembre.

Cette augmentation du thermique fossile est en partie due à la baisse de la production hydraulique.



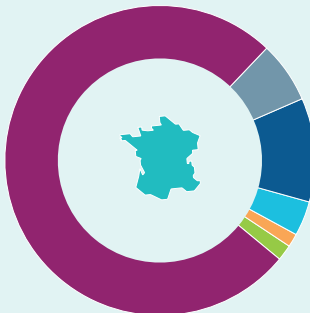
401	+21 %	THERMIQUE FOSSILE
571	-2 %	HYDRAULIQUE*
1 650	+18 %	ÉOLIEN
187	+6 %	SOLAIRE
302	+8 %	BIOÉNERGIES*

* Parts renouvelables et non renouvelables incluses

Production française (GWh) et évolution par rapport à 2014 (%)

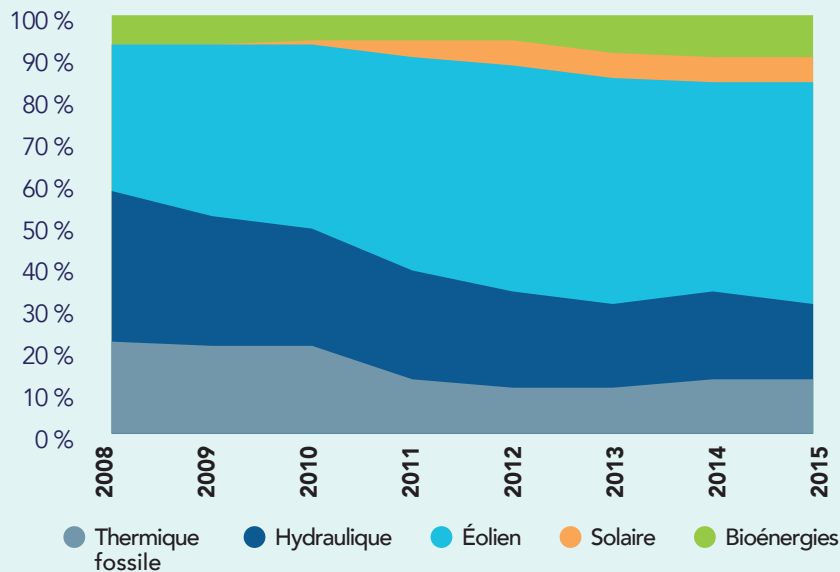
En 2015, malgré les forts taux de progression des productions éolienne, solaire et bioénergies, on observe une baisse de la production d'électricité renouvelable en France, due à une faible pluviométrie.

Afin de compenser la baisse de la production hydraulique, les centrales thermiques fossiles ont été sollicitées.



416 797	stable	NUCLÉAIRE
34 064	+32 %	THERMIQUE FOSSILE
58 727	-14 %	HYDRAULIQUE
21 069	+23 %	ÉOLIEN
7 432	+25 %	SOLAIRE
7 875	+5 %	BIOÉNERGIES

Évolution de la part des différentes productions dans le mix électrique annuel de la région

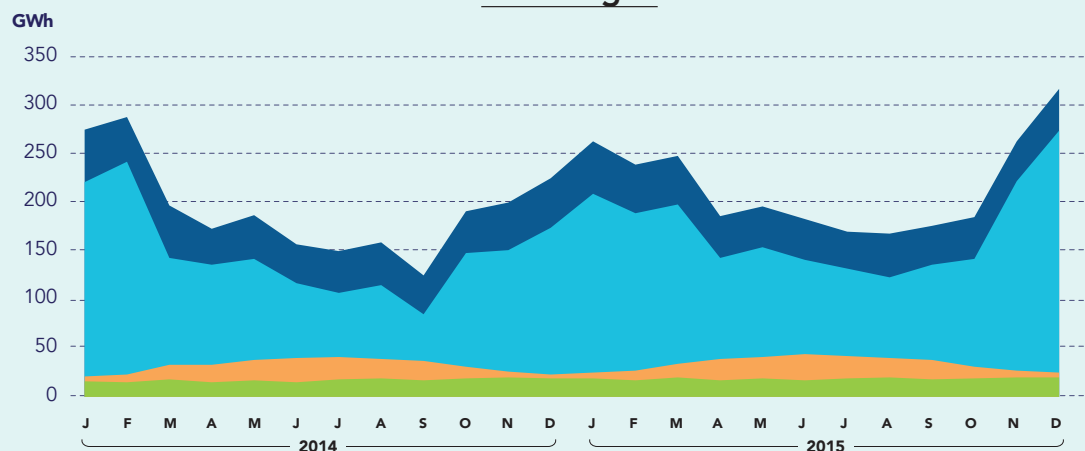


L'absence de parc nucléaire et le faible parc de production thermique à combustible fossile contribuent à un mix électrique régional faisant la part belle aux productions d'origine renouvelable.

Celles-ci ont représenté 87 % de la production totale de la région, un niveau équivalent à l'année précédente.

Il ne s'agit toutefois que du mix électrique généré localement, dans la région. L'essentiel de l'électricité consommée en Bretagne est importée des régions voisines.

Détail mensuel des productions régionales renouvelables* en Bretagne



* Seule la part renouvelable des productions hydraulique et bioénergies est représentée sur ce graphique

LES ENR ONT DES CARACTÉRISTIQUES DE PRODUCTION TRÈS DIFFÉRENTES



La production hydraulique est modulable, avec la possibilité d'augmenter rapidement la production électrique, ce qui est essentiel pour la sécurité d'alimentation électrique.



L'éolien atteint un maximum de production lors des mois d'automne et d'hiver.



Le solaire a un profil de production en cloche avec un maximum atteint lors des mois de printemps et d'été.



La filière bioénergies a une production prévisible, disponible et modulable ce qui facilite son insertion sur le réseau électrique.

VARIABILITÉ MENSUELLE DE L'ÉOLIEN ET DU SOLAIRE EN BRETAGNE

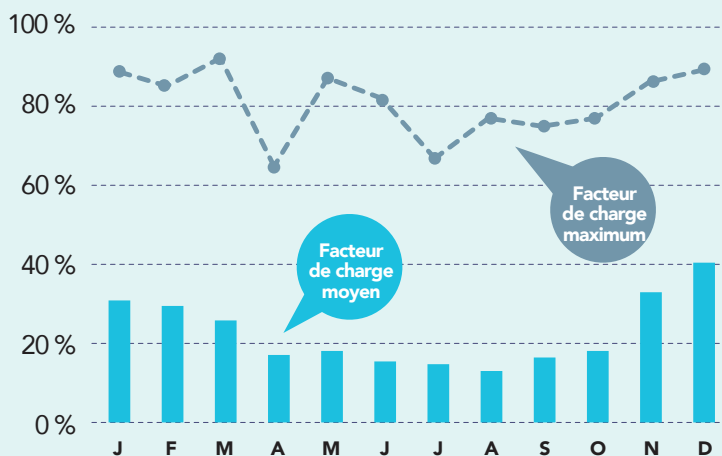
Facteur de charge éolien

En 2015, la production éolienne maximale instantanée en Bretagne a été observée le 29 mars à 12h30 avec 761 MW, pour 836 MW de puissance installée, soit un facteur de charge de 91 %.

FACTEUR DE CHARGE ÉOLIEN MOYEN 2015

FRANCE
24,3 %

BRETAGNE
22,5 %



La production éolienne étant dépendante du vent, son rendement varie en fonction des heures et des journées.

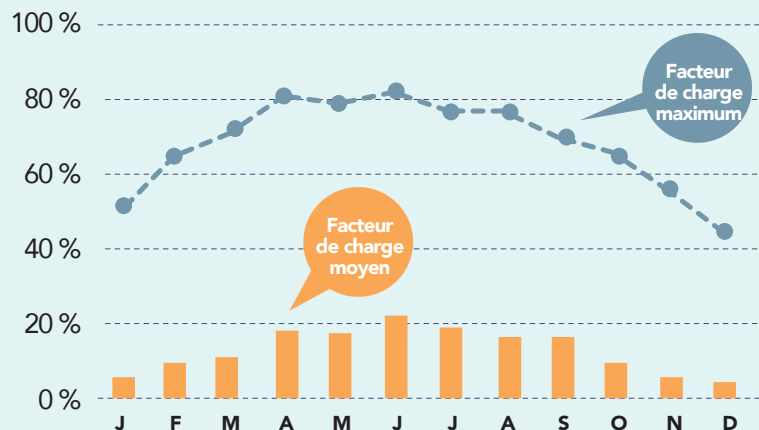
Facteur de charge solaire

En 2015, la production solaire maximale instantanée en Bretagne a été observée le 8 juin à 14h00 avec 140 MW, pour 172 MW de puissance installée, soit un facteur de charge de 81,3 %.

FACTEUR DE CHARGE SOLAIRE MOYEN 2015

FRANCE
15 %

BRETAGNE
12,4 %



La production solaire étant dépendante de l'ensoleillement, son rendement peut varier. On observe en général un maximum de production lors du midi solaire sur une journée.

CONTRIBUTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES À LA COUVERTURE DE LA CONSOMMATION



Les filières
renouvelables couvrent
12 % de la consommation
d'électricité en Bretagne.

À l'échelle nationale
ce taux est de
18,6 %.

Couverture de la consommation par les EnR en Bretagne

HYDRAULIQUE*



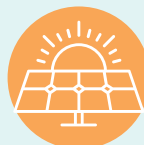
2,5 %

ÉOLIEN



7,7 %

SOLAIRE



0,9 %

BIOÉNERGIES*



1 %

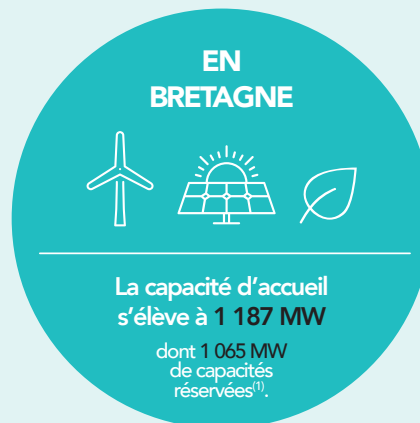
* Dans cette partie, les productions hydraulique et bioénergies sont suivies d'un astérisque lorsque l'on évoque la part renouvelable de ces productions.
La méthodologie de calcul est alors reprise de la directive européenne 2009/28/CE : production des stations de transfert d'énergie par pompage diminuée de 70 % de la consommation du pompage; production des usines d'incinération d'ordures ménagères comptabilisées à 50 %.

PLANIFIER LE RACCORDEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

**RTE joue un rôle clé dans l'aménagement du territoire
pour accompagner le développement des énergies renouvelables.**

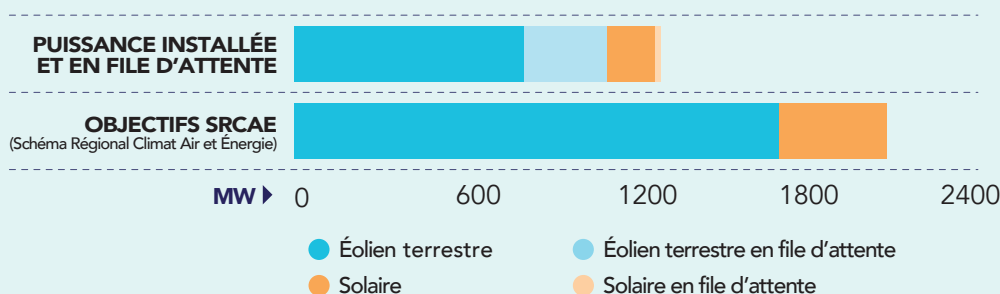
Pour accompagner la montée en puissance des énergies renouvelables et afin d'atteindre les objectifs fixés par les Schémas Régionaux Climat Air et Énergie (SRCAE), RTE a été chargé d'élaborer les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), en accord avec les gestionnaires de réseaux de distribution et en concertation avec les collectivités locales et les différentes parties prenantes.

Il s'agit d'anticiper l'arrivée des EnR dans les zones pré-identifiées. En effet, le développement de ces installations dites « décentralisées » nécessite parfois de créer ou renforcer les réseaux de transport et de distribution, qui assurent le lien entre ces divers lieux de production et les pôles de consommation.



(1) Les capacités réservées au titre des S3REnR sont différentes des capacités d'accueil des EnR car elles prennent uniquement en considération les installations payant les quotes-parts (c'est-à-dire d'une puissance supérieure à 100 kVA).

Objectifs régionaux EnR à l'horizon 2020



Les objectifs régionaux concernant le développement des EnR ont été fixés par les SRCAE, à l'horizon 2020. Le graphique met en regard les objectifs SRCAE avec les puissances raccordées et en file d'attente (FA).

Aujourd'hui, la région est à près de 62 % de ses objectifs éolien et solaire en incluant les projets ayant fait une demande de raccordement mais pas encore raccordés (file d'attente).

DES DONNÉES RÉGIONALES EN TEMPS RÉEL AVEC ÉCO2MIX

L'application éco2mix s'enrichit de nouvelles fonctionnalités de proximité, plus proches des régions.

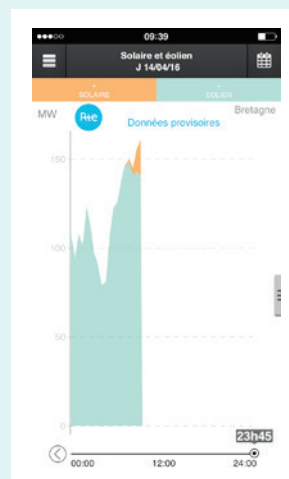
éco2mix permet depuis fin 2015 de visualiser en temps réel les productions éolienne et photovoltaïque des régions françaises. À partir de mai 2016, les Bretons pourront également visualiser en temps réel la consommation d'électricité de leur région.

Entièrement gratuite, l'application éco2mix contribue à une meilleure information de l'ensemble des citoyens et à leur sensibilisation aux enjeux des nouvelles politiques énergétiques. Il est désormais possible en un coup d'œil de constater la fluctuation de la production d'électricité d'origine renouvelable ou de prendre conscience de l'importance de la solidarité entre les régions pour pallier ces variations. Il sera également bientôt possible de suivre en continu la consommation de la région. Cette nouvelle fonctionnalité est un indicateur supplémentaire pour rendre les Bretons acteurs de la maîtrise de leur consommation d'électricité.

Avec éco2mix, RTE engagé pour la COP21, poursuit plus globalement sa sensibilisation à l'importance de la maîtrise de la consommation d'énergie, tout en informant sur les émissions de CO₂ du système électrique.

Toutes ces informations sont essentielles pour mieux comprendre et accompagner la transition énergétique.

Le succès croissant rencontré par éco2mix, avec 3,5 millions de consultations par an et l'accès direct à 15 millions de données, témoigne de l'intérêt du public pour les questions énergétiques.



Consommation, production, échanges transfrontaliers, faits marquants... telle une horloge énergétique, éco2mix met à votre disposition une multitude de données autour de l'électricité pour bien comprendre la transition énergétique.

EcoWatt Bretagne, un autre dispositif en réponse aux enjeux énergétiques de demain

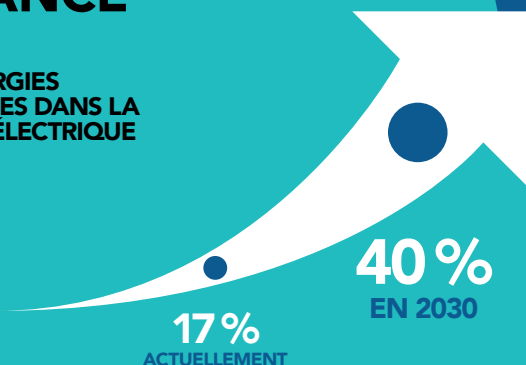
Le dispositif EcoWatt Bretagne, tout comme éco2mix, est également un outil de la transition énergétique. Face à la situation de fragilité électrique de la Bretagne, la démarche vise à inviter les Bretons à modérer leur consommation d'électricité en hiver lors des vagues de froid, particulièrement le matin et entre 18h et 20h, afin de contribuer à baisser les pointes de consommation. En effectuant des Eco'Gestes, les Bretons peuvent agir, à leur manière, en faveur de la transition énergétique. En effet, contribuer à limiter l'ampleur des pointes de consommation permet de réduire les émissions de CO₂ associées au démarrage des parcs de production, et ainsi à lutter contre le changement climatique.

ÉcoWatt Bretagne
Le bon geste énergie

À la fin de la 8^e édition,
le dispositif compte
plus de 58 000
EcoW'acteurs

PERSPECTIVES 2030 EN FRANCE

PART DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES DANS LA
PRODUCTION ÉLECTRIQUE



La loi relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** dote la France d'un objectif ambitieux : **porter la part des énergies renouvelables à 40 % de la production d'électricité en 2030.**

LE RÉSEAU AU CŒUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Le réseau permet de mutualiser les moyens de production, ...

... il s'adapte en permanence pour accueillir les énergies renouvelables ...

... et répondre à de nouveaux modes de consommation.



3.

Projets et investissements

LA POURSUITE DES INVESTISSEMENTS EN BRETAGNE

En Bretagne, comme dans les autres régions, RTE poursuit ses investissements, destinés à accompagner les évolutions du système électrique et des territoires : sûreté du système électrique, augmentation de la demande, accueil de nouveaux moyens de production tels que les énergies renouvelables...

Une part des investissements s'inscrit dans le cadre du Pacte électrique breton, dans lequel RTE a pris des engagements, afin de contribuer à la sécurité d'alimentation électrique de la région, dont la situation est toujours fragile. A ce titre, ils concernent les trois axes : sécurisation, maîtrise de la demande en énergie et EnR.

En 2015, les investissements consacrés au développement du réseau, au raccordement de clients et au renouvellement du réseau existant se sont élevés à environ 46,5 M€ en Bretagne.

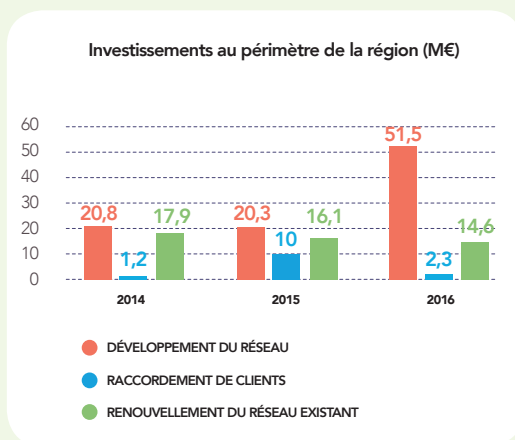
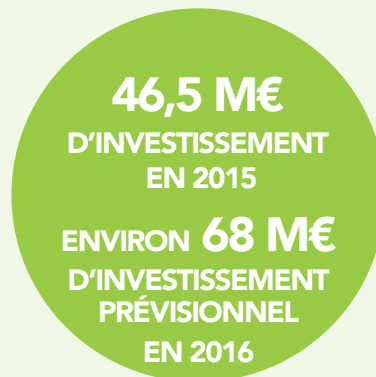
Parmi les projets majeurs mis en service :

► Dans le cadre du projet « Filet Sécurité » Bretagne, RTE a mis en service le transformateur dans le poste à 225 000 volts de Brennilis ainsi que l'autotransformateur dans le poste à 400 000/225 000 volts de Plaine-Haute.

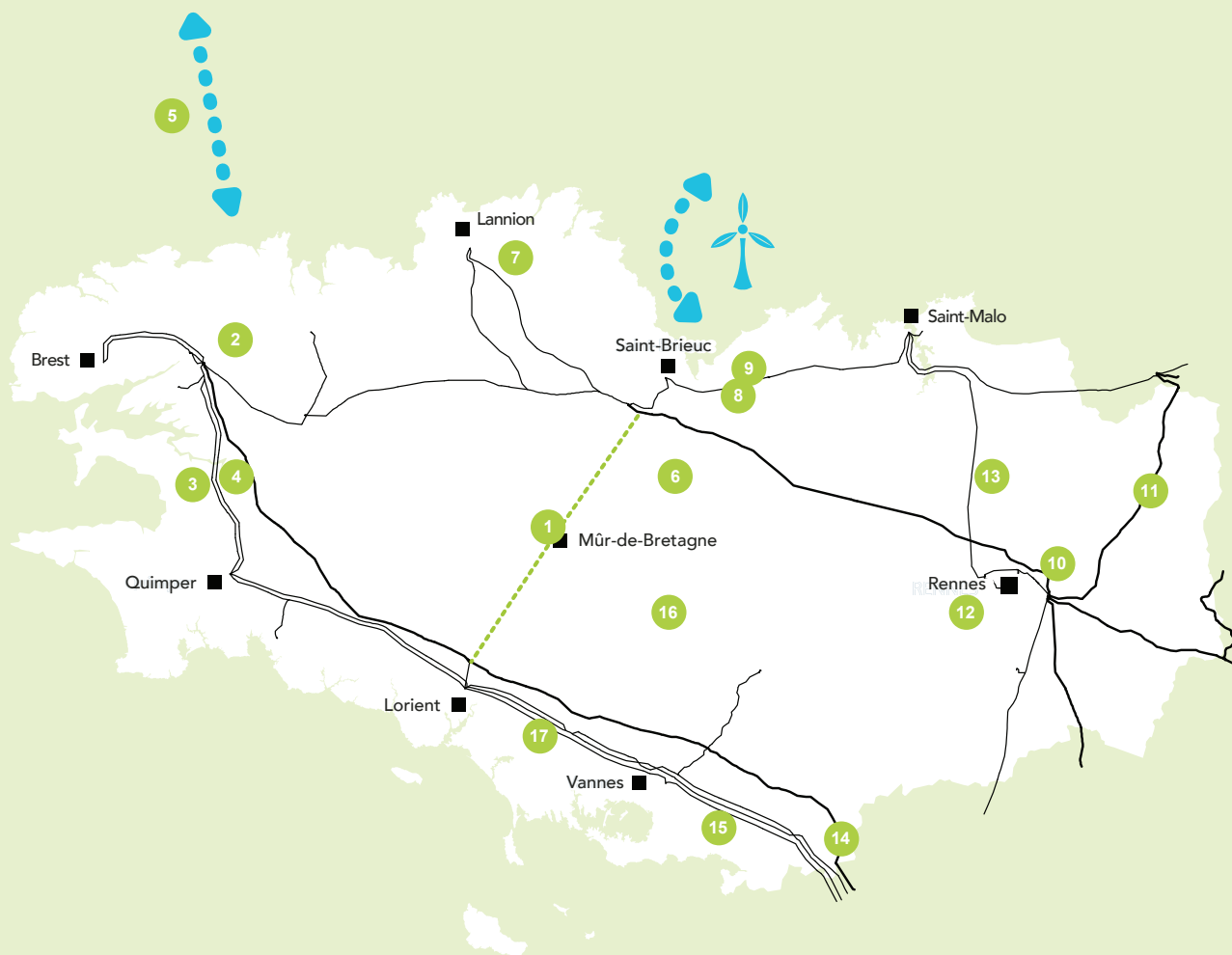
► Pour répondre à la demande d'augmentation de puissance de raccordement de SNCF Réseau concernant ses sous-stations, RTE a créé une liaison souterraine à 90 000 volts entre les postes de Domloup et Cesson et des liaisons souterraines à 63 000 volts entre les postes de Theix et Saint-Avé.

► Le nouveau poste ERDF de La Grande Haye a été raccordé pour répondre à l'évolution de la consommation de la zone de Vitré et sécuriser son alimentation électrique.

En France, RTE a investi 1,4 Md€ en 2015.



LES PROJETS DE RTE EN BRETAGNE



Les grands axes du
réseau électrique de RTE

— 400 000 VOLTS
— 225 000 VOLTS

SYNTHÈSE

N°	PROJET	BÉNÉFICE RECHERCHÉ	CONSISTANCE SOMMAIRE	AVANCEMENT ET MISE EN SERVICE
CÔTES D'ARMOR (22) ET MORBIHAN (56)				
1	FILET SÉCURITÉ BRETAGNE	Sécuriser l'alimentation du nord et du centre de la Bretagne et créer une capacité d'accueil pour les énergies renouvelables	- Construction d'une liaison souterraine à 225 000 volts de 76 km entre les postes de Calan (Lorient) et de Plaine-Haute (Saint-Brieuc) - Mise en place d'un échelon à 225 000 volts, dans le poste électrique de Mûr-de-Bretagne, permettant de sécuriser l'alimentation de la zone et l'accueil des énergies renouvelables	Travaux en cours Fin 2017
FINISTÈRE (29)				
2	RACCORDEMENT CYCLE COMBINÉ GAZ LANDIVISIAU	Raccorder un Cycle Combiné Gaz dans le Finistère afin d'améliorer la sécurité vis à vis du risque d'écroulement de tension en Bretagne	Création d'une liaison souterraine à 225 000 volts de 20 km jusqu'au poste de la Martyre	En cours d'instruction, décalage en lien avec le planning client 2018
3	LIAISON À 63 000 VOLTS RUMENGOL – SAINT-COULITZ	Réhabiliter pour renforcer l'alimentation électrique de la zone de Crozon et de Châteaulin	Création d'une liaison souterraine à 63 000 volts d'environ 20 km entre les postes de Rumengol et Saint-Coulitz – avec déconstruction des 18 km de la ligne aérienne existante	Travaux en cours Automne 2016 Dépose de la ligne avant l'été 2017
4	LIGNE À 63 000 VOLTS LOSCOAT – SAINT-PIERRE	Répondre à une demande de Mise En Souterrain d'Initiative Locale	Dépose et mise en souterrain d'une portion de 1,7 km de la ligne à 63 000 volts entre Loscoat et Saint-Pierre	Travaux à partir de septembre 2017 Fin 2017
5	INTERCONNEXION FRANCE – IRLANDE	Créer une capacité d'interconnexion entre les deux pays	Création d'une liaison à courant continu de 700 MW entre la Bretagne et l'Irlande	Etudes de faisabilité en cours avec Eigrig 2025 à confirmer
CÔTES D'ARMOR (22)				
6	POSTES DE SAUVEUR ET DE MERDRIGNAC	Accueillir les énergies renouvelables dans le cadre du S3REnR	Adaptation et raccordement des postes	Selon évolution des demandes de raccordement
7	LIAISON À 63 000 VOLTS GUÉZENNEC – PAIMPOL	Réhabiliter pour renforcer l'alimentation électrique de la zone de Paimpol	Création d'une liaison souterraine à 63 000 volts d'environ 12 km entre les postes de Paimpol et Guézennec puis déconstruction des 11 km de la ligne aérienne existante	Travaux en cours Automne 2016 Dépose de la ligne avant l'été 2017
8	RACCORDEMENT D'UN CLIENT CONSOMMATEUR À LAMBALLE	Assurer l'alimentation d'un client consommateur	Raccordement du futur poste du client au poste RTE de Lamballe par une liaison souterraine à 63 000 volts de 3 km environ	Travaux début 2017 Été 2017
9	RACCORDEMENT ÉOLIEN OFFSHORE SAINT-BRIEUC	Accompagner le développement des énergies marines renouvelables	Raccordement à 225 000 volts du parc éolien offshore de Saint-Brieuc de 500 MW, en technique sous-marine puis souterraine sur 50 km environ, jusqu'au poste électrique existant de La Doberie	Dossier de demande de DUP déposé en octobre 2015 Enquête publique prévue durant l'été 2016 2020

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

SYNTHÈSE (SUITE)

N°	PROJET	BÉNÉFICE RECHERCHÉ	CONSISTANCE SOMMAIRE	AVANCEMENT ET MISE EN SERVICE
ILLE-ET-VILAINE (35)				
10	RACCORDEMENT DU NOUVEAU POSTE ERDF DE TIZE	Répondre à l'évolution de la consommation de l'agglomération de Rennes et sécuriser son alimentation	Raccordement du futur poste source ERDF au poste RTE de Domloup par une liaison souterraine de 9 km environ	DUP obtenue en août 2015 Décalage d'un an du projet à la demande du client Travaux en 2018 2018
11	RACCORDEMENT DU NOUVEAU POSTE ERDF DE ROMAGNE	Sécuriser l'alimentation du sud de Fougères	Raccordement du futur poste source ERDF par une liaison souterraine d'environ 4 km raccordée sur la liaison aérienne à 90 000 volts Fougères – Saint-Brice	Dépôt du dossier de demande de DUP en mars 2016 Travaux en 2018 2018
12	RACCORDEMENT DU NOUVEAU POSTE ERDF LA BARRE THOMAS	Sécuriser l'alimentation électrique de l'ouest de Rennes	Raccordement du futur poste source ERDF par l'intermédiaire de 2 liaisons à 90 000 volts issues du poste de Belle-Epine	Dépôt du dossier de demande de DUP pour les deux liaisons souterraines à l'été 2016 Travaux à partir de l'automne 2017 2018
13	RENFORCEMENT DE L'ALIMENTATION DU NORD DE L'ILLE-ET-VILAINE	Sécuriser l'alimentation électrique du nord de l'Ille-et-Vilaine	Renforcement de transformateurs au poste de Belle Epine Analyse du besoin complémentaire en cours	2019
14	LIAISON À 63 000 VOLTS PONCHÂTEAU-PORTE	Sécuriser l'alimentation électrique de Redon	Création d'une liaison souterraine à 63 000 volts de 21 km, en Loire-Atlantique entre le poste électrique de Ponchâteau et la ligne aérienne à 63 000 volts Ponchâteau-Porte puis déconstruction d'une partie de cette ligne	Travaux en cours Avant l'hiver 2016 Dépose de la portion de la ligne aérienne en 2017
MORBIHAN (56)				
15	LIGNE À 63 000 VOLTS AMBON – MARZAN	Réhabiliter pour sécuriser l'alimentation électrique des postes d'Ambon et Marzan	Réhabilitation de poteaux béton et de certaines fondations, remplacement des conducteurs et pose d'un câble de garde	Travaux à partir du printemps 2017 Fin 2017
16	RACCORDEMENT DU PARC ÉOLIEN « LES MOULINS DE LOHAN »	Raccordement d'un client producteur éolien	• Raccordement du futur poste du producteur depuis le poste RTE de Josselin par une liaison souterraine à 63 000 volts de 9 km • Création d'une liaison souterraine de 4 km en piquage sur la liaison aérienne à 63 000 volts Kerboquet-Rabine depuis le poste de Credin en vue de renforcer le réseau	Dossier de demande de DUP sera déposé en 2016 2018 Renforcement du réseau : 2019
17	POSTE DE PLUVIGNER À 225 000 / 63 000 VOLTS	Améliorer la sécurité d'alimentation du sud du Morbihan entre Vannes et la presqu'île de Quiberon	Création d'un poste à 225 000/63 000 volts raccordé en piquage sur la ligne à 225 000 volts entre Cordemais et Poteau-Rouge et d'une liaison souterraine à 63 000 volts de 21 km entre les postes de Pluvigner et Kerhellegan	Dépôt du dossier de demande de DUP pour la liaison souterraine au printemps 2016 Début des travaux dans le poste et pour la liaison à l'été 2017 2018

Raccordement du parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc

À l'issue de l'appel d'offres lancé par l'Etat, RTE a été chargé par la société Ailes Marines de raccorder le futur parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc, d'une puissance de 500 MW, au réseau public de transport d'électricité.

Pour RTE, le projet consiste à raccorder ce nouveau parc de production au réseau électrique, par une double liaison sous-marine à 225 000 volts, puis par une double liaison entièrement souterraine à 225 000 volts, jusqu'au poste terrestre existant de La Doberie, situé sur la commune d'Hénansal. Plus précisément, le projet prévoit un « fuseau de passage », d'une cinquantaine de kilomètres au total, avec un cheminement sous-marin sur 32 kilomètres environ, un atterrissage sur la commune d'Erquy (Caroual), puis une liaison souterraine, qui privilégie les voiries existantes, leur accotement voire le plein champ, sur une distance d'environ 16 kilomètres, jusqu'au poste de La Doberie.

Celui-ci fera l'objet d'une extension sur environ 2 x 1,5 ha pour accueillir les nouvelles installations électriques. Le fuseau retenu prend en compte à la fois les contraintes techniques, les enjeux environnementaux et l'activité économique, particulièrement l'activité de pêche. De nombreuses études en mer ont été réalisées, avec l'appui d'experts du secteur et le comité des pêches breton.

Au-delà de la concertation réglementée et de la contribution au débat public, RTE a souhaité privilégier l'écoute et l'échange avec le public, pour répondre aux interrogations sur le projet, expliquer le dossier d'enquête publique et recueillir les réflexions, avant le dépôt du dossier, qui a été réalisé en octobre 2015. L'enquête publique se déroulera à l'été 2016 et les travaux pourraient démarrer en 2018.

Le projet de parc éolien en mer de la Baie de Saint-Brieuc est inscrit dans l'axe Energies Renouvelables du Pacte électrique breton.



Où en est-on ?

Été
2016

ENQUÊTE
PUBLIQUE



Investissement
de l'ordre de
200 M€



Mise en service
à l'horizon

2020

Projet «Filet Sécurité» Bretagne

Afin de sécuriser durablement l'alimentation de la Bretagne, RTE prévoit la création d'une liaison souterraine à 225 000 volts reliant le nord et le sud de la région.

Le projet «Filet Sécurité» Bretagne s'inscrit dans la continuité des investissements effectués depuis quelques années par RTE pour répondre aux problématiques électriques de la région. La future liaison à 225 000 volts reliera sur une distance de 76 km, Calan (près de Lorient), Mûr-de-Bretagne et Plaine-Haute (Saint-Brieuc). Le projet prévoit également une évolution du poste électrique existant de Mûr-de-Bretagne, avec la création d'un niveau de transformation 225 000/63 000 volts, ainsi que des travaux dans les postes existants de Calan et de Plaine-Haute.

L'ensemble de ces ouvrages contribuera de manière significative à la sécurisation du nord et du centre Bretagne. Ils vont également permettre un acheminement optimal de l'électricité produite par les énergies renouvelables actuelles et à venir (notamment l'éolien offshore).

Initié en 2011 et après une large phase de concertation avec les élus locaux, associations, professionnels du milieu agricole et services de l'Etat, le projet «Filet Sécurité» est entré depuis septembre 2015 dans son étape finale : les travaux. Ceux-ci comprennent 3 grandes phases : le génie civil, le déroulage des câbles, la réalisation des jonctions, avant la période d'essai nécessaire en préalable à la mise service prévue en novembre 2017.



Où en est-on ?
En travaux



Investissement
de l'ordre de
120 M€



Mise en service
novembre
2017

RTE engagé dans le déploiement des réseaux électriques intelligents

En combinant depuis plusieurs années les technologies les plus avancées de l'électrotechnique avec celles de l'information et des télécommunications, RTE fait constamment évoluer le réseau pour améliorer le fonctionnement du système électrique au bénéfice de ses utilisateurs et de la transition énergétique. RTE innove pour bâtir le réseau de l'intelligence électrique, à l'échelle européenne et française, mais également à l'échelle des territoires.

Parmi les trois lauréats de l'appel à projets lancé en avril 2015 par l'Etat pour le déploiement à grande échelle des réseaux électriques intelligents, le projet « SMILE », porté par les régions Bretagne et Pays de la Loire va bénéficier du soutien et de l'expertise de RTE. Il s'agit d'en faire une vitrine industrielle française des technologies des smart grids.

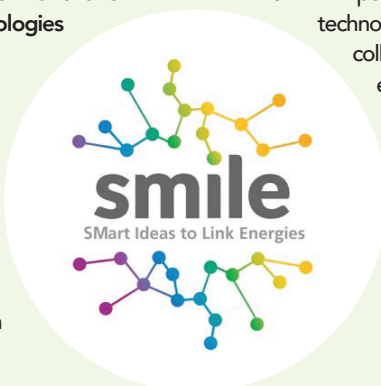
Avec le développement soutenu des énergies renouvelables (EnR) et des solutions de pilotage de la consommation, la Bretagne et les Pays de la Loire sont deux régions représentatives des défis que rencontre RTE sur l'ensemble du territoire français pour accélérer et réussir la transition énergétique.

L'évolution du mix énergétique nécessite de pouvoir augmenter les capacités d'accueil des EnR sur le réseau, d'optimiser l'utilisation des lignes électriques pour gérer l'équilibre production/consommation et assurer la sécurité d'alimentation électrique.

Les projets éoliens en cours et à venir vont introduire de nouveaux défis dans la gestion du réseau électrique, les flux sur les lignes pouvant changer de direction plusieurs fois par jour en fonction des vents. Le choix de cette zone pour le projet

« SMILE » permettra ainsi à RTE d'y déployer des solutions technologiques et numériques à grande échelle, en collaboration avec les collectivités territoriales et les acteurs de la filière réseaux électriques intelligents, afin d'assurer l'intégration et l'optimisation de ces sources de production au bénéfice des clients du réseau électrique.

RTE investira donc pour contribuer au déploiement du projet « SMILE ».



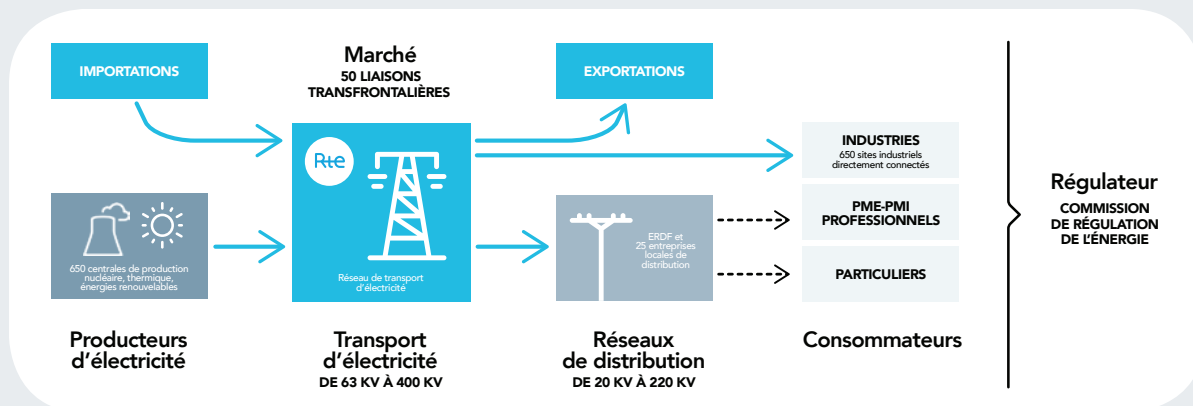


4.

Annexes

ANNEXE 1 • RTE, LE RÉSEAU DE L'INTELLIGENCE ÉLECTRIQUE

RTE, l'entreprise responsable du réseau de transport d'électricité français



RTE, Réseau de Transport d'Électricité, est une entreprise de service. Notre mission fondamentale est d'assurer à tous nos clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et propre.

RTE connecte ses clients par une infrastructure adaptée et leur fournit tous les outils et services qui leur permettent d'en tirer parti pour répondre à leurs besoins, dans un souci d'efficacité économique, de respect de l'environnement et de sécurité d'approvisionnement en énergie. A cet effet, RTE exploite, maintient et développe le réseau à haute et très haute tension. Il est le garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique. RTE achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité (français et européens) et les consommateurs,

qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport. 105 000 km de lignes comprises entre 63 000 et 400 000 volts et 50 lignes transfrontalières connectent le réseau français à 33 pays européens, offrant ainsi des opportunités d'échanges d'électricité essentiels pour l'optimisation économique du système électrique. RTE emploie 8 500 salariés.

Dans l'ouest de la France, avec un siège basé à Nantes, RTE compte 1 150 salariés répartis sur les régions Bretagne, Pays de la Loire et Centre-Val de Loire ainsi que sur les départements de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vienne.

Le réseau de transport d'électricité en Bretagne



ANNEXE 2 • RTE AU SERVICE DE SES CLIENTS EN BRETAGNE

RTE assure l'acheminement de l'électricité depuis 20 sites de production dans l'Ouest (hors cogénérations non directement raccordées au réseau de transport), dont 6 sont localisés en Bretagne : 4 sites hydrauliques (dont l'usine marémotrice de la Rance) et 2 turbines à combustion en appoint (Brennilis et Dirinon).

Dans l'Ouest, 60 clients industriels sont directement raccordés au réseau de transport d'électricité. Ils sont 11 en Bretagne, notamment dans les secteurs de la papeterie, de la construction navale et de l'automobile.

La SNCF dispose de 95 points de livraison dont 6 en Bretagne. Enfin, 4 entreprises locales de distribution et ERDF sont desservies par RTE dans l'Ouest. En Bretagne, c'est ERDF qui assure la distribution de l'énergie pour tout le territoire.



ANNEXE 3 • GLOSSAIRE



Consommation

Consommation finale : Consommation de la région, hors pertes.

Consommation finale corrigée : Consommation finale corrigée de l'aléa climatique, du secteur de l'énergie et du 29 février pour les années bissextiles.

La consommation finale corrigée de l'aléa climatique correspond à la consommation finale qui aurait été observée si les températures enregistrées avaient été les températures de référence. Elle permet d'analyser les évolutions de la consommation en s'affranchissant des variations climatiques survenant d'une année à l'autre.

L'étude de l'évolution de la consommation finale corrigée nécessite d'exclure du périmètre le secteur de l'énergie, ce dernier étant fortement impacté en 2012 par le changement de procédé d'enrichissement de l'uranium, entraînant une forte réduction de consommation.

Grande industrie : Clientèle finale raccordée au réseau de transport d'électricité.

PMI/PME : Clientèle finale desservie par les gestionnaires de réseaux de distribution en basse tension dont la puissance souscrite est supérieure à 36 kVA.

Particuliers et professionnels : Clientèle finale desservie par les gestionnaires de réseaux de distribution en basse tension dont la puissance souscrite est inférieure ou égale à 36 kVA.

Gradient d'hiver : Puissance supplémentaire appelée par degré Celsius en moins lors des journées d'hiver.

Production

La catégorie « Nucléaire » : Elle comprend tous les groupes nucléaires. La consommation des groupes auxiliaires est déduite de la production.

La catégorie « Thermique fossile » : Elle comprend les combustibles de type charbon, fioul et gaz.

La catégorie « Hydraulique » : Elle comprend tous les types de centrales hydrauliques (lac, éclusée, file de l'eau...). La production hydraulique renouvelable (symbolisée par un astérisque) ne comprend pas 70 % de la consommation induite par le pompage des centrales dites « Step ».

La catégorie « Bioénergies » : Elle comprend les combustibles biogaz, déchets ménagers et de papeterie, bois-énergie et autres biocombustibles solides. La production bioénergies renouvelable (symbolisée par un astérisque) ne comprend pas 50 % des déchets ménagers.

La catégorie « EnR » : Elle comprend les énergies renouvelables électriques, soit l'éolien, le solaire, l'hydraulique et les bioénergies. L'électricité renouvelable correspond à l'électricité produite à partir de sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles soient considérées comme inépuisables.

Parc installé : Il représente le potentiel de production de l'ensemble des équipements installés sur un territoire donné. On parle aussi de capacité ou de puissance installée.

Facteur de charge : C'est le rapport entre l'énergie effectivement produite et l'énergie qu'aurait pu produire une installation si cette dernière fonctionnait pendant la période considérée à sa

capacité maximale. Cet indicateur permet notamment de caractériser la productivité des filières éolienne et solaire.

Taux de couverture : C'est le rapport, sur une période donnée, de la production d'électricité sur la consommation intérieure brute (c'est-à-dire les quantités d'électricité soutirée du réseau, pertes comprises).

SRCAE : Schémas Régionaux Climat Air Energie. Ces schémas définissent les orientations régionales en matière de développement des énergies renouvelables. Ils fixent des objectifs quantitatifs et qualitatifs à l'horizon 2020. Dans le cadre de la réforme territoriale, les SRCAE sont amenés à être intégrés, d'ici 2019, dans des schémas à la nouvelle maille régionale (les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, SRADDET).

S3REnR : Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables. Ils sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et sont élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

Capacité d'accueil et capacité réservée : Les capacités réservées au titre des S3REnR sont différentes des capacités d'accueil des EnR car elles prennent uniquement en considération les installations payant les quotes-parts (c'est-à-dire d'une puissance supérieure à 100 kVA).

File d'attente (FA) : Les projets en file d'attente sont les projets ayant fait une demande de raccordement mais non encore raccordés.

Secret statistique

RTE est soumis au respect du secret statistique : RTE n'est pas propriétaire des données de production et de consommation des clients injectant ou soutirant de l'énergie sur le système électrique. Par conséquent, RTE a l'interdiction légale de publier une donnée agrégée permettant l'identification indirecte d'un client ou de sa production ou consommation.

Concrètement, une donnée est couverte par le secret statistique si elle est constituée de données de moins de trois acteurs différents ou si l'un des acteurs représente plus de 85 % du volume publié.

ANNEXE 4 • EN SAVOIR PLUS



Bilan électrique 2015

Chaque année RTE élabore le Bilan électrique. Ce bilan contient les données et les analyses relatives à la consommation et à la production d'électricité au niveau national et régional, aux échanges contractuels et aux évolutions du réseau de transport d'électricité.

<http://www.rte-france.com/fr/article/bilans-electriques-nationaux>



Bilans électriques régionaux

Au mois de mars, RTE décline le Bilan électrique national au niveau des régions administratives. Ces bilans apportent un éclairage aux collectivités territoriales sur la consommation, la production, les échanges et les projets de développement de réseau à la maille régionale.

<http://www.rte-france.com/fr/article/bilans-electriques-regionaux>



Panorama de l'électricité renouvelable

En partenariat avec le Syndicat des Énergies Renouvelables, ERDF et l'ADEEF, RTE propose un état des lieux détaillé du développement de l'électricité renouvelable.

<http://www.rte-france.com/fr/article/panorama-des-enr>



Aperçu mensuel sur l'énergie électrique

Chaque mois, RTE publie l'aperçu mensuel sur l'énergie électrique du point de vue de la consommation, de la production, du développement des énergies renouvelables, des marchés de l'électricité et des échanges sur les territoires et les régions.

<http://www.rte-france.com/fr/article/apercus-electriques-mensuels>



Bilan prévisionnel

RTE élabore et publie chaque année le Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France. Deux objectifs : réaliser un diagnostic prévisionnel de l'équilibre du système électrique à cinq ans et élaborer des scénarii prospectifs à long terme (15-20 ans).

<http://rte-france.com/bp2015>



Schéma décennal de développement du réseau

RTE propose une vision détaillée des évolutions en cours et futures dans le cadre du développement du réseau au travers de cette publication annuelle.

<http://www.rte-france.com/fr/article/schema-decennal-de-developpement-de-reseau>



éCO₂mix

Consommation, production, EnR, échanges commerciaux et émissions de CO₂ : suivez l'électricité française en direct.

Le réseau de l'intelligence électrique



Contacts presse

Caroline Brigant
Chargée de communication
02 40 67 45 70 / 06 62 26 83 67
caroline.brigant@rte-france.com

Sandrine Morassi
Chef de pôle communication
02 40 67 37 08 / 06 12 49 60 91
sandrine.morassi@rte-france.com

Contact affaires publiques

Frédérique Joumier
Directrice des affaires publiques
02 40 67 37 40
frederique.joumier@rte-france.com

Pour en savoir plus

www.rte-france.com
Réseau de Transport d'Électricité
Délégation Régionale
ZAC de Gesvrine
6 rue Képler – BP4105
44241 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE Cedex