

# Rte

Réseau de transport d'électricité



Statistiques de l'électricité en France  
Bilan définitif de l'année 2012

# Synthèse

## Consommation

Du fait d'une année relativement plus froide et, de plus, bissextile, la consommation brute a augmenté de 2,1 % par rapport à celle de 2011. Corrigée de l'aléa météorologique et du 29 février, la consommation à fin 2012 se révèle en baisse, imputable essentiellement à la réduction de la consommation d'Eurodif.

Après correction du secteur énergie, la consommation française électrique, rapportée aux conditions météorologiques de référence, semble actuellement se stabiliser autour de 480 TWh par an.

En février 2012, la France a connu une vague de froid exceptionnelle tant en terme d'intensité que de durée. Pendant toute la période, les pointes journalières ont systématiquement dépassé le précédent maximum de février 2010 et ont atteint leur pic historique le 8 février avec 102,1 GW à 19h00.

## Production

La production globale sur le territoire national est inférieure de 0,3% par rapport à celle de l'année précédente et s'établit à 541 TWh. Ce léger retrait, alors même que la consommation brute est plus élevée que l'an passé, se traduit par la diminution du solde exportateur des échanges.

Cette situation s'explique en partie par la moindre production des centrales nucléaires, en retrait de 3,8% par rapport à 2011, du fait d'un taux de disponibilité du parc de production significativement plus faible que l'année précédente durant l'été.

La production des centrales thermiques à combustible fossile a diminué de 7%. Les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur électrique sont supérieures de 5,6% à celles de 2011, du fait de l'appel accru à la production d'électricité à partir de charbon, plus émettrice de CO<sub>2</sub> que le gaz.

La production issue des énergies renouvelables, hors hydraulique, atteint 4,6% de la production totale française. Par ailleurs, la production hydraulique a bénéficié d'une année plus favorable qu'en 2011 (+27% de production), même si elle demeure en dessous de la moyenne des dix dernières années.

Concernant le développement du parc, la puissance éolienne approche le cap des 7500 MW installés à fin 2012, suite au raccordement de 750 MW durant l'année écoulée. Le parc photovoltaïque franchit les 3500 MW de puissance installée grâce au raccordement de plus de 1000 MW en 2012.

## Echanges

En cumul depuis janvier 2012, la France reste le pays le plus exportateur sur l'ouest de l'Europe, à hauteur de 44 TWh.

Toute fois, ce solde exportateur est en retrait par rapport au solde de 2011 qui avait atteint 56 TWh. Les volumes d'exportations sont globalement en hausse vers la Belgique, l'Angleterre et l'Espagne. En revanche, le bilan est importateur depuis l'Allemagne, et ce, pour la première fois, sur chacun des douze mois de l'année.

## Performance Réseau

L'année 2012 confirme les bons résultats obtenus ces dernières années en matière de qualité d'électricité. Le temps de coupure équivalent des clients de RTE est ainsi égal à 2mn 17s hors événement exceptionnel.

## Evolution réseau

En 2012, le réseau aérien a diminué de 152 km en longueurs de files de pylônes.

En 400 kV et 225 kV, RTE a procédé à la mise sous tension de 226 km de circuits neufs ou renouvelés en technologie aérienne et souterraine dont seulement 29 km de lignes aériennes neuves.

RTE recourt largement à la mise en souterrain du réseau 63 kV et 90 kV. Pour les années 2010 à 2012, RTE a procédé en moyenne à la création de 150 km de lignes souterraines neuves par an, le taux de mise en souterrain des ouvrages atteignant 81%.

Enfin, RTE a participé en 2012 à la mise sous tension de 23 postes électriques : 3 postes en 400 kV, 6 postes en 225 kV et

# sommaire

## Statistiques Production Consommation Echanges

### Partie A - Bilan sur le réseau de RTE

- A-1 Bilan des flux d'énergie électrique sur le réseau de RTE
- A-2 Suivi mensuel du solde des échanges physiques aux frontières du réseau de RTE
- A-3 Soutirages des clients directs de RTE
- A-4 Répartition des clients raccordés directement au réseau de RTE
- A-5 Parc raccordé au réseau de RTE et sa production
- A-6 Qualité de l'électricité
- A-7 Sûreté du système électrique
- A-8 Performance technique

### Partie B - Bilan France

- B-1 Bilan des flux d'énergie électrique en France
- B-2 Détail du solde des échanges physiques de la France
- B-3 Détail du solde des échanges contractuels par frontière
- B-4 Consommation de la Grande Industrie et des PMI/PME par secteurs d'activité
- B-5 Parc français et sa production

### Partie C - Extrema en énergie et en puissance

- C-1 Puissances maximales et minimales mensuelles
- C-2 Energies maximales et minimales mensuelles
- C-3 Puissances maximales et minimales annuelles
- C-4 Energies maximales et minimales annuelles
- C-5 Maxima atteints sur l'année et sur l'hiver

### Partie D - Données régionales

## Statistiques du réseau de transport d'électricité

### Partie A - Préambule

### Partie B - Le réseau RTE

- B-1 Ouvrages du réseau de transport d'électricité
- B-2 Nombre de lignes transfrontalières HTB Hors Corse

### Partie C - Statistiques du réseau de RTE par région administrative

- C-1 Tableau synthétique par région administrative

#### C-2 Cartes interactives

- C-3 Données détaillées par région administrative

### Partie D - Lignes transfrontalières

- D-1 Lignes d'interconnexion référencées par ENTSO-E
- D-2 Autres lignes transfrontalières

# Glossaire

## Sources des données

### STATISTIQUES DU RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

L'ensemble des données de cette publication sont produites par RTE

### STATISTIQUES PRODUCTION CONSUMMATION ECHANGES

Cette publication s'appuie sur les données de comptage collectées par RTE sur le réseau public de transport, ainsi que sur les données recueillies auprès des gestionnaires de réseaux de distribution, notamment eRDF et EDF Systèmes Energétiques Insulaires pour la Corse.

## Statistiques du réseau de transport d'électricité

### LONGUEUR DE CIRCUIT ÉLECTRIQUE

La longueur d'un circuit de ligne électrique est la longueur réelle de l'un quelconque des conducteurs qui en fait partie, ou la moyenne des longueurs de ces conducteurs si celles-ci présentent des différences sensibles. Dans ce document, les longueurs de circuits concernent le réseau en exploitation et sous tension.

### LONGUEUR DE FILE DE PYLONES

La longueur d'une file de pylône est la longueur géographique des portions homogènes aériennes empruntées par un circuit de ligne électrique ou par deux circuits et plus. Dans ce document, les longueurs de files de pylônes concernent le réseau en et hors exploitation.

### POSTE ELECTRIQUE

Les postes électriques sont des lieux clos contenant un certain nombre d'appareils électriques qui participent au bon fonctionnement du réseau. Ils sont des éléments clés du réseau qui reçoivent l'énergie électrique, la transforment d'une tension à une autre, et la répartissent.

### UNITES

Les puissances électriques sont en MVA (MégaVolt-Ampère)  
Les tensions électriques sont en kV (kiloVolt)

# Glossaire

## Statistiques Production Consommation Echanges

### CONSOMMATION INTÉRIEURE

La **consommation intérieure** désigne l'ensemble des quantités d'électricité mises à disposition des consommateurs français, production nucléaire, thermique à combustible fossile, hydraulique et autres sources d'énergie renouvelable, production importée – exportations – pompage, qui ont été consommées, d'une part par les usagers, d'autre part par les pertes dans les réseaux concernés.

Elle est également désignée par le terme **consommation intérieure brute**.

### CONSOMMATION NETTE INTÉRIEURE

La **consommation nette intérieure** est égale à la consommation intérieure brute d'électricité moins les pertes dans les réseaux. Elle correspond à la consommation finale des catégories de clients suivantes :

#### Grande industrie

Clientèle finale desservie par le gestionnaire de réseau de transport à une tension comprise entre 400 kV et 50 kV (HTB), à l'exception de quelques clients desservis en HTA.

#### PMI/PME

Clientèle finale desservie par les gestionnaires de réseaux de distribution à une tension comprise entre 50 kV et 1 kV (HTA), à l'exception de quelques clients desservis en basse tension (puissance souscrite 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.

Les **statistiques** tiennent compte de la codification **NAF** (Nomenclature d'Activités Française) entrée en vigueur au 1er janvier 2008 et la nomenclature **NCE** (Nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et consommations).

### ECHANGES

#### ECHANGES CONTRACTUELS TRANSFRONTALIERS

Programmes d'échanges nominés par les acteurs du marché entre la France et les pays voisins, dans le cadre des capacités acquises par ces mêmes acteurs via des mécanismes de marché. Les **échanges contractuels transfrontaliers** intègrent l'ensemble des transactions sur les lignes d'interconnexion du réseau de RTE.

#### ECHANGES PHYSIQUES

Les **échanges physiques** d'électricité avec l'étranger pour l'ensemble de la France, importations / exportations, recouvrent :

- le cumul des soldes instantanés d'échanges mesurés par les comptages sur chaque ligne d'interconnexion, comptabilisés, selon le signe, en importations ou en exportations,
- les échanges de compensation correspondant à la part de production hydraulique revenant à chaque pays en fonction des droits d'eau, indépendamment du lieu physique d'implantation des moyens de production frontaliers.

Echanges de compensation des droits d'eau relatifs aux centrales frontalières :

Dans le respect d'un accord international portant sur le droit de souveraineté des pays sur l'eau, la production des centrales hydrauliques situées sur un fleuve frontalier (ou rivière) doit être comptée, pour les parts revenant à chaque pays, dans les statistiques de production des pays concernés.

Les **échanges physiques d'électricité avec l'étranger, aux bornes du réseau de RTE**, tiennent compte uniquement des échanges physiques mesurés aux frontières, sans prise en compte des droits d'eau.

# Glossaire

## Statistiques Production Consommation Echanges

### EMISSIONS de CO2

Il s'agit d'une estimation du contenu carbone de l'électricité produite sans prise en compte des émissions de CO2 qui ont été générées lors de la construction des moyens de production d'électricité ou lors du cycle d'extraction \ transformation des combustibles.

Les imports d'électricité ne sont pas pris en compte dans le calcul des émissions de CO2. La contribution de chaque filière de production aux émissions de CO2 est indiquée ci-dessous. Les émissions de CO2 sont estimées par RTE à partir de valeurs de référence par filière employées par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et par l'ENTSO-E, l'association européenne des gestionnaires de réseau de transport, dans le cadre de ses publications.

0,96 t/MWh pour les groupes charbon,

0,80 t/MWh pour les groupes fioul,

0,36 t/MWh pour les groupes gaz,

0,40 t/MWh pour la production thermique décentralisée,

1 t/MWh pour la production des usines d'incinération d'ordures.

Ces valeurs seront révisées régulièrement en fonction des évolutions techniques des moyens de production.

Comme défini par le GIEC, les émissions de CO2 liées à la production d'électricité autoconsommée sur un site industriel ne sont pas comptabilisées au niveau de la production d'électricité mais de l'activité du site industriel.

Les données publiées par RTE sont purement indicatives et ont pour seule destination l'information du grand public.

Ces données ne sont pas opposables et ne font pas référence pour le marché du CO2.

### INJECTION ou PRODUCTION INJECTEE

La "production injectée" ou "injection" désigne l'énergie effectivement livrée par une centrale de production sur le réseau sur lequel elle débite ; elle est mesurée à la limite de propriété entre le producteur et, selon les cas, le gestionnaire de réseau de transport ou de distribution.

### MOYENS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

#### NUCLEAIRE, THERMIQUE à COMBUSTIBLE FOSSILE

La **puissance maximale d'une centrale nucléaire ou thermique à combustible fossile (MW)** est la puissance maximale nette (\*) pouvant être produite par la centrale en marche continue, durant une période de marche prolongée, quand chacune de ses installations principales et annexes est entièrement en état de marche et quand les conditions d'alimentation en combustible et en eau sont optimales. Cette puissance est établie en tenant compte des conditions climatiques moyennes relatives au site.

(\*) Mesurée aux bornes de sortie de la centrale, consommation des auxiliaires et pertes dans les transformateurs

#### HYDRAULIQUE

La **puissance électrique maximale d'une chute hydroélectrique (MW)** est la puissance électrique maximale réalisable par cette chute en continu, pendant une période prolongée (généralement au moins de 4 heures), compatible avec le fonctionnement normal pour la production exclusive de puissance active, la totalité de ses installations étant supposée entièrement en état de marche, les conditions de débit et de hauteur de chute étant optimales. Les statistiques présentées incluent les centrales marémotrices et le turbinage du pompage.

#### AUTRES SOURCES D'ENERGIE RENOUVELABLES

Sont regroupées sous cette appellation toutes les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables au sens de la directive 2001/77/CE du parlement européen du 27 septembre 2001 (éolien, usines d'incinération d'ordures ménagères, déchets de papeterie / liqueur noire, photovoltaïque,...), à l'exception des installations de production hydraulique traitées séparément.

### PRODUCTION

La **production** est mesurée aux bornes de sortie des centrales et s'entend, par conséquent, défalcation faite de la consommation des services auxiliaires et des pertes dans les transformateurs principaux de ces centrales.

# Glossaire

## Statistiques Production Consommation Echanges

### PERFORMANCE TECHNIQUE

#### EVENEMENT SYSTEME SIGNIFICATIF (ESS)

La non-conformité d'une installation ou d'un paramètre aux conditions d'exploitation donne lieu à la déclaration d'un événement système significatif dès lors qu'elle conduit, ou aurait pu conduire, à des conséquences sur la sûreté de fonctionnement du système électrique. Les ESS sont classés selon un niveau de gravité gradué de 0 à F, ce dernier niveau correspondant à un événement très grave.

#### EVENEMENTS EXCEPTIONNELS

Les événements exceptionnels regroupent les événements de grande ampleur, définis comme étant des événements provenant de phénomènes atmosphériques irrésistibles par leur cause et leur ampleur et auxquels les réseaux électriques, et notamment aériens, sont particulièrement vulnérables (givre, neige collante, tempête), ainsi que les autres cas de force majeure.

#### FREQUENCE DE COUPURE

La **fréquence de coupure** est égale, pour une période donnée, au nombre de coupures (longues ou brèves) enregistrées aux points de livraison d'énergie de RTE à ses clients (gestionnaires de réseaux de distribution, clients directs), rapporté au nombre de sites desservis.

#### TEMPS DE COUPURE EQUIVALENT

Le **temps de coupure équivalent** est égal à l'énergie non distribuée du fait de coupures d'alimentation des clients (gestionnaires de réseaux de distribution, clients directs), ramenée à la puissance moyenne annuelle livrée par RTE à ses clients. Les conséquences des délestages sont prises en compte depuis 2005.

#### INDISPONIBILITE FORTUITE DES OUVRAGES

L'**indisponibilité fortuite des ouvrages** est le ratio entre la durée moyenne d'indisponibilité fortuite des lignes et des ouvrages de transformation appartenant à RTE et la durée d'une année.

### RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION (RPD)

Réseau desservant, au niveau approprié de tension, les **PMI/PME** ainsi que les « **Professionnels et Particuliers** » (voir « **Consommation nette intérieure** »).

### RESEAU PUBLIC DE TRANSPORT (RPT)

Réseau de transit et de transformation de l'énergie électrique, entre les lieux de production et les lieux de consommation. Il comprend le réseau de grand transport et d'interconnexion (400 000 volts et 225 000 volts) et les réseaux régionaux de répartition (225 000 volts, 90 000 volts et 63 000 volts). Ce réseau à Très Haute Tension et Haute Tension alimente la **Grande industrie** ainsi que les principaux gestionnaires de réseaux de distribution.

### SOUTIRAGES EN FRANCE SUR LE RESEAU DE RTE

#### SOUTIRAGE DES RESEAUX DE DISTRIBUTION SUR LE RESEAU DE RTE

Le **soutirage des réseaux de distribution sur le réseau de transport** correspond à l'énergie nette livrée par le réseau de RTE aux gestionnaires de réseau de distribution, c'est à dire à l'énergie brute soutirée par ceux-ci diminuée, le cas échéant, de l'énergie refoulée.

#### SOUTIRAGE DES CLIENTS DIRECTS SUR LE RESEAU DE RTE

Le **soutirage des clients directs sur le réseau de transport** désigne l'énergie livrée par le réseau de RTE à des clients consommateurs finaux.

#### ENERGIE SOUTIREE POUR LE POMPAGE

L'**énergie soutirée pour le pompage** est l'énergie prélevée sur le réseau pour l'alimentation des pompes utilisées pour remonter l'eau d'un réservoir inférieur vers un réservoir supérieur dans une centrale hydraulique.

### UNITÉS

| Puissance                 | Energie             | Tension               |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| kW=kilowatt               | kWh=kilowatt-heure  | kV=kilovolt           |
| MW=millier de kW          | MWh=millier de kWh  | BT: U ≤ 1kV           |
| GW=million de kW          | GWh=million de kWh  | HTA: 1kV < U ≤ 50kV   |
| MVA=million de voltampère | TWh=milliard de kWh | HTB: 50kV < U ≤ 500kV |

