



# **BILAN DES EMISSIONS DES GAZ A EFFET D E SERRE DE RTE EN 2014**



**JANVIER 2016**

**SOMMAIRE**

SYNTHESE.....	3
Introduction .....	6
1. Bilan des GES 2014 de RTE .....	7
1.1 Application de la méthodologie générale du Bilan Carbone® à RTE .....	7
1.2 Amélioration des méthodes de calcul.....	8
1.3 Résultats.....	8
1.3.1 Les émissions par grand scope réglementaire : des tendances inchangées .....	9
1.3.2 Les émissions par poste : des évolutions notables.....	10
1.3.3 Les pistes d'amélioration de la connaissance des émissions .....	12
2. Plan d'actions .....	15
2.1 Les émissions directes de SF <sub>6</sub> (scope 1) : la poursuite de la réduction depuis 2011 qui montre l'efficacité du plan d'actions de RTE .....	15
2.1.1 Actions engagées .....	16
2.1.2 Résultats 2014 et perspectives .....	16
2.2 Les émissions des déplacements des salariés, des chantiers et du patrimoine (scope 1 et 3) : de nouveaux leviers identifiés .....	16
2.2.1 Poste « déplacements ».....	16
2.2.2 Postes « patrimoine » et « chantiers » .....	17
2.3 Les émissions liées aux pertes : une diminution essentiellement due à la baisse de consommation en raison de la douceur des températures.....	18
2.3.1 Actions engagées .....	18
2.3.2 Résultats et perspectives .....	20
2.4 Approche globale pour l'empreinte carbone des chantiers « expérimentaux » .....	20
3. Au-delà de ses actions pour améliorer son bilan de gaz à effet de serre, RTE participe à la réduction des émissions de GES du système électrique.....	21
4. Conclusion.....	23

## SYNTHESE

### Le réseau de transport d'électricité au service de la lutte contre le changement climatique

**Acteur de la politique énergétique française et européenne, RTE est au cœur de la transition nécessaire du système électrique. RTE agit pour :**

- ✓ *Equilibrer en mutualisant tant les moyens de production que les profils de consommation* : le réseau de transport d'électricité est l'outil indispensable qui rend possible à tout instant l'équilibre entre la production et la consommation. Il permet d'utiliser au mieux la complémentarité des différentes sources d'énergie pour gérer intelligemment l'équilibre avec les besoins de consommation, limitant ainsi le recours à des capacités supplémentaires de production, souvent fortement émettrices de gaz à effet de serre.
- ✓ *Intégrer et valoriser les énergies renouvelables* : la production des énergies diffuses, éolienne et photovoltaïque, ne coïncide pas nécessairement avec les besoins locaux de consommation. En acheminant leur production vers les zones où elles sont nécessaires et en lissant leur variabilité à l'échelle européenne, le réseau de transport d'électricité accroît la valeur des énergies renouvelables pour la collectivité.
- ✓ *Encourager la flexibilité de la consommation* : RTE élabore et propose des solutions qui permettent les effacements de consommation d'électricité. L'effacement de consommation est désormais traité de la même façon que les sources de production. Cette évolution crée une alternative au développement de moyens destinés à couvrir les pointes de consommation, moyens souvent fortement émetteurs de gaz à effet de serre.
- ✓ *Contribuer à faire des citoyens des acteurs conscients de leur consommation électrique* : RTE fait de la transparence un des moteurs de sa performance. RTE met à disposition du public des informations pour comprendre les enjeux liés à la transition énergétique et agir en conséquence. Des outils comme EcoWatt et éCO2mix donnent par exemple à chaque consommateur la possibilité d'agir en faveur de la sobriété et de l'efficacité énergétique.

#### 1 million de tonnes de CO<sub>2</sub> par an

C'est l'économie de CO<sub>2</sub> évaluée grâce à la valorisation des énergies renouvelables permise par l'interconnexion France Espagne

#### Entre 2 000 et 30 000 tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub> par million d'euros dépensés sur des solutions intelligentes

Ce sont les émissions de CO<sub>2</sub> qui seraient évitées par la gestion active de la consommation étudiée dans le plan « Réseaux Electriques Intelligents »

- ✓ *S'engager pour demain* : développer les énergies renouvelables tout en maintenant la compétitivité de notre industrie nécessite d'introduire dans le système énergétique plus de flexibilité, plus d'intelligence. Acteur majeur des réseaux électriques

intelligents, RTE contribue ainsi à la réussite de la transition énergétique.

Enfin, RTE agit pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre de ses activités. RTE réalise un Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) qui permet à l'entreprise de cartographier les émissions directes ou indirectes de ses activités.

**Les résultats du Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) de 2014 de RTE : des efforts confirmés et des actions identifiées sur de nouveaux gisements de réduction des émissions de gaz à effet de serre**

RTE fait un BEGES complet tous les 3 ans. Cette étape de quantification est indispensable pour identifier les gisements potentiels de réduction dans une approche cycle de vie, mais aussi en vérifier les bénéfices dans une démarche d'amélioration continue.

Les résultats des émissions par source d'activités et leurs évolutions entre 2011 et 2014 sont présentés sur la figure ci-contre : au total, les émissions de RTE sont de 1 590 000 t éq. CO<sub>2</sub>. 90% de ces émissions sont liées à 3 principales sources :

- les pertes sur le réseau (792 000 t éq. CO<sub>2</sub>), qui dépendent essentiellement de facteurs qui s'imposent à RTE
- le patrimoine (508 000 t éq. CO<sub>2</sub> tenant compte de la durée de vie des infrastructures)
- les rejets de SF<sub>6</sub> (128 000 t éq. CO<sub>2</sub>).

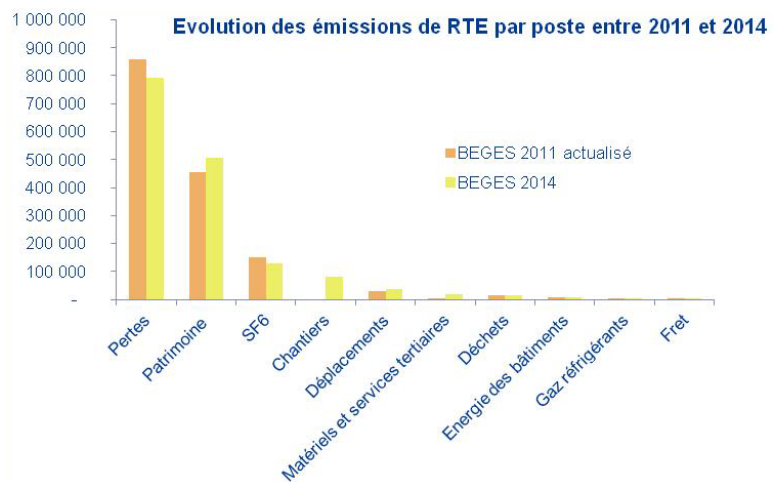


Figure 1 : Evolution des émissions par poste entre 2011 et 2014

**Une réduction des émissions des pertes liées à la baisse des soutirages sur le réseau de transport**

L'électricité transportée sur le réseau électrique se dissipe en partie sous forme de chaleur (effet Joule). Les émissions liées aux pertes dépendent de 2 facteurs : le contenu en émissions de GES de l'électricité transportée et la quantité des pertes. RTE minimise depuis toujours la quantité de pertes en premier lieu pour des raisons économiques. Les champs d'action de RTE sur la réduction des émissions de GES sont liés à son accompagnement de la transition énergétique, présenté au début de cette synthèse.

**Une réduction des émissions de SF<sub>6</sub> qui confirme les efforts menés par l'entreprise depuis 2008**

Les rejets de SF<sub>6</sub> ont diminué, par an, de 5,8 à 4,9 tonnes entre 2011 et 2014. En 2014, les masses totales de rejet lors des différentes interventions sur les matériels représentent le meilleur résultat jamais obtenu et montrent un effort important des opérateurs dans ce domaine.

***Une amélioration de la connaissance des émissions de GES de RTE en 2014 permettant de définir de nouveaux progrès***

En 2014, la méthodologie de calcul des émissions des chantiers et du patrimoine a été améliorée, permettant d'aboutir à un résultat plus juste, mais qui nous engage aussi à de nouveaux progrès sur les données collectées et les méthodes de calcul. Il est ainsi envisagé de :

- Réaliser des bilans d'émissions de gaz à effet de serre sur des chantiers représentatifs de l'activité de RTE (amélioration des méthodes et des données) dits « expérimentaux »
- Améliorer l'efficacité et le périmètre de la collecte des données relatives aux matériels achetés (quantité, composition, poids relatifs des matières, poids total...)

## Introduction

La démarche de développement durable de RTE trouve, parmi ses concrétisations volontaires, l'engagement de réaliser depuis 2008, son bilan des émissions de gaz à effet de serre. Au travers de cet exercice, plusieurs objectifs sont visés :

- acquérir la connaissance des émissions liées aux différentes activités de l'entreprise et de leur importance relative, et mettre en place les premiers outils de suivi et de contrôle ;
- identifier les pistes d'actions permettant de maîtriser ces émissions, voire de les réduire et fixer des cibles le cas échéant ;
- initier des réflexions à plus long terme pour intégrer le critère « émissions de gaz à effet de serre » dans certains processus de l'entreprise ;
- sensibiliser les salariés aux enjeux de la lutte contre le changement climatique.

Après trois BEGES volontaires consécutifs de l'année 2008 à 2010, RTE a réalisé son premier BEGES réglementaire sur l'année 2011. RTE a alors décidé d'adapter la fréquence de cet exercice sur l'obligation légale, soit tous les trois ans.

Cette fréquence laisse le temps à la mise en œuvre de progrès pour la quantification des émissions, pour mieux identifier et prioriser des leviers de réduction. Cela permet également d'améliorer le contrôle des réductions dans une démarche d'amélioration continue.

Pour réaliser ce BEGES 2014, RTE a été accompagné par le cabinet Carbone 4, expert de la stratégie et comptabilité carbone.

Les émissions de 2014 s'élèvent à 1 590 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, (dont 792 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> liées aux pertes électriques), globalement constantes par rapport à celles du bilan de 2011 réactualisé pour une comparaison pertinente<sup>1</sup>.

La nouvelle méthodologie réglementaire exige en effet l'actualisation des facteurs d'émissions du dernier BEGES pour pouvoir analyser les évolutions entre deux exercices de BEGES à facteurs d'émissions constants.

---

<sup>1</sup> Le résultat du BEGES de 2011 (note GED : R-DDD-13-00001) donne un total d'émissions de 1 262 230 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> qui n'est pas comparable avec le périmètre pris en 2014 qui comprend entre autre le patrimoine annualisé. En prenant en compte le patrimoine et les achats 2011 annualisés, le BEGES de 2011 s'élève à 1 611 000 t éq. CO<sub>2</sub>. A noter que les émissions dues aux chantiers quantifiées sur l'année 2011 ont fait l'objet d'une réactualisation du calcul en raison d'un double comptage avec les émissions des matériels industriels. Les résultats des émissions de 2011 présentées dans ce rapport tiennent compte de cette mise à jour.

## 1. Bilan des GES 2014 de RTE

### 1.1 Application de la méthodologie générale du Bilan Carbone® à RTE

La méthode Bilan Carbone® permet, depuis 2012, de présenter le bilan des GES sous deux formats :

- Le format classique en fonction des postes d'émissions : énergies, déplacements, déchets (...), c'est le format historiquement utilisé par RTE qui applique la méthode Bilan Carbone® depuis 2008,
- le format réglementaire compatible avec les normes ISO 14064-1 et 14069 avec une répartition des émissions selon trois scopes (et sous catégories d'émissions) :
  - les émissions dites du **scope 1** qui regroupent les émissions directes produites à l'intérieur du périmètre organisationnel de l'entreprise, défini comme étant les installations et véhicules exploités par RTE<sup>2</sup> ;
  - les émissions du **scope 2** qui sont les émissions indirectes liées à la consommation de vecteurs énergétiques (électricité, vapeur, chaleur<sup>3</sup>) à l'intérieur du même périmètre ;
  - les émissions du **scope 3** qui sont les émissions indirectes liées à la consommation de biens et services (autres que vecteurs énergétiques) à l'intérieur du périmètre. La déclaration des émissions du scope 3 n'est pas obligatoire, toutefois la réglementation a prévu une méthodologie pour leur calcul afin que les entreprises puissent les renseigner.

Pour accompagner la lecture du bilan 2014 des émissions de GES de RTE, le format de présentation classique par poste d'émissions du Bilan Carbone® a été conservé dans ce document. Mais on trouve la présentation sous la forme réglementaire complète au paragraphe 1.3.1, et détaillée conformément à la loi en annexe 1.

Par ailleurs,

- certains facteurs d'émissions du Bilan Carbone® consolidés dans la Base Carbone, ont été réglementairement réactualisés à l'année 2014. Le bilan de GES de RTE prend en compte ces réactualisations qui globalement n'ont pas un fort impact sur les résultats des émissions de GES.
- Comme pour son BEGES de 2011, RTE a choisi le facteur d'émissions de l'électricité issu de la méthode moyenne<sup>4</sup> pour quantifier les émissions de GES liées aux consommations électriques (ce qui a un impact notamment sur la quantification des émissions liées aux pertes électriques).

---

<sup>2</sup> Soit le périmètre dit sous contrôle opérationnel

<sup>3</sup> Hors émissions émises en amont de la production des centrales électriques qui sont dans le scope 3

<sup>4</sup> Voir base carbone

## 1.2 Amélioration des méthodes de calcul

RTE a pu faire évoluer certaines des méthodes de calcul d'émissions afin de se donner les moyens d'identifier de nouvelles pistes de maîtrise et/ou de réduction. Le choix s'est porté sur des postes « à enjeu(x) », c'est-à-dire tels que :

- **leur quantité d'émissions de gaz à effet de serre est importante ;**
- **et/ou leur calcul d'émissions présente une incertitude importante** (en raison du périmètre ou de la robustesse des données collectées) ;
- **et/ou leur potentialité de maîtrise et de réduction à la main de RTE est importante** (en lien ou non avec les autres projets de l'entreprise).

Pour le bilan de 2014, RTE a donc choisi d'améliorer :

- la méthode de calcul des émissions du patrimoine à fin 2014 (infrastructures industrielles, tertiaires, mobiles, engins...), par l'inclusion de l'amortissement physique des matériels achetés jusqu'à l'année en cours (soit 2014 pour ce bilan) et l'exclusion de ce qui a été déposé depuis le dernier exercice<sup>5</sup>. Cela modifie la structure du bilan par scope ou poste présenté dans les précédents exercices. Cela simplifie la lecture des progrès pour les prochains bilans, rend de la cohérence à l'ensemble, et respecte les préconisations de la méthode Bilan Carbone® ;
- la méthode de calcul des émissions des chantiers avec la collecte de données physiques en complément de celles monétaires ;
- la méthode de calcul des émissions du transport des matériels achetés par RTE, par la collecte d'informations plus précises.

Ces évolutions méthodologiques sont présentées dans le détail au §1.3.2.

## 1.3 Résultats

Pour pouvoir analyser les évolutions entre les 2 exercices (2011 et 2014) du BEGES, les émissions de 2011 ont été recalculées avec les facteurs d'émissions de 2014 (sauf pour l'électricité qui doit rester fidèle aux données de mix de l'année du bilan). De plus lorsque les données collectées ont été différentes dans leur nature entre 2011 et 2014 (afin d'améliorer la méthode de calcul), celles-ci ont été remises à jour au moins en partie pour 2011 afin que l'exercice de comparaison demeure pertinent (raisonnement à iso périmètre et iso méthode). Les émissions du patrimoine de 2011, pour être comparées à celles de 2014, ont ainsi été actualisées en intégrant les matériaux achetés jusqu'en 2011, amortis sur leur durée de vie.

En revanche les émissions des chantiers calculées auparavant sur la base de données financières n'ont pu être mises à jour sur la base de données physiques car elles n'ont pas pu être collectées. La comparaison de l'évolution entre 2011 et 2014 n'est pas pertinente. Toutefois, le coût des chantiers entre 2011 et 2014 ayant augmenté, on peut raisonnablement penser que les émissions ont augmenté entre 2011 et 2014.

---

<sup>5</sup> Remarquons qu'un certain matériel, amorti physiquement, contribue toujours au bilan ce qui induit des durées de vie physiques différentes de celles considérées. Toutefois les durées de vie considérées sont réalistes, peu de matériels seraient concernés.



### 1.3.1 Les émissions par grand scope réglementaire : des tendances inchangées

Avec les nouvelles méthodes de calcul, en particulier sur les émissions du patrimoine, qui intègrent les achats de matériels, les valeurs et les parts des principaux postes d'émissions n'ont pas changé entre 2011 et 2014.

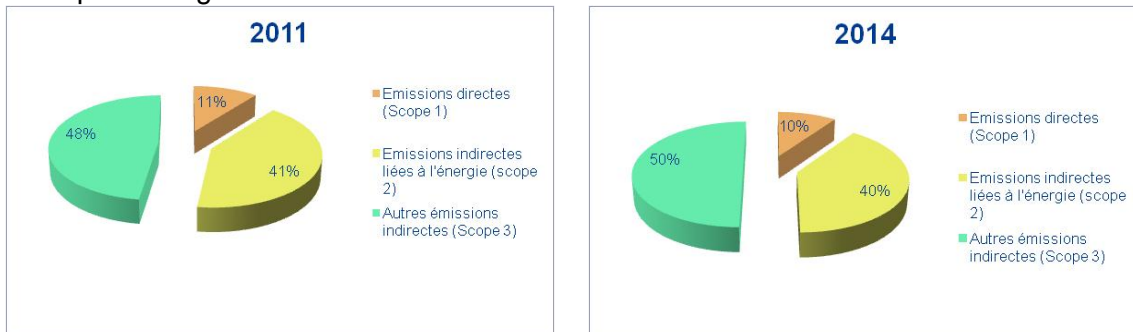


Figure 2 : émissions de GES (actualisées) de 2011 (1 652 000 t équ.CO<sub>2</sub>) Figure 3 : émissions de GES de 2014 (1 590 000 t équ.CO<sub>2</sub>)

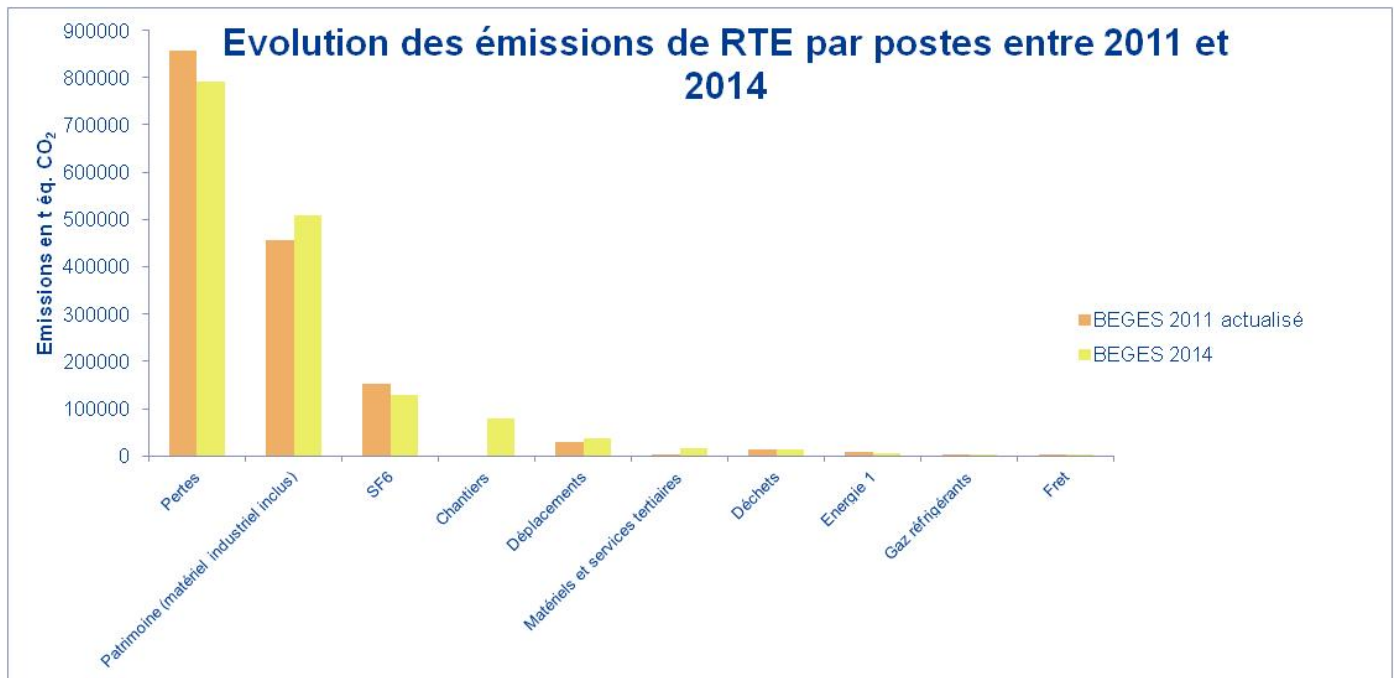
Ainsi, en 2014 :

- les émissions du scope 1 représentent 10% du bilan soit 156 000 t éq. CO<sub>2</sub> : il comprend les émissions de SF<sub>6</sub>, les émissions liées aux consommations de gaz, fioul, essence, gazole et kérosène ;
- les émissions du scope 2 représentent 40% du bilan soit 637 000 t éq. CO<sub>2</sub> : il comprend principalement les émissions de la production d'électricité correspondant à la quantité des pertes et les émissions de la production d'électricité correspondant aux consommations d'électricité de RTE ;
- les émissions du scope 3 représentent 40% du bilan soit 792 000 t éq. CO<sub>2</sub> : il comprend principalement les émissions liées à la production des matériaux des infrastructures du patrimoine de RTE et les émissions des chantiers.

La relative faible évolution des émissions totales de RTE entre 2011 et 2014 masque des évolutions plus marquées - à la hausse comme à la baisse - de certains postes. Ainsi, on note entre 2011 et 2014 (par ordre décroissant d'importance de la quantité d'émissions) :

- Une baisse de 8% des émissions liées aux pertes ;
- Une augmentation de 11% des émissions liées au patrimoine ;
- Une baisse de 16% des émissions de SF<sub>6</sub> ;
- Une augmentation de 24% des émissions des déplacements des personnes ;
- Un doublement des émissions liées au transport des marchandises, en raison d'une prise en compte élargie du périmètre.

### 1.3.2 Les émissions par poste : des évolutions notables



• Figure 4 : Variation entre le BEGES 2011 actualisé et le BEGES 2014 par poste d'émissions

Les évolutions constatées, détaillées ci-dessous, s'expliquent alors de différentes façons :

- La donnée collectée, à méthodologie et périmètre constants, a évolué : c'est le cas pour les postes d'émissions « pertes » et « SF<sub>6</sub> ». L'évolution reflète alors bien l'évolution réelle des émissions physiques.
- Les données collectées et la méthodologie de quantification ont évolué à périmètre constant : c'est le cas du patrimoine et des chantiers. En outre les émissions des chantiers calculées en 2011 sur la base de données financières n'ont pu être mises à jour sur les bases de données physiques car elles n'ont pas pu être collectées. La comparaison de l'évolution entre 2011 et 2014 n'est pas possible. En outre le coût des chantiers entre 2011 et 2014 a augmenté, l'hypothèse que les émissions ont augmenté est très probable.
- Les données collectées, la méthodologie et le périmètre de quantification ont évolué : c'est le cas du fret.

#### 1.3.2.1 Poste « SF<sub>6</sub> »

Les émissions liées aux pertes et au SF<sub>6</sub> ont été quantifiées en 2014 de la même manière qu'en 2011.

Les rejets de SF<sub>6</sub> ont diminué de 5,8 à 4,9 tonnes entre 2011 et 2014. En 2014 les émissions de SF<sub>6</sub> sont de 127 900 t éq. CO<sub>2</sub>. C'est le meilleur résultat jamais obtenu et cela montre l'efficacité de la politique de maintenance mise en place depuis 2008. Cela a notamment permis de prioriser les actions sur les matériels qui émettent le plus de SF<sub>6</sub> et un effort important des opérateurs lors des différentes interventions sur les matériels.

Ce très bon résultat est aussi la conséquence de conditions climatiques favorables et de l'absence d'avaries.

### 1.3.2.2 Postes « patrimoine » et « chantiers »

Dans le BEGES de 2011 :

- Le patrimoine de RTE calculé en 2008 sur l'année 2007, n'était pas inclus dans le résultat final du bilan de gaz à effet de serre (les émissions associées à ce poste étaient comptabilisées en dehors des 3 scopes du BEGES) ;
- Le matériel industriel acheté l'année N était non amorti et était comptabilisé dans la catégorie « Intrants » sur la base des ratios monétaires de l'outil Bilan Carbone de l'ADEME ;

Dans le BEGES 2014 :

- Le patrimoine de RTE à fin 2013 a été calculé grâce à la réactualisation de données physiques sur les infrastructures industrielles, les bâtiments, le parc de véhicules et les engins et matériels opérés par RTE ;
- La part des amortissements « carbone » du patrimoine à fin 2013 a été ajoutée à celle des amortissements « carbone » construits durant 2014 ;
- L'ensemble du patrimoine à fin 2014 (ajout du patrimoine 2013 et des achats 2014 de matériel immobilisé) est reporté dans la catégorie « Immobilisations » de l'outil bilan carbone.

Si l'on souhaite mettre l'accent sur les efforts d'éco conception des matériels de notre patrimoine sur l'année en cours, il est intéressant de distinguer les émissions du patrimoine à fin 2013 de celles à fin 2014.

En 2014, les émissions liées au patrimoine s'élèvent à 507 800 t éq. CO<sub>2</sub> et celles des chantiers à 79 600 t éq. CO<sub>2</sub>. Parmi celles-ci 70 900 concernent :

- Les nouvelles lignes aériennes et souterraines
- Les lignes renouvelées aériennes et souterraines
- Les lignes aériennes mises en souterrain
- Les nouveaux postes
- Les travaux d'élagage et de peinture

Le reliquat des émissions de chantier a été calculé sur la base de données monétaires :

- Pour les études des chantiers, le facteur d'émissions monétaire de la base carbone « services faiblement matérialisés » a été utilisé, la quantité d'émissions résultant est de 3 800 t éq. CO<sub>2</sub>.
- Pour les autres chantiers de remplacement d'une partie d'un matériel de poste ou de liaison (qui n'entre pas dans le patrimoine car ce sont des petits matériels ou une partie d'un appareil), leurs émissions ont été calculées à partir d'un ratio t éq. CO<sub>2</sub> /€ déduit des coûts des chantiers et de leurs émissions correspondant aux 70 900 t éq.CO<sub>2</sub>. La quantité des émissions pour ces autres chantiers est de 4900 t éq. CO<sub>2</sub>.

Pour comparer les résultats de 2011 avec ceux de 2014, le périmètre de quantification et la méthodologie développée en 2014 ont pu être globalement appliqués aux données de 2011. On constate ainsi une hausse de 10% des émissions du patrimoine en 2014. Comme les données du patrimoine du BEGES de 2011 sont issues des données du patrimoine à fin 2007, l'écart constaté résulte du développement à la hausse des infrastructures industrielles entre 2007 et 2014. C'est un résultat attendu dont l'analyse détaillée permet d'identifier les sous-postes d'émissions des infrastructures de RTE.

Dans le BEGES de 2011, les émissions liées aux chantiers étaient calculées sur la base d'un

ratio monétaire de l'outil Bilan Carbone® de l'ADEME. Pour le BEGES de 2014, la méthode pour comptabiliser ces émissions intègre des données et facteurs d'émissions physiques. Il n'est toutefois pas possible de comparer les émissions des chantiers entre 2011 et 2014 en l'absence de données physiques pour 2011. Cependant, les coûts liés aux chantiers entre 2011 et 2014 ont augmenté, ce qui laisse supposer une augmentation des émissions des chantiers entre ces 2 périodes.

### 1.3.2.3 Poste « fret »

En 2011, les données relatives au fret industriel ont été reprises du BEGES 2008, données calculées sur la base de moyennes nationales avec le seul fret routier considéré et un périmètre européen.

En 2014, les données collectées sont principalement physiques grâce aux données de distance de trajets et de poids transportés du pôle IRT de la direction Achats. Ces données concernent pour chaque achat de matériel industriel réceptionné, le nom du fournisseur, son adresse, son pays (périmètre international).

En 2011 le poste « fret industriel » représentait 7 912 751 tonnes.km (source BEGES 2011). En 2014, celui-ci a été quantifié à 19 758 975 tonnes.km en raison des évolutions du périmètre et de la méthode de calcul utilisée.

Les émissions 2014 liées au fret sont de 1 600 t éq. CO<sub>2</sub>. Cette nouvelle valeur permettra une analyse améliorée des progrès lors du prochain exercice.

### 1.3.2.4 Poste « pertes »

Les émissions liées aux pertes s'élèvent, elles, à 792 000 t éq. CO<sub>2</sub>. Elles sont en baisse de 8% par rapport à celles de 2011.

Le niveau de consommation est un facteur d'influence important du volume de pertes générées par le transport d'électricité. La baisse de 8% s'explique donc en grande partie par les conditions météorologiques : 2014 est à la fois l'année la plus chaude depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle, et une année sans canicule importante. Avec des températures supérieures de 0,5°C à la température de référence et très rarement inférieures à 5°C durant les mois d'hiver, les besoins de chauffage électrique ont été modérés. Les besoins de climatisation ont également été faibles.

Le taux de pertes (ratio entre la part non soutirée et l'énergie injectée sur le réseau) s'élève à 2,08% relativement proche de celui de 2011 (2,13%).

## 1.3.3 Les pistes d'amélioration de la connaissance des émissions

Ce paragraphe consigne les limites et axes de progrès identifiés pour la connaissance des émissions. Certains sont accessibles et permettraient a priori d'identifier de nouveaux gisements de réduction. D'autres sont notés pour mémoire.

### 1.3.3.1 Poste « chantiers »

L'enrichissement apporté à la méthode de 2014 a été permis d'une part par l'analyse des résultats d'un bilan des émissions de GES d'un chantier donné en 2012, et d'autre part par la recherche dans nos actes d'achat des quantités de matières (hors patrimoine) et non plus uniquement des coûts.

Ces premiers progrès peuvent être complétés en réalisant quelques autres bilans GES de chantiers. L'analyse de ces émissions devrait révéler des priorités et des gisements

d'actions. Pour ces travaux de quantification des émissions de GES, RTE a donc prévu de rechercher dès 2016 l'association de prestataires pour réaliser des empreintes carbone de chantiers expérimentaux. L'évaluation des émissions de ces chantiers devra inclure les autres postes d'émissions (cf. § 2.4).

### 1.3.3.2 Poste « patrimoine »

La nouvelle méthode présentée en 1.3.2.2 peut être encore améliorée selon trois points, dans l'ordre de leur intérêt pour la recherche de leviers de réduction :

- en réalisant un inventaire exhaustif des cellules et des postes opérés et/ou détenus entièrement par RTE. En effet, la méthode utilisée pour le présent bilan, considère que le poste et les cellules le composant sont opérés si le poste présente au moins un jeu de barre (ou cellule liaison) détenu par RTE, ce qui représente un majorant du bilan effectif.
- en réalisant un inventaire plus précis de la constitution des câbles souterrains et aériens achetés, (poids unitaire des différents matériels achetés ainsi que leur composition par type de matériaux).
- en finalisant la comptabilisation physique de certains matériels dont les données de masse ne sont pas disponibles.

### 1.3.3.3 Poste « fret »

La comptabilisation de ce poste d'émissions pourrait être améliorée en étant exhaustive sur l'identification des achats réceptionnés, leur poids, l'adresse de leur fournisseur et de leur destination, leur moyen de transport afin d'affiner le calcul de la distance en tonnes.km.

### 1.3.3.4 Poste « pertes »

Le comptage des pertes est aujourd'hui assuré par les compteurs aux « entrées et sorties » du réseau. Il englobe donc les pertes « HTB » (pertes effet Joule et effet couronne, et pertes fer des transformateurs), mais aussi la consommation électrique utile au fonctionnement du réseau qui est soutirée des transformateurs auxiliaires de postes.

Cette dernière consommation devrait en théorie figurer dans le poste « énergie 1 » au même titre que les consommations d'électricité des bâtiments tertiaires. Le gisement d'actions associé n'est cependant pas négligé et est déjà à l'étude (cf. § 1.3.3.4 et 2.3).

### 1.3.3.5 Poste « énergie »

La collecte régulière des consommations en kWh des factures énergétiques des bâtiments tertiaires, indissociables de l'industriel, locaux industriels avec compteurs<sup>6</sup> par flux/source énergétique (électricité, gaz, fioul...) par site pour la région IDF et par région pour les autres sites permettrait une meilleure maîtrise de la connaissance des consommations.

RTE a prévu de mettre en œuvre cette recommandation dès 2016.

---

<sup>6</sup> Non alimentés par les auxiliaires de postes (et donc alimenté via un compteur ErdF)

### **1.3.3.6 Poste « déplacements »**

La collecte des données sur le poste des trajets domicile-travail est largement satisfaisante sauf sur un point : on pourrait encore améliorer la collecte des émissions sur les trajets professionnels en comptabilisant aussi les trajets locaux effectués en taxi et en transport en commun. Les données relatives à ces déplacements sont aujourd'hui inexistantes (seul le coût est collecté dans un item générique commun à d'autres sujets). Grâce à la mesure des progrès de réduction des émissions, cette amélioration donnerait les moyens d'infléchir l'accompagnement des salariés pour des déplacements locaux vertueux.

## 2. Plan d'actions

Ces contributions concernent les postes d'émissions à « enjeux » (cf. définition 1.2) suivants :

- les émissions de SF<sub>6</sub> qui font l'objet d'une politique de réduction depuis 2008,
- les émissions liées au patrimoine et aux chantiers de RTE,
- et les émissions liées aux déplacements qui font l'objet d'un plan de déplacement d'entreprise propre à RTE depuis septembre 2011.

Les émissions liées aux pertes dépendent de 2 facteurs : le contenu en émissions de GES de l'électricité transportée et la quantité des pertes. **Les émissions liées aux pertes sont aussi un poste à enjeux pour RTE, cependant c'est un poste bien particulier car :**

- **concernant la quantité des pertes :**
  - RTE minimise depuis toujours la quantité de pertes en premier lieu pour des raisons économiques,
  - **elles dépendent de facteurs multiples dont les plus déterminants sont externes.**
- Concernant le contenu en émissions de gaz à effet de serre de l'électricité transportée, les champs d'action de RTE sont liés à son accompagnement de la transition énergétique, présenté au paragraphe 2.3.

Les actions engagées pour mieux maîtriser les émissions de SF<sub>6</sub>, des pertes et des déplacements, du BEGES de RTE sur l'année 2011 sont toujours en cours. Dans les paragraphes suivants on s'attache à présenter les nouvelles pistes de travail en lien avec celles déjà engagées.

### 2.1 Les émissions directes de SF<sub>6</sub> (scope 1) : la poursuite de la réduction depuis 2011 qui montre l'efficacité du plan d'actions de RTE

Ce poste d'émissions représente un enjeu fort pour l'entreprise car il touche le cœur de ses activités industrielles. RTE utilise l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) pour isoler les matériels électriques haute tension, notamment dans les postes sous enveloppe métallique et dans les disjoncteurs. En effet, ce gaz non toxique présente des propriétés tout à fait exceptionnelles en tant qu'isolant électrique et à la coupure. Il est utilisé pour rendre compactes des installations électriques dans des postes de transformation où l'espace est réduit, ce qui facilite notamment une implantation en milieu urbain et leur acceptation. Or, le SF<sub>6</sub> n'est pas un gaz à effet de serre (GES) comme les autres – son potentiel de réchauffement est 26100 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub> (source ADEME). L'objectif est donc de limiter les émissions de SF<sub>6</sub> à l'atmosphère, y compris lors des opérations de maintenance.

Les émissions de SF<sub>6</sub> représentent en 2014, 128 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit 9% du total des émissions de RTE. 2014 est l'année la plus basse en termes de rejet de SF<sub>6</sub> (4,9 tonnes de SF<sub>6</sub>) depuis 2008. Ce résultat est aussi la conséquence de conditions climatiques favorables et de l'absence d'avaries en 2014.

### 2.1.1 Actions engagées

Depuis 2010, RTE a engagé une politique forte de réduction des rejets de SF<sub>6</sub> consistant à :

- prioriser les actions sur les matériels qui émettent le plus de SF<sub>6</sub>
- augmenter le nombre d'opérations de reprise de fuites des postes sous enveloppe métallique,
- améliorer les modalités d'intervention sur les postes sous enveloppe métallique et l'outillage de récupération du SF<sub>6</sub>,
- poursuivre l'activité de traitement des fuites des disjoncteurs SF<sub>6</sub>.

Cette politique repose donc sur des modes opératoires plus performants mais aussi sur l'implication des équipes sur le terrain. L'accent mis sur la formation et l'information relatives à l'importance de limiter ces rejets pour la lutte contre le changement climatique a joué son rôle.

En 2014, l'ambition a encore été relevée avec un objectif de réduction des rejets de SF<sub>6</sub> à moins de 5 tonnes en 2014 (soit une réduction de 30% par rapport à 2008) et de stabilisation de ces rejets à 5 tonnes par an entre 2015 et 2018.

### 2.1.2 Résultats 2014 et perspectives

RTE a ainsi réduit significativement ses émissions de SF<sub>6</sub> entre 2008 et 2014 avec une baisse de 30%. RTE vise à stabiliser ses émissions de SF<sub>6</sub> à hauteur de 5 tonnes entre 2015 et 2018.

En parallèle de son plan d'actions opérationnelles RTE met en œuvre des actions de R&D. Des solutions sont étudiées avec nos constructeurs pour substituer le SF<sub>6</sub> par des gaz moins émetteurs grâce à l'utilisation de nouveaux matériels (en substitution des matériels utilisant le SF<sub>6</sub>) ou l'adaptation des matériels existants. Ces solutions font l'objet d'expérimentations.

## 2.2 Les émissions des déplacements des salariés, des chantiers et du patrimoine (scope 1 et 3) : de nouveaux leviers identifiés

### 2.2.1 Poste « déplacements »

Malgré les actions du Plan de Déplacements d'Entreprise (PDE), lancé en 2011 et réputé solide, on constate une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> liées à ce poste. Les facteurs d'explications sont principalement le fait d'une modification de l'organisation de RTE qui a conduit à plus de déplacements, et de l'amélioration de l'estimation des émissions (différentiation litre diesel et litre essence, périmètre élargi des interventions en hélicoptère<sup>7</sup>, intégration de la location de véhicules courte durée). On peut y lire sans doute aussi la difficulté qu'il y a à modifier largement les comportements, qui ressort de tous les retours d'expérience.

Le projet "Trajectoires" est le Plan de Déplacement d'Entreprise (PDE) de RTE depuis 2011. Il s'agit d'une démarche d'amélioration continue. Les actions mises en place depuis 2011

---

<sup>7</sup> RTE utilise l'hélicoptère pour ses chantiers, soit pour le frêt du matériel, soit comme outil de travail pour les travaux, sous tension ou non. Par convention il a été intégré dans la rubrique déplacement mais il aurait pu être inclus dans la rubrique activité.



(mise en place d'un responsable voyages, promotion des télé/web/vidéoconférences, promotion des transports en commun, mise en place d'une expérimentation télétravail et d'une expérimentation véhicules électriques, promotion des modes doux et covoiturage) doivent donc naturellement contribuer toujours plus à la diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Sur les trajets domicile-travail, une enquête réalisée en 2015 a remis à jour les résultats obtenus lors du lancement de la démarche, et permis d'estimer les résultats des actions menées depuis lors. Par cette enquête, RTE a pu constater une baisse de la déclaration d'utilisation de la voiture sur une grande partie de ses sites, et également de la moto. Malheureusement ce résultat n'a pas de reflet encore mesurable sur les émissions de GES associés aux déplacements domicile-travail.

Sur les trajets professionnels, du fait de la réorganisation de RTE en 2012, l'augmentation du nombre de trajets et de la longueur des déplacements a été notable depuis 2011. Mais les émissions de CO<sub>2</sub> se découplent ces derniers temps du nombre de kilomètres parcourus. Cela reflète sans doute les efforts réalisés en termes de sensibilisation et d'outils mis en place.

En réponse aux constats précédents, de nouvelles impulsions sont prévues en 2015/2016 :

- optimiser encore le parc de véhicules et son utilisation, par la création d'un poste de gestionnaire national de flotte,
- généraliser l'utilisation d'un outil de réservation sensibilisateur,
- donner un cadre généralisé au télétravail,
- développer le véhicule électrique quand les conditions d'utilisation le permettent,
- insister sur le covoiturage : mise à disposition d'une plateforme de réservation interne pour les trajets domicile-travail mais également professionnels ;
- promouvoir le vélo sur les trajets domicile-travail : accompagnement des cyclistes, communication sur la santé et la qualité de vie au travail liées aux déplacements doux ;

L'amélioration continue doit permettre de cibler toujours mieux les actions par la suite.

## 2.2.2 Postes « patrimoine » et « chantiers »

Les émissions liées aux matériels industriels et aux chantiers sont en hausse. A fonctionnalité de liaisons équivalentes, la réalisation des chantiers de liaisons souterraines (hors câbles et pertes comptabilisées dans d'autres postes) est globalement plus émissive que celle des chantiers de liaisons aériennes, ce poste représente un point de vigilance pour l'évolution du bilan d'émissions de gaz à effet de serre de l'entreprise.

Les chantiers de liaisons souterraines (hors matériels de câbles) génèrent des émissions surtout en technique de fourreau enrobé de béton (par rapport au fourreau PEHD pleine terre) car le béton est lui-même très émissif lors de la production de la chaux qui le compose. La technique souterraine est aujourd'hui en développement comme suite à des attentes sociétales, dans la mesure où elle présente l'avantage de ne pas avoir d'impacts paysagers et donc d'être décidée dans des délais a priori corrects. Une piste d'action consisterait à optimiser l'usage du béton dans les liaisons souterraines et de recycler les terres excavées. Un projet de recherche impliquant RTE est en cours (financé à 60% par l'ADEME) qui vise à

recycler les terres excavées, y compris sous chaussée, où la couche de bitume et la bande de roulement au-dessus de la tranchée sont traitées et réutilisées pour remplacer le béton d'apport en enrobage des fourreaux. Ce projet doit déboucher en 2016 par un chantier expérimental.

Les émissions globales d'une liaison souterraine (chantier, matériels de liaison et pertes inclus) sont plus faibles que celles des liaisons aériennes en raison d'une résistance plus faible (qui réduit les pertes) et à fonctionnalités égales (puissance, longueur de la liaison..). Les liaisons souterraines et aériennes sont deux techniques complémentaires qu'il ne faut pas systématiquement opposer. L'enjeu sur les émissions des chantiers de liaisons souterraines concerne, au vu des résultats et en premier lieu, la technique de pose. D'autres travaux sont en cours pour éco-concevoir les câbles dans le cadre d'un groupe de travail CIGRE.

## **2.3 Les émissions liées aux pertes : une diminution essentiellement due à la baisse de consommation en raison de la douceur des températures**

### **2.3.1 Actions engagées**

Lors de son transport entre les lieux de production et les lieux de consommation, l'électricité subit des pertes dont le volume dépend de la puissance transportée, de la distance de transport, des conditions météorologiques et des caractéristiques du réseau.

Bien que ces conditions soient en grande partie externes, RTE veille à maîtriser le niveau des pertes grâce aux choix de développement et d'exploitation du réseau qui permettent d'optimiser le chemin parcouru par l'électricité dans la limite des marges de manœuvre existantes. Les efforts de maîtrise de la quantité des pertes s'expliquent autant d'un point de vue économique qu'environnemental. En effet la loi confie à RTE, la mission d'acheter l'énergie électrique pour compenser les pertes dissipées sur le réseau de transport.

Près de 80% de ces pertes correspondent à l'énergie dissipée par effet Joule et effet couronne sur les lignes à haute et très haute tension.

La mesure précise de la seule action de RTE est difficile voire impossible à quantifier. Mais elle a permis de limiter le taux de pertes<sup>8</sup> à 2,25% maximum depuis au moins 2008, quel que soit le transit depuis des années, preuve de son efficacité.

Cette action se traduit par les 4 leviers principaux mis en œuvre, qui s'appuient sur une évaluation fine des pertes :

- Levier n°1- Adaptation du réseau électrique

L'impact sur les pertes des projets de renforcement de réseau est évalué dans le cadre des études décisionnelles d'engagement de projet. Les gains sur les pertes sont valorisés et pris en compte dans les bilans technico-économiques des différentes stratégies de développement étudiées.

---

<sup>8</sup> Le taux de pertes correspond au ratio entre les pertes réalisées et l'injection sur le réseau. Ce taux serait stable d'une année à l'autre si les pertes réalisées étaient corrélées à l'injection sur le réseau.

Des innovations pour la recherche de composants et de services ayant de meilleures performances énergétiques sont également étudiées dans le cadre des programmes R&D de RTE.

- Levier n°2 - Optimisation du plan de tension à des niveaux élevés

RTE a mené des études en vue d'identifier les lignes 400 kV dont la remise en service en creux de consommation (week-end, nuit) permet d'élever le plan de tension. Une dizaine de lignes a ainsi été répertoriée. Ce levier, même s'il reste de portée réduite, est mis en œuvre dès que les conditions d'exploitation le permettent.

- Levier n°3 - Adaptation de la topologie du réseau pour l'optimisation de la répartition des flux sur le réseau

Les actions mises en œuvre portent sur la topologie des postes, le rebouclage de réseaux et l'exploitation de transformateurs ou autotransformateurs. Parmi les actions les plus significatives, on citera notamment :

- La réalisation de "rebouclages" 400 kV, 225 kV et 63 kV lorsque les conditions d'exploitation le permettent ;
- La mise en œuvre d'adaptations de schémas 225 kV, 90 kV ou 63 kV ;
- L'optimisation des prises de transformateurs déphaseurs ;
- L'exploitation de transformateurs et d'auto-transformateurs en fonction des conditions d'exploitation.

- Levier n°4 - Optimisation du placement et de la durée des consignations d'ouvrages

Le placement des consignations est d'abord contraint par les critères de sûreté, sécurité et de qualité de l'électricité, mais peut présenter des marges de manœuvre. Les services en charge de la planification des interventions sur le réseau sont sensibilisés à l'impact des choix de consignations sur les pertes.

Dans la pratique, le critère pertes aboutit rarement à des modifications de planning car la planification des consignations est déjà proche de l'optimum, dans la mesure où les consignations sont placées aux périodes où le niveau de congestion est le plus faible.

Les liaisons dont l'indisponibilité (pour travaux de maintenance par exemple) est pénalisante pour les pertes (essentiellement en 400kV) et dont le délai de restitution est compatible avec un retour de nuit sont identifiées dans les cycles prévisionnels. Rendre de nouveau disponibles ces ouvrages de nuit fait l'objet d'arbitrages prenant en compte les aspects économiques (heures d'intervention pour restitution, surcoût chantier) ainsi que les contraintes d'organisation.

Les travaux sous tension sont par ailleurs une alternative pour diminuer les pertes. Ceux-ci sont réalisés sans consigner l'ouvrage concerné et donc sans interrompre le courant de la ligne. Ce qui permet de ne pas surcharger les autres ouvrages et donc de ne pas augmenter les quantités des pertes.

L'impact environnemental des pertes est celui de la production d'électricité nécessaire pour les compenser. RTE s'investit donc également dans des actions visant à réduire les émissions du système électrique dans son ensemble (cf. §3).

A ces leviers il faut ajouter les travaux réalisés sur la consommation électrique des postes utile au fonctionnement du réseau et comptabilisée dans les « pertes » également du fait

de l'absence de comptage (cette consommation devrait être comptabilisée dans le périmètre de consommations d'électricité au même titre que les bâtiments tertiaires et tertiario-industriels indissociables comme évoqué au § 1.3.2.4).

Dans les postes, les métiers de RTE se sont emparés du sujet à travers notamment des actions comme :

- expérimentations d'équipements économes dans des postes existants,
- depuis plusieurs années, spécifications des nouveaux postes incluant des exigences responsables,
- passation en 2014 d'un marché transformateur à haute performance énergétique (anticipation de la réglementation en amont de ce marché)
- développement à venir du poste intelligent et du poste du futur, deux projets innovants incluant l'efficacité énergétique.

### 2.3.2 Résultats et perspectives

La stabilité, voire la légère tendance à la baisse du taux de pertes sont des indicateurs précieux de la qualité et de l'application des dispositions décrites ci-dessus.

Pour ce qui est des perspectives, RTE s'est emparé fermement du sujet efficacité énergétique via un projet lancé début 2015 avec pour objet de rassembler ce thème dans l'entreprise, et de structurer un plan d'actions global, cohérent, et transversal dans une démarche d'amélioration continue. Dans ce cadre, en 2015 :

- Un audit énergétique a été réalisé sur les pertes. Il a identifié des actions à la marge de ce que pratique déjà RTE comme des leviers potentiels d'amélioration des méthodes de prise en compte des pertes dans les études de développement de réseaux et en exploitation, qui devraient faciliter l'identification des choix les plus efficaces sur le plan énergétique.
- Pour réduire la consommation des postes électriques :
  - une directive de baisse généralisée des consignes de chauffage en absence de présence humaine est en préparation,
  - des actions de progrès ont été identifiées dans le cadre de trois audits énergétiques de postes réalisés en Ile de France courant août à octobre 2015.

### 2.4 Approche globale pour l'empreinte carbone des chantiers « expérimentaux »

Les différents postes d'émissions présentés dans ce rapport permettent d'identifier et de mieux visualiser les sources d'émissions des activités de RTE. Pour mieux détecter de nouveaux leviers de réduction, RTE a décidé de réaliser des bilans carbone expérimentaux de chantiers et d'améliorer la collecte des données relatives aux matériels achetés. Ces actions, dont les modalités de mise en œuvre restent à définir, permettront d'identifier plus finement les sources d'émissions et d'échanger avec les fournisseurs et les prestataires sur des alternatives possibles.

Ces alternatives devront être comparées :

- soit une fois le chantier réalisé pour définir les meilleures réponses potentielles pour les prochains chantiers

- soit en amont du chantier pour choisir la meilleure réponse.

Ces bilans devront inclure l'ensemble des postes d'émissions de RTE afin de vérifier que l'alternative ne génère pas de transfert d'émissions du poste « chantier » à un autre poste comme celui des matériels entrant dans le patrimoine.

### **3. Au-delà de ses actions pour améliorer son bilan de gaz à effet de serre, RTE participe à la réduction des émissions de GES du système électrique**

RTE est un acteur central du système électrique qui contribue de fait à l'amélioration du bilan GES du système électrique européen, lié aux objectifs de la politique énergétique et climatique de l'Europe.

En cohérence avec ces objectifs européens, la Loi sur la Transition Energétique fixe la part des énergies renouvelables dans le bouquet français : les énergies éoliennes (terrestres et maritimes), solaires et hydrauliques doivent fournir respectivement en 2020 puis 2030 23 % puis 40 % de notre électricité, soit deux fois plus qu'aujourd'hui.

L'atteinte de ces objectifs n'est possible que si les installations de production de source renouvelable sont intégrées et valorisées sur le réseau de transport ; ce qui demande une anticipation des besoins de réseau en fonction du développement des ENR. C'est précisément l'objectif des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), qui assurent une visibilité à long terme des capacités d'accueil spécifiquement réservées aux énergies renouvelables. Réalisés par RTE en accord avec ERDF, l'ensemble des gestionnaires de réseaux de distribution et en concertation avec les acteurs concernés, ces schémas permettent une optimisation des développements des réseaux et une optimisation des coûts.

Cette transformation a déjà été visible mais reste à confirmer pour la suite (car très dépendante des scénarios énergétiques choisis) : le bilan électrique de 2014<sup>9</sup> indique que sur le territoire français les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur électrique diminuent de 40% par rapport à l'année passée sous l'effet conjoint d'une moindre consommation et du développement des énergies renouvelables. A noter que le périmètre européen est toutefois plus approprié pour confirmer les réductions des émissions du système électrique, car il reflète mieux les interdépendances entre la France et les pays interconnectés.

Aussi, il est essentiel d'introduire dans le système énergétique plus de flexibilité, plus d'intelligence pour compenser la variabilité des énergies renouvelables. RTE étudie des solutions innovantes dans le cadre du plan « réseaux électriques intelligents<sup>10</sup> ».

Par ailleurs, RTE encourage la modulation de la consommation avec notamment le développement des effacements. Cette évolution crée une alternative au développement de

---

<sup>9</sup> [http://www.rte-france.com/sites/default/files/bilan\\_electrique\\_2014.pdf](http://www.rte-france.com/sites/default/files/bilan_electrique_2014.pdf)

<sup>10</sup> Dans le cadre des 34 plans de Nouvelle France Industrielle lancés en 2013 par le gouvernement, a été confiée à RTE la mission d'établir la feuille de route permettant d'accompagner et d'accélérer le développement des smart grids.

moyens destinés à couvrir les pointes de consommation, moyens souvent fortement émetteurs de gaz à effet de serre.

RTE contribue à faire des citoyens des acteurs conscients de leur consommation électrique : RTE met à disposition du public des informations pour comprendre les enjeux liés à la transition énergétique et à agir en conséquence. Des outils comme EcoWatt et éCO2mix donnent par exemple à chaque consommateur la possibilité d'agir en faveur de la sobriété et de l'efficacité énergétique.

## 4. Conclusion

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre de 2014, réalisé avec une collecte plus fine que pour les exercices précédents, ne montre pas d'évolution notable par grand scope réglementaire, mais des variations importantes sur quelques postes d'émissions : progrès forts sur le SF<sub>6</sub>, mais empreinte plus importante du poste patrimoine et déplacements. Les évolutions des émissions liées aux pertes sont en grande partie le reflet de la rigueur climatique. Elles sont positives cette fois-ci.

Dans la lutte contre le changement climatique, les réseaux électriques apportent une contribution essentielle en permettant l'intégration et la valorisation de solutions « bas carbone » comme la production d'énergies renouvelables ou les effacements (...). L'expérience de ces solutions déployées au sein de son réseau maillé à l'échelle des territoires comme de la France, permet d'améliorer en continu les moyens d'action et les outils développés par RTE pour lutter contre les dérèglements climatiques.



ANNEXE 1 : BILAN DE GES REGLEMENTAIRE

			Valeurs calculées - 2014							Valeurs calculées - 2011							DELTA		
Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES					Emissions évitées de GES		Emissions de GES					Emissions évitées de GES				
			CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e) 2014	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)	CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e) 2011	CO2 b (t CO2e)		Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	1547	4	18	0	1569	0	72	0	1544	4	18	0	1566	0	72	0	0%
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	19 100	15	129	3 156	22 399	907	592	0	16 814	34	116	2 646	19 610	746	632	0	14%
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fuitives	0	0	0	8	131 888	0	38 378	0	0	0	0	8	155 133	0	45 421	0	-15%
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>Sous total</b>	<b>20 647</b>	<b>19</b>	<b>146</b>	<b>3 164</b>	<b>155 856</b>	<b>907</b>	<b>38 383</b>	<b>0</b>	<b>18 358</b>	<b>38</b>	<b>133</b>	<b>2 654</b>	<b>176 308</b>	<b>746</b>	<b>45 426</b>	<b>0</b>	<b>-12%</b>
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	0	0	0	0	636 900	0	63 361	0	0	0	0	685 760	0	68 201	0	-7%	
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, cha	0	0	0	0	272	0	76	0	0	0	0	227	0	66	0	20%	
		<b>Sous total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>637 172</b>	<b>0</b>	<b>63 361</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>685 987</b>	<b>0</b>	<b>68 201</b>	<b>0</b>	<b>-7%</b>	
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	4 413	485	168	0	164 587	-907	15 841	0	3 694	436	104	0	181 534	-746	17 601	0	-9%
	9	Achats de produits ou services	0	0	0	0	98 748	0	38 334	0	597	20	732	0	220 164	0	50 691	0	-55%
	10	Immobilisations de biens	153	0	0	0	507 712	0	46 743	0	212	0	0	0	453 720	0	43 004	0	12%
	11	Déchets	11 225	1042	1673	0	13 940	-19 601	3 678	-44 543	14 891	39	2	0	14 932	33	4 148	-3	-7%
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	0	0	0	0	799	12	11	0	782	0	386	0	-100%
	13	Déplacements professionnels	3 910	65	2	3 078	7 055	-7	1 813	0	2 167	36	3	1576	3 782	-10	598	0	87%
	14	Franchise amont	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Investissements	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport des visiteurs et des clients	669	11	7	169	845	-4	82	0	641	11	6	159	817	-4	82	0	3%
	18	Transport de marchandise aval	1570	24	22	0	1 615	0	798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	Déplacements domicile travail	744	13	3	0	766	0	258	0	694	12	3	0	704	0	174	0	9%
	24	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>Sous total</b>	<b>22 689</b>	<b>1 640</b>	<b>1 880</b>	<b>3 237</b>	<b>795 268</b>	<b>18 683</b>	<b>62 633</b>	<b>-44 543</b>	<b>23 635</b>	<b>564</b>	<b>857</b>	<b>1 736</b>	<b>876 435</b>	<b>-727</b>	<b>68 894</b>	<b>-3</b>	<b>-9%</b>



## ANNEXE 2 : INCERTITUDES DU BILAN DE GES DE RTE

Poste d'émission		Incertitude concernant les données de collecte
	électricité	Les données relatives à la consommation d'électricité sont des données fiables car elles sont collectées sous forme de factures. <b>Incertitude &lt; 5%</b>
	gaz naturel	Reprise des données du BEGES 2011, collectées sous forme de factures. Incertitude < 5%
Energie interne	vapeur réseau urbain	Les données relatives à la consommation d'électricité sont des données fiables car elles sont collectées sous forme de factures. <b>Incertitude &lt; 5%</b>
	eau glacée	Reprise des données du BEGES 2011, collectées sous forme de factures. Incertitude < 5%
	fioul domestique	Reprise des données du BEGES 2011, collectées sous forme de factures. <b>Incertitude &lt; 5%</b>
	SF6	Le SF6 st suivi dans le cadre du SME. <b>Incertitude 10%</b>
Procédés internes		Les données relatives à la consommation de fluides frigorigènes pour les bâtiments industriels correspondent aux données de 2011. <b>Incertitude 35%</b> .
	gaz frigorigènes	Les données relatives à la consommation de fluides frigorigènes pour les bâtiments tertiaires ont été calculées en utilisant l'outil de l'ADEME (m2 de surface climatisée) et en extrapolant la répartition des fluides du pôle de Nantes. <b>Incertitude 50%</b> .
Pertes électriques		Les données relatives à la consommation d'électricité pour compenser les pertes électriques sur le réseau sont des données fiables car elles sont collectées sous forme de factures. Incertitude < 5%
Fret	fret industriel	Le fret industriel a été calculé, pour les catégories LS, LA et Postes en calculant le trajet "adresse du fournisseur - Bourges", en calculant un ratio monétaire (tonnes.km/k€ dépensés) pour le matériel dont le poids est connu et en extrapolant ce ratio à l'ensemble du matériel au poids inconnu. <b>Incertitude de 40%</b>
Trajet domicile-travail	voiture	Ces données ont été estimées sur la base des résultats d'une enquête menée par RTE. L'incertitude est due au fait que 44% des salariés ont répondu à l'enquête déplacements en 2015 soit 3823 répondants ou 1 employé sur 2. <b>Incertitude de 20%</b> .
	transports en commun	
	2 roues	
	voiture	Les données relatives aux déplacements professionnels comportent peu d'incertitudes car elles sont suivies par un prestataire de RTE et font l'objet d'un reporting précis et mensuel. <b>Incertitude &lt; 5%</b>
Déplacements professionnels	train	
	avion	
	travaux hélicoptés	Les données relatives aux travaux hélicoptés correspondent au k€ de dépenses de carburant sur l'année 2014. <b>Incertitude &lt; 5%</b>
	voiture	
Déplacements des visiteurs	transports en commun	Les données relatives aux déplacements des visiteurs comportent des incertitudes importantes car d'une part il n'y a pas de suivi des visiteurs (nombre, préférence, moyen de transport) et d'autre part les données ont été estimées en 2008 et n'ont jamais été réactualisées. <b>Incertitude 50%</b> .
	train	
	avion	
Matériaux et services tertiaires	papier	Les données relatives au papier ont été collectées via le prestataire principal Office Dépôt avec le détail de l'ensemble des commandes en poids. <b>Incertitude &lt; 5%</b> .

	Petites fournitures	Les données relatives aux petites fournitures correspondent aux achats de petites fournitures par le pôle des achats généraux. <b>Incertitude &lt;5%</b>
	services faiblement matériel	Les données relatives aux services faiblement matériels, aux prestations intellectuelles ainsi qu'aux prestations informatiques correspondent aux achats par le pôle des achats généraux et le pôle des achats informatiques. <b>Incertitude &lt;5%</b>
	services fortement matériel	Les données relatives aux services fortement matériels correspondent aux achats par le pôle des achats généraux. <b>Incertitude &lt;5%</b>
Chantiers		Les données relatives aux chantiers CAPEX et OPEX hors études ont été calculées de la façon suivante : - création de facteurs d'émissions physiques relatifs au km de lignes construites et aux nouveaux postes grâce aux données collectées via le bilan RTE chantier "Mûr Calan de Bretagne"
		- Création d'un nouveau ratio monétaire tCO <sub>2</sub> eq/k€ grâce aux catégorie travaux dont les émissions peuvent être calculées avec les FE physiques et extrapolation de ce ratio monétaire à l'ensemble des autres catégories de travaux (hors études). <b>Incertitude de 40%</b>
		Utilisation du ratio monétaire de l'ADEME "service fortement matériel" pour le calcul des émissions des études liées aux travaux. Les k€ de dépenses concernant les études liées aux travaux sont données par le pôle achats. <b>Incertitude &lt;5%</b>
		Concernant le calcul du patrimoine à fin 2013, utilisation des ratios calculés en 2008.
	Industriel LA	Concernant le matériel LA réceptionné en 2014, identification ligne par ligne du type de câble dans le fichier des achats. Application des masses linéiques de référence. Pour le matériel de câbles réceptionné en 2014, identification des poids avec fichier référence si possible, sinon application du FE monétaire de l'ADEME "Petites fournitures". Données collectées assez fiables, <b>incertitude 15%</b> .
		Concernant le calcul du patrimoine à fin 2013, utilisation des ratios calculés en 2008.
	Industriel LS	Concernant le matériel LA réceptionné en 2014, identification ligne par ligne du type de câble dans le fichier des achats. Application des masses linéiques de référence. Données collectées assez fiables. <b>Incertitude 15%</b> .
Patrimoine		Concernant le calcul du patrimoine à fin 2013, utilisation des cellules du patrimoine de 2013. Données collectées fiables. <b>Incertitude 5%</b> .
	Industriels postes	Concernant les achats du matériel de postes réceptionnés en 2014, identification des poids des transformateurs, sectionneurs et disjoncteurs. En identifiant les lignes de dépenses correspondantes, création d'un facteur monétaire moyen tCO <sub>2</sub> eq/k€ de matériel poste appliqué à l'ensemble du matériel dont le poids n'est pas connu. Données collectées assez fiables. <b>Incertitude 20%</b> .
	Parc immobilier	Les données relatives au parc immobilier sont celles communiquées par le pôle immobilisation de RTE. <b>Incertitude 15%</b> .
	Véhicules et engins	Les données relatives au parc de véhicules et engins sont communiquées par la responsable transport du pôle RSE de RTE. <b>Incertitude 5%</b>
	Parc informatique	Les données relatives au parc informatique sont communiquées par le pôle achats informatiques et sont fiables. <b>Incertitude &lt; 5%</b>
	Mobilier	Les données relatives au parc mobilier correspondent à la dépense catégorisée "mobilier" des achats généraux. Données peu représentatives du parc mobilier de RTE. Incertitude 50%.