



# Benchmark Green IT 2016

Synthèse  
(données 2015)

Benchmark réalisé par GreenIT.fr  
pour le **Club Green IT** et le **CIGREF Réseau de Grandes Entreprises**,  
en collaboration avec la Fing et le programme Transitions<sup>2</sup>.



[club@greenit.fr](mailto:club@greenit.fr)  
<http://club.greenit.fr>

Version 0.4 du 25 mars 2016

**Auteurs**

- Frédéric Bordage, GreenIT.fr, co-animateur du Club Green IT

avec la contribution de

- Sophie Bouteiller, CIGREF Réseau de Grandes Entreprises
- Sophie Choplain, Club Green IT
- Renaud Francou, FING
- Daniel Kaplan, FING

**Organisations participantes**

- Arkema
- CBRE
- Compagnie Nationale du Rhône (CNR)
- La Poste
- Solocal Group
- Pôle emploi
- RTE
- SNCF
- Société Générale

Ce benchmark a été réalisé par GreenIT.fr pour le compte du Club Green IT et du Cigref, en collaboration avec la Fing et le programme Transitions<sup>2</sup>, entre le 15 décembre 2015 et le 1er mars 2016.

Les données étudiées sont celles de l'année 2015.

Ce benchmark porte sur 9 organisations basées en France et totalisant :

- 515 000 utilisateurs ;
- 2,6 millions d'équipements informatiques et télécoms ;
- 56 400 m2 de salle informatique.

Le périmètre d'étude est :

- l'ensemble du système d'information des organisations sur la France ;
- à toutes les étapes du cycle de vie : fabrication et utilisation.

**Mise en garde**

Parmi les 9 organisations qui ont participé à ce benchmark, 2/3 sont membres du Club Green IT. Ces organisations affichent une performance et une maturité au dessus de la moyenne. Les ordres de grandeurs présentés dans ce documents doivent donc être interprétés comme tels. Avec un échantillon plus centré sur la moyenne française, l'empreinte devrait certainement être majorée de l'ordre de 20 à 30 % et la maturité globale réduire d'un point.

## Synthèse

---

L'empreinte environnementale annuelle du système d'information des 9 organisations étudiées totalise :

- 782 344 MWh d'énergie (5,8 millions d'ampoules basse conso allumées pendant 1 an) ;
- 264 440 t CO2e (1,6 milliard de kms en voiture) ;
- 11 988 530 m3 d'eau (1,3 milliards de packs d'eau minérale).

Soit par utilisateur et par an :

- 1 520 kWh d'énergie (19 ampoules basse consommation allumées 24h/24 x 220 jours ouvrés) ;
- 514 kg CO2e (3 100 kms en voiture) ;
- 23 555 litres d'eau (428 douches).

Cette empreinte se situe essentiellement dans :

- La fabrication des équipements des utilisateurs ;
- La fabrication du papier et des kWh électriques ;
- Les collaborateurs de la DSI : trajets domicile-travail et m2 de bureaux.

On note un écart significatif entre les organisations les plus et les moins performantes avec :

- 3 fois plus d'émissions de GES ;
- 3 fois plus de consommation d'eau ;
- 5 fois plus de consommation d'énergie.

Les organisations qui ont participé au Benchmark Green IT 2016 du Club Green IT sont plus matures que la moyenne. Elles ont, pour la plupart, initié une démarche depuis des années : mise au point d'une stratégie, définition d'indicateurs, responsable nommé, budget alloué, etc.

De nombreux sujets sont déjà traités tels que :

- L'extinction des postes de travail le soir et le week-end ;
- L'efficacité énergétique des centres de données ;
- La consolidation des parcs d'imprimantes individuelles vers des imprimantes multifonctions partagées en réseau ;
- ...

Cependant, des progrès sont encore possibles au niveau :

- des achats (simplifier en utilisant les bons écolabels, envisager la fin de première vie) ;
- de la fin de première vie des équipements : leur réemploi n'est toujours pas un réflexe naturel ;
- l'utilisation d'électricité fabriquée à partir d'une énergie primaire renouvelable.

Pour chaque domaine de progrès, le benchmark a permis d'identifier un ou plusieurs champion(s) parmi les participants. En général, un champion est de 30 % à 3 fois plus performant que l'organisation la moins performante. Par exemple, la durée de vie des unités centrales des champions est 2 fois plus longue (8 ans) que celle des organisations les moins performantes (4 ans) et jusqu'à 3 fois plus longues pour les smartphones.

## Répartition des impacts

Pour tous les domaines du système d'information, les impacts se situent majoritairement lors de la fabrication des équipements. Mais, systématiquement, un domaine en particulier est une source exceptionnelle d'impacts sur la phase d'utilisation, ce qui fait pencher le bilan global pour la phase d'utilisation.

Les sources exceptionnelles d'impact sur la phase d'utilisation :

- Energie : centres de données.
- GES : collaborateurs.
- Eau : fabrication du papier.

Ce constat doit inciter les organisations à construire un plan d'action à deux niveaux :

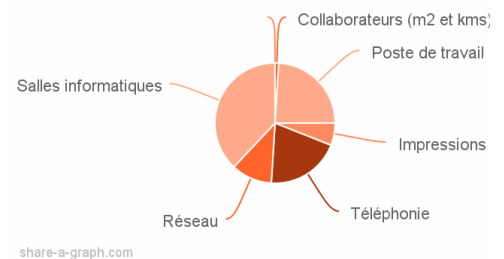
- Une action de fond visant à allonger la durée de vie de tous les équipements ;
- Des actions ciblées pour réduire certains impacts exceptionnellement importants :
  - Energie en améliorant l'efficacité énergétique des centres de données ;
  - GES dans les déplacements et m2 collaborateurs ;
  - Eau en réduisant les volumes d'impression.

### Energie

La consommation d'énergie est plus importante sur la phase d'utilisation notamment à cause des centres de données et des centraux téléphoniques (IP/PABX) qui représentent à eux seuls 2/3 de la consommation électrique sur la phase d'utilisation. Pour tous les autres domaines du système d'information, c'est la phase de fabrication des équipements qui concentre la consommation d'énergie. Ainsi, la fabrication des équipements utilisateurs totalise 75 % de l'énergie grise. Les progrès faits au niveau de la consommation électrique des postes de travail font remonter le poids des centres de données dans le bilan global sur la phase d'utilisation.

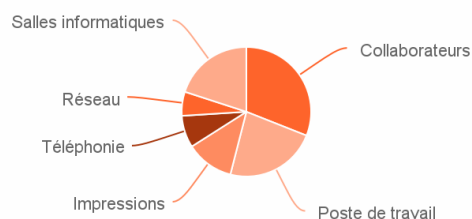
### Energie par domaine

(Source : GreenIT.fr)



### Gaz à effet de serre

Source : Benchmark Green IT 2016



share-a-graph.com

### Gaz à effet de serre

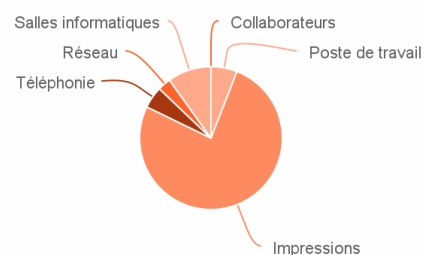
Concernant le changement climatique, la fabrication des équipements représente 60 % des émissions contre 40 % pour leur utilisation. Cependant, les déplacements domicile travail des collaborateurs de la DSI et les m2 de bureau associés à ces équipes renforcent le poids de la phase d'utilisation dans le bilan global. Il faut donc bien distinguer les impacts associés aux équipements, des impacts associés flux et aux équipes. Pour les équipements, c'est bien la fabrication qui concentre les émissions. Le geste clé consiste donc à allonger leur durée de vie.

### Eau

Concernant l'eau, nous avons choisi de comptabiliser l'eau verte pour les impressions, comme c'est l'usage. De ce fait, l'eau verte des impressions écrase les autres usages de l'eau bleue, notamment la consommation d'eau liée à la fabrication des équipements et aux kWh électriques. Si on ne considère que l'eau bleue des impressions, le bilan est alors de 44 % de consommation d'eau sur la phase de fabrication et 56 % lors de l'utilisation (papier et kWh électriques). Sur la phase de fabrication, les postes de travail totalisent alors près de 50 % du bilan hydrique.

### Eau

Source : Benchmark Green IT 2016



share-a-graph.com

## Plan d'actions

---

Compte tenu de la répartition des impacts observée lors du Benchmark Green IT 2016, les **4 axes de progrès les plus efficaces** à court terme sont :

1. **allongement de la durée de vie** en favorisant le réemploi plutôt que le recyclage, notamment pour les équipements utilisateurs (postes de travail, téléphonie) et les serveurs ;
2. **achats responsables** en simplifiant cette démarche via l'utilisation des bons écolabels et en intégrant le réemploi dans les exigences initiales, si possible via l'ESS et le secteur adapté ;
3. réduction des impacts de l'impression en réduisant les volumes imprimés par une **dématérialisation radicale** des documents papier et le choix de **papier réellement écolabellisé** (FSC / Blue Angel) ;
4. utilisation d'électricité fabriquée à partir d'une énergie primaire renouvelable, notamment via l'achat de **garanties d'origine** (hydro ou éolien en priorité).

Ces bonnes pratiques sont simples et rapides à mettre en œuvre.

Sur la dimension sociale, deux axes de progrès se dessinent :

- **Favoriser l'intégration** des populations les plus fragiles **dès l'achat** ;
- Intégrer / inclure plus d'utilisateurs internes et externes via **l'accessibilité**.

Il reste également des progrès à faire en terme d'industrialisation et de suivi de la démarche.

Cependant, la plupart des entreprises ont atteint (ou atteindront d'ici quelques années) un premier pallier de maturité à partir duquel le coût marginal de réduction des impacts va commencer à augmenter significativement. Autrement dit, le retour sur investissement ne sera plus aussi évident qu'aujourd'hui. D'ici à 2020, les gisements habituels vont commencer à se tarir car les organisations auront mis en place la majorité des bonnes pratiques Green IT<sup>1</sup>.

Il est donc important que les DSI

- pérennisent les démarches entreprises et les renforcent (cf. ci-dessus),
- tout en identifiant de nouveaux leviers (cf. ci-dessous).

Parmi les **nouveaux leviers**, **l'éco-conception logicielle** propose le plus fort potentiel. C'est le seul domaine sur lequel les entreprises n'ont pas travaillé depuis 20 ans. Tous les retours d'expérience indiquent un potentiel très important, de l'ordre de 2 à 100 fois moins de ressources informatiques nécessaires, à tous les niveaux du système d'information. Cette démarche est d'autant plus importante que la tendance actuelle – big data, 5G, objets connectés, etc. – ne tend pas vers un usage plus raisonné et sobre des ressources informatiques de l'entreprise. Bien au contraire. Un énorme effet rebond se prépare actuellement avec la vision « tout technologie » des entreprises.

C'est pourquoi il est important de replacer la transition numérique au sein d'une transition plus large et plus importante : la transition écologique. Il s'agit de s'assurer que l'impact direct négatif des nouveaux usages numériques est limité au maximum (Green for IT) et se traduit par un bilan global environnemental et social positif (IT for Green). C'est à la synthèse de ces deux démarches qu'invite la réflexion *Ecology by Design* initiée par la FING au sein du Cigref avec la collaboration du Club Green IT.

C'est à la synthèse de ces deux démarches qu'invite les réflexions « *numérique responsable* » du Club Green IT et « *Ecology by Design* » de la FING et du Cigref. L'objectif est d'éco-concevoir des services numériques aux services de la transition écologique en évitant les effets rebond.

---

<sup>1</sup> Regroupées dans le « Référentiel de bonnes pratiques Green IT » publié en 2015 par le Club Green IT.

**Annexes**

## A propos

---

Le **CIGREF**, est une association créée en 1970, qui regroupe [139 grandes entreprises et organismes français](#) dans tous les secteurs d'activité. Sa [gouvernance](#) est assurée par 15 Administrateurs, et son activité est pilotée par une équipe de [8 permanents](#). Pour comprendre et anticiper les impacts des transformations émergentes, le CIGREF a édité 3 ouvrages, fruits des travaux de sa [Fondation de recherche](#), des réflexions conduites au sein de ses groupes de travail et de partage d'expériences des dirigeants de ses entreprises membres.

· En 2010 : L'Entreprise numérique : quelle stratégie pour 2015 ?

· En 2013 : [Entreprises & Culture numérique](#)

· En 2014 : [Entreprise 2020, enjeux et défis](#)

Le CIGREF porte la conviction que le numérique est une chance pour le développement de l'économie française, les grandes entreprises étant au cœur de cette réussite et a pour mission de « \*Développer la capacité des grandes entreprises à intégrer et maîtriser le numérique \* ». Le CIGREF est présidé depuis 2011 par Pascal BUFFARD. [www.cigref.fr](http://www.cigref.fr)

Le **Club Green IT** regroupe des responsables Green IT, responsables développement durable / RSE et des responsables innovation de grandes entreprises françaises publiques et privées telles que Renault, la SNCF, Pôle Emploi, informatique Caisse d'Epargne, RTE, CNR, La Poste, Solocal, etc. L'évaluation de la maturité des participants du benchmark repose sur le référentiel de bonnes pratiques mis au point par le Club Green IT en 2015. [club.greenit.fr](http://club.greenit.fr)

La mission de la **Fing** est de "produire des pistes nouvelles et actionnables pour anticiper les transformations numériques." Depuis 2000, elle explore le potentiel transformateur des technologies, quand il est placé entre des millions de mains. Agissant au croisement des percées technologiques, des mutations économiques et des transformations sociales, la Fing trace de nouvelles pistes d'innovation et outille les acteurs pour qu'ils les empruntent eux-mêmes. Située au cœur d'un réseau unique par sa densité et sa diversité, elle incarne la transformation des écosystèmes innovants en faisant travailler ensemble acteurs publics et privés, internationaux et locaux, chercheurs et acteurs de terrain, institutions et individus, usagers et professionnels, innovateurs et créateurs... La Fing est une association loi de 1901 dont les ressources proviennent des cotisations de ses 330 adhérents, des contributions de ses partenaires et du soutien des entreprises, des collectivités locales et des acteurs publics à ses projets.

[www.fing.org](http://www.fing.org)

**GreenIT.fr** est le cabinet de conseil qui a fait émerger et popularisé la démarche Green IT en France dès 2004. Fonctionnant en réseau, GreenIT.fr fédère les meilleurs experts français et européens en numérique durable. Ils interviennent partout en Europe pour accompagner de grandes entreprises privées et publiques sur des projets critiques. GreenIT.fr est co-auteur du « Guide sectoriel TNIC » publié par l'Ademe et le Cigref en 2012 pour aider les entreprises à évaluer et réduire les émissions de gaz à effet de serre de leur système d'information. L'évaluation de l'empreinte des participants s'appuie en partie sur ce guide. GreenIT.fr anime également, bénévolement et à ses frais le site éponyme [www.greenit.fr](http://www.greenit.fr) qui fédère chaque année 250 000 professionnels intéressés par le numérique durable et l'écoconception des services numériques. Totalement indépendant, ouvert à plus de 70 contributeurs depuis 2008, [www.greenit.fr](http://www.greenit.fr) est considéré comme le site référence sur ce sujet.

La transition écologique est notre horizon, notre objectif, mais 30 ans de déceptions nous obligent à admettre qu'elle sait mieux décrire son but, que son chemin. La transition numérique est notre quotidien, notre levier..., mais c'est une force sans but collectif, qui transforme tout ce qu'elle touche, sans trop savoir en quoi. L'une a le but, l'autre le chemin : chacune des deux transitions a besoin de l'autre ! Et pourtant leurs acteurs communiquent trop peu et trop mal. **Transitions<sup>2</sup>** s'adresse à toutes celles et tous ceux qui ne se satisfont pas de cette disjonction. Concrètement, Transitions<sup>2</sup> se matérialise par une plateforme collaborative, à vocation internationale ([www.transitions2.net](http://www.transitions2.net)), une communauté d'acteurs, et des "Défis", projets collectifs thématiques orientés vers l'action.

[www.transitions2.net](http://www.transitions2.net)

## Notes méthodologiques

---

Sauf exception, le périmètre d'étude est la France.

Un utilisateur est un salarié de l'entreprise ou une partie prenante externe qui dispose d'un accès au système d'information via un couple identifiant / mot de passe déclaré dans l'annuaire de l'entreprise ou via un terminal physique qui lui est attribué.

La durée d'utilisation est la durée totale d'utilisation, c'est-à-dire la première vie au sein de l'organisation et l'éventuelle seconde vie au sein de l'organisation ou ailleurs. Par exemple, si une entreprise utilise l'équipement 4 ans et que cet équipement est réutilisé 4 ans en dehors de l'entreprise, on considère une durée de vie active totale de 8 ans. Les impacts associés à la fabrication de l'équipement sont alors amortis sur 8 ans même si l'équipement ne reste que 4 ans au sein de l'organisation.

Pour les impacts associés au kWh électrique, nous avons considéré le mix électrique français standard.

Pour la fabrication du papier, nous avons considéré l'eau verte en plus de l'eau bleue « process » (utilisée lors de transformation du bois en pâte à papier).

Pour les impacts associés aux déplacements domicile-travail, nous avons considéré un cycle semi-urbain et une distance moyenne de 25 kilomètres par jour au total.

Les facteurs d'émission de gaz à effet de serre sont partiellement tirés du « Guide sectoriel TNIC » de l'ADEME. Le cas échéant, nous les avons complétés par des études plus récentes et par nos propres facteurs d'émission lorsque nécessaire.

Les facteurs de consommation d'eau et d'énergie grise ont été mis au point par GreenIT.fr.

Nous n'avons pas pris en compte les impacts associés à la fin de vie car il n'y avait aucune donnée publique et / ou consensuelle sur les émissions de GES, eau, etc. au moment où nous avons réalisé le benchmark. Nous intégrerons cette étape dans l'évaluation dès que ces données seront disponibles et feront consensus.



## Glossaire

---

Analyse de cycle de vie (ACV). Analyse des impacts environnementaux à chaque étape du cycle de vie d'une unité fonctionnelle et sur un périmètre donnés.

Eco-conception. Méthodologie qui vise réduire les impacts environnementaux d'un produit ou d'un service à chaque étape du cycle de vie, dès sa conception.

Eau bleue. Eau douce directement ou facilement accessible pour un être humain. En opposition à eau verte.

Eau verte. Eau infiltrée dans le sol difficilement accessible à un être humain mais facilement exploitable par une plante.

Energie grise. Energie dépensée sur le cycle de vie en dehors de la phase d'utilisation. Notamment pour la fabrication d'un équipement.

Facilities. Equipes qui s'occupe de tous les éléments d'un centre de données hormis les équipements IT présents dans la salle informatique.

CO2e. Equivalent CO2. Unité pivot permettant de comptabiliser toutes les émissions de façon homogène quel que soit le gaz à effet de serre émis.

## Acronymes

---

ACV. Analyse de cycle de vie

BYOD. Bring Your Own Device

DSI. Direction des Systèmes d'Information

GES. Gaz à Effet de Serre.

IT. Information Technology, traduit par « numérique », en opposition à « facilities » dans le centre informatique.

PUE. Power Usage Effectiveness.

RSE. Responsabilité Sociétale de l'Entreprise.

## Bibliographie

---

- Guide sectoriel TNIC, 2012, Ademe-Cigref
- Référentiel de bonnes pratiques Green IT, 2015, Club Green IT
- « éco-conception web : les 115 bonnes pratiques », 2015, Eyrolles

**Contacts**

---

**Sophie Choplain**

Chargée de mission Club Green IT

club@greenit.fr

0 752 622 775

**Frédéric Bordage**

Fondateur du Club Green IT

fbordage@greenit.fr

06 16 95 96 01