

Chapitre 3

Vocabulaire, normes et acteurs

1. Introduction

Lorsque l'on commence à se pencher sur la thématique du Green IT, on se retrouve rapidement confronté à un ensemble de termes plus ou moins connexes : numérique responsable, Green IT, tech for good, IT for Green, etc.

Dans ce chapitre, nous commencerons par aborder ces différents termes en leur donnant une définition et en projetant une façon de les articuler. Dans un second temps, nous identifierons un certain nombre d'acteurs qui alimentent les référentiels de connaissances liés à ces thèmes.

Nous parcourrons ensuite les aspects législatifs et normatifs français et internationaux relatifs aux thématiques du numérique responsable et du Green IT.

Enfin, nous explorerons les liens entre le Green IT et la notion de responsabilité sociétale des entreprises (RSE).

2. Définitions

2.1 Green IT

La définition donnée en juillet 2009 dans le Journal officiel de la République française [Lien 1] de Green IT, ou plutôt de son équivalent francisé les éco-TIC (pour écotechniques de l'information et de la communication) est la suivante :

« Techniques de l'information et de la communication dont la conception ou l'emploi permettent de réduire les effets négatifs des activités humaines sur l'environnement. »

Cette définition succincte s'accompagne d'une note qui précise les attentes sur cette réduction des effets négatifs :

« La réduction des effets négatifs des activités humaines sur l'environnement tient à la diminution de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre qui résulte du recours aux écotechniques, ou à la conception même de ces techniques, qui s'attache à diminuer les agressions qu'elles pourraient faire subir à l'environnement au cours de leur cycle de vie. »

Il s'agit donc, en résumé, de l'ensemble des techniques et outils permettant de diminuer les impacts écologiques liés au secteur des TIC.

2.2 IT for Green

Parfois également appelé « Green by IT », ce terme désigne le fait d'utiliser les TIC dans des projets visant à avoir un impact écologique positif. Nous sommes ici spécifiquement sur une orientation dans laquelle les TIC sont un levier d'amélioration pour la réduction d'empreinte environnementale dans des contextes autres que les contextes IT.

Le rapport du Cigref intitulé « Du Green IT au Green by IT », daté de janvier 2017 et rédigé par Bela Loto [Lien 2], donne un certain nombre d'exemples dans lesquels les TIC sont un vecteur de réduction des impacts écologiques ; ces exemples peuvent être regroupés derrière le terme générique « *smart ** » (contraction de l'anglais *smart*, intelligent, et du caractère « * » représentant une multitude de possibilités) :

- *Smart grid* pour les réseaux électriques intelligents.
- *Smart building* pour l'utilisation d'un réseau de capteurs permettant d'optimiser l'empreinte d'un bâtiment.
- *Smart city* pour la supervision et l'optimisation environnementales dans le cadre urbain.

Comme souligné dans ce rapport, il reste essentiel de conserver une approche globale et systémique qui intègre à la fois les aspects « Green IT » et les aspects « Green by IT », afin de ne pas tomber dans le piège de solutions techniques dont l'empreinte environnementale négative (notamment liée aux impacts de la couche « connectée ») diminuerait les effets bénéfiques. À ce titre, l'utilisation de l'outillage d'analyse du cycle de vie (détaillé dans le chapitre Mesurer les impacts d'un SI) donne des garanties d'analyse multicritère pour des projets « Green by IT ».

2.3 IT for good / Tech for good

Si on peut considérer que le cœur des démarches « IT for Green » / « Green by IT » est la réduction de l'empreinte environnementale, les approches « IT for good » / « Tech for good » ont une visée d'impact positif plus large. La banque publique d'investissement BPI France définit en effet la Tech for Good comme « la technologie au service du bien commun » [Lien 3], en notant que « Cette dynamique dénote d'une prise de conscience collective : l'impact sociétal positif doit être placé ou replacé au cœur de la « tech » et de la transformation numérique. ».

Les objectifs de ces approches sont le plus souvent de couvrir la composante « personnes » du développement durable, en utilisant les TIC comme support à des projets de développement social, d'inclusion, d'éducation, etc.

Nous pouvons notamment noter l'initiative lancée par le président français Emmanuel Macron en 2018, visant à créer un collectif international composé d'entreprises et d'ONG autour de l'idée d'un « progrès technologique plus responsable et plus inclusif », et qui a abouti en décembre 2020 à l'Appel Tech for Good [Lien 4].

■ Remarque

Des exemples de projets et d'initiatives du type Green by IT et Tech for good seront abordés dans la conclusion de cet ouvrage.

2.4 Informatique équitable

Parfois également désignée par le terme anglo-saxon « Fair IT », l'informatique équitable se définit à la fois comme un sous-ensemble de l'approche Tech for good présentée ci-dessus, dans la mesure où il s'agit d'utiliser les TIC pour le développement de projets ayant pour but un impact positif et vertueux, mais également comme le fait de prendre en compte la dimension éthique et sociale dans les projets IT. Il s'agit donc ici encore de porter une attention particulière à la dimension « personnes » du développement durable dans des projets IT, ou dans des projets utilisant les TIC dans un but positif.

2.5 Sobriété numérique

Introduite par le collectif GreenIT.fr, la notion de sobriété numérique peut être visualisée comme un sous-ensemble du Green IT qui vise à réduire l'empreinte environnementale du numérique en appliquant une approche de réduction des usages, et ce au travers de plusieurs actions :

- La diminution du nombre de terminaux, et tout particulièrement des terminaux de type objets connectés.
- L'allongement de la durée de vie des terminaux, via l'amortissement (et donc l'emploi) sur un temps plus long des équipements utilisateurs en entreprise, le réemploi et le développement d'un marché de l'occasion.
- L'approche d'écoconception de services numériques (voir ci-dessous).

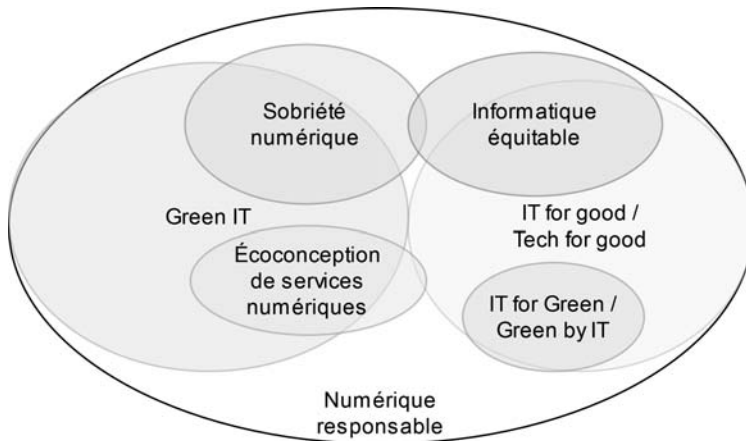
- L'identification des effets rebonds introduits par le numérique (voir le chapitre Des usages et des terminaux qui se multiplient) et la lutte contre ces effets.

2.6 Écoconception de services numériques

L'écoconception de services numériques décline l'approche plus générique d'écoconception, telle que définie notamment dans la norme ISO 14062 (voir la partie Référentiels normatifs et législatifs du chapitre courant), dans le monde du numérique.

Cette démarche consiste à concevoir, reconcevoir et optimiser un service numérique en mesurant ses impacts environnementaux, dans le but de les minimiser. Cette réflexion porte particulièrement sur le périmètre fonctionnel du service (et par corrélation sur la réduction du « gras fonctionnel ») ainsi que sur son implémentation technique.

La démarche d'écoconception de services numériques est abordée en détail dans le chapitre Créer des services responsables.



Une projection des différentes approches définies dans ce chapitre

2.7 Numérique responsable

Nous citerons ici la définition donnée sur le site de la Mission interministérielle pour réduire les impacts environnementaux du numérique [Lien 5] :

« Le numérique responsable est une démarche d'amélioration continue qui vise à améliorer l'empreinte écologique et sociale du numérique. »

Le numérique responsable peut donc être vu comme un ensemble de pratiques englobant les différentes démarches définies précédemment, et ayant pour but d'adresser à la fois la dimension « personnes » et la dimension « planète » du développement durable, que ce soit dans l'amélioration des outils et services informatiques, ou dans l'utilisation des TIC pour des projets visant à des améliorations sociétales et environnementales.

■ Remarque

Il est important de noter ici qu'au-delà de la portée écologique et environnementale, le numérique responsable entend porter des valeurs éthiques et sociétales, et rejoint donc pleinement les approches de Responsabilité sociétale des entreprises développées plus tard dans ce chapitre.

3. Acteurs

Si la structuration des approches autour du numérique responsable est relativement récente, de nombreux acteurs – qu'ils soient étatiques, communautaires, associatifs ou issus du monde de l'entreprise – travaillent à l'alimentation des connaissances et des référentiels sur lesquels s'appuyer.

Sans avoir la prétention d'être ici exhaustifs, nous présentons d'une part les acteurs étatiques, et d'autre part les différentes communautés contributrices par ordre alphabétique.

3.1 Les acteurs étatiques



Logos de différents acteurs étatiques du numérique responsable

Ministère de la Transition écologique : créé en 1971 sous la dénomination de ministère de l'Environnement, et passé au cours des années par différentes appellations, ce ministère a en charge la mise en œuvre des politiques environnementales. À ce titre, le pilotage des initiatives gouvernementales autour du numérique responsable lui est donc confié.

L'une des plus récentes (au moment de l'écriture du présent ouvrage) publications du ministère sur le sujet du numérique responsable est la « feuille de route Numérique et Environnement », datant de février 2021.

Chapitre 3

La conception du site

1. Introduction

La conception du site est une étape cruciale pour créer un service numérique avec une faible empreinte environnementale. Les plus gros leviers de gain green IT sont accessibles durant cette étape. Par la suite, il sera possible d'effectuer des améliorations, mais elles auront des impacts beaucoup plus faibles.

La conception d'un service numérique peut s'appuyer sur des solutions utilisant peu de technologies ou des technologies anciennes et avec un faible impact écologique. Ces solutions sont dites *low-tech* (par opposition à *high-tech*). Par exemple, ce peut être un service numérique consultable même sur un matériel ancien ou avec un réseau de faible débit...

Il est également possible de recourir à des solutions n'utilisant pas du tout de technologie : c'est la *no-tech*. Par exemple, l'utilisation de chiens pour détecter précocement, à l'odeur, certains cancers donne de meilleurs résultats qu'une intelligence artificielle.

Bien souvent, les meilleures solutions allient plusieurs niveaux technologiques parmi les trois (no-tech, low-tech et high-tech). Il existe au Rwanda et au Ghana des drones assurant des livraisons de sang, de médicaments et de vaccins à des communautés éloignées. Les commandes sont passées par SMS, ce qui est une bonne solution puisque ces pays n'ont pas une couverture suffisante pour utiliser Internet. La solution alliant high-tech (drone) et low-tech (SMS) est très écologique puisqu'elle a une empreinte environnementale bien moindre que l'acheminement par voie terrestre et elle permet de sauver beaucoup de vies grâce à une bien meilleure rapidité de livraison.

Lorsque le service numérique est repensé de fond en comble pour trouver une solution novatrice et à fort impact écologique, cela se nomme une action de facteur 4, par opposition à une action ayant un impact plus faible dite de facteur 1.

Pour illustrer cela de manière imagée, prenons l'exemple d'un déplacement avec un véhicule. La voiture thermique correspond à une solution qui n'a pas été écoconçue. La voiture électrique est une solution de facteur 1 : elle ne remet pas en question l'utilisation de la voiture, mais elle cherche à optimiser le déplacement écologiquement parlant. Enfin, l'utilisation d'un vélo est une solution de facteur 4 : l'impact est réduit drastiquement.

Dans nos choix, il faut se méfier des reports. Cela peut se produire lorsqu'une solution réduit l'empreinte environnementale directe, mais augmente l'empreinte indirecte. C'est par exemple le cas d'un véhicule électrique. À l'usage, son empreinte est bien moindre par rapport à un véhicule thermique, mais il faut créer et recycler la batterie du véhicule, ce qui est plus polluant que la création et le recyclage d'un réservoir de carburant.

Enfin, une solution peut être globalement meilleure, mais si son utilisation est décuplée, au final elle aura une empreinte écologique plus importante. C'est par exemple ce qui s'est passé avec la mise en place de la 5G en Corée du Sud.

2. Les fonctionnalités utiles

Dans un article de son blog (<https://lebondigital.com>), Alizée Colin écrit : "Un site est fini lorsqu'il n'y a plus rien à enlever – et non à ajouter." Cette phrase surprenante résume très bien la qualité première attendue d'un site internet écoconçu : la frugalité. Nous avons tous tendance à vouloir enrichir nos sites internet de nouvelles fonctionnalités, de nouvelles pages. Le terme "enrichir" laisse entendre que le site s'améliore, mais en fait c'est comme les aliments trop riches : ils font grossir, avec à la clé une surcharge pondérale, voire une obésité ! Les logiciels et en particulier les sites internet en sont sujets également : on parle d'ailleurs d'obésiciel et de gras numérique ! Il est donc nécessaire de faire subir une cure d'amincissement à nos sites existants et de faire attention au régime alimentaire de nos futures créations.

Près de la moitié (45 %) des fonctionnalités d'une application ne sont jamais ou sont très rarement utilisées. Il est donc stratégiquement plus intéressant de se concentrer sur les fonctionnalités vraiment utiles. Moins de lignes de code à produire, c'est plus de temps à consacrer à la qualité du code, à l'accessibilité, à la sécurité, au respect des règles du green IT...

Cette bonne pratique est difficile à mettre en œuvre, car il faut convaincre ses clients, sa hiérarchie et ses collègues et faire preuve de beaucoup de pédagogie ! Pourtant, sur le papier, c'est ce qu'il y a de plus simple à réaliser puisque, justement, il y a moins de choses à créer. Et, sans l'ombre d'un doute, c'est cette bonne pratique qui a le plus gros impact sur l'empreinte numérique du site internet ! Comme quoi, la paresse est une bien belle qualité !

Pour chaque page internet ou fonctionnalité, il est important de se poser la question de sa réelle utilité, et une fois en ligne ou en service, de consulter les statistiques d'utilisation pour vérifier sa pertinence.

■ Remarque

Il est préférable d'adopter une approche "mobile first", c'est-à-dire de concevoir le site en premier lieu pour les smartphones avant d'envisager les plus grands écrans. La faible taille de l'écran nous incite à nous concentrer sur l'essentiel.

3. La structuration du site

Une fois le contenu réellement utile trouvé, il faut se poser la question de l'organisation de celui-ci dans les différentes pages du site. Quelles pages faut-il créer ? Comment naviguer de l'une à l'autre ? Cette section répond à ces questions.

3.1 La profondeur du site

La profondeur d'un site internet est le nombre de clics nécessaires pour accéder à l'une de ses pages depuis la page d'accueil. Par exemple, sur un site d'e-commerce, il peut être nécessaire d'effectuer un premier clic sur une catégorie, puis un second sur un article pour pouvoir visualiser la page détaillant les caractéristiques de ce produit. La profondeur est alors de 2.

Il faut veiller à ce que cette profondeur soit la plus faible possible. Cela est bon à tous points de vue. La personne rencontrant des difficultés à naviguer sur Internet en raison d'une déficience sera heureuse d'accéder rapidement et simplement à l'information souhaitée. Ensuite, le nombre de pages demandées et de ressources téléchargées sera faible, donc bon d'un point de vue green IT. Enfin, cela améliorera le référencement naturel. Une profondeur de 1 ou 2 est souhaitable pour un petit site et cela peut aller jusqu'à 4 pour un gros site.

3.2 L'historique de navigation

Pour ne pas dérouter les internautes, il est important de respecter l'historique de navigation. C'est-à-dire que lorsque l'internaute demande à son navigateur de revenir à la page précédente, il doit retrouver la page précédemment consultée. Dans la plupart des cas, cela se fait naturellement. Mais pas sur un site web monopage (SPA - *Single Page Application*) : l'internaute reste toujours sur une seule et même page, le contenu évolue avec des requêtes asynchrones (AJAX) en fonction des actions du visiteur. Il est alors nécessaire de manipuler manuellement l'historique de navigation. En JavaScript, cela peut être réalisé grâce à la fonction `history.pushState()`. Il faut également écouter l'évènement `window.onpopstate` (déclenché lors d'un retour en arrière dans l'historique) pour restituer la page attendue.

Il est également nécessaire de modifier la valeur de la balise `<title>` afin d'aider l'utilisateur à se repérer dans sa navigation. Cela se fait avec la propriété `document.title` en JavaScript.

3.3 La personnalisation des pages d'erreur

Il est très classique de personnaliser la page d'erreur 404 retournée quand la ressource demandée n'existe pas. Néanmoins, il est important que cette page soit la plus simple et légère possible. Le seul message à indiquer est que l'internaute demande une page qui n'existe pas ! Il en est de même pour les autres pages d'erreur. Même s'il est tentant de faire une page web dynamique pour mutualiser le code, il est préférable de faire des pages web statiques pour alléger la charge du serveur.

Voici un exemple avec un serveur Apache :

Fichier `.htaccess` à la racine du site :

```
ErrorDocument 403 /erreur403.html
ErrorDocument 404 /erreur404.html
ErrorDocument 500 /erreur500.html
```

Fichier `erreur403.html` à la racine du site :

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="robots" content="noindex">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <title>Accès interdit</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Vous n'êtes pas autorisé à accéder à cette page !</h1>
    <a href="/">Retour à la page d'accueil</a>
  </body>
</html>
```

Fichier erreur404.html à la racine du site :

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="robots" content="noindex">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <title>Page non trouvée</title>
  </head>
  <body>
    <h1>La page demandée n'existe pas !</h1>
    <a href="/">Retour à la page d'accueil</a>
  </body>
</html>
```

Fichier erreur500.html à la racine du site :

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="robots" content="noindex">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <title>Problème sur le serveur</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Notre site web a rencontré une erreur !</h1>
    <a href="/">Retour à la page d'accueil</a>
  </body>
</html>
```