

## ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

### Partie 2 - Les bases de l'écoconception : concepts, cadre légal et pratiques normées




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

- Définitions, genèse, objectifs
- Principes clés de la démarche
- Opportunité pour les entreprises
- Labels, Normes et Législation

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ÉCOCONCEPTION : DÉFINITIONS, GENÈSE, OBJECTIFS NOTIONS INTRODUCTIVES

- **Qualité** : « Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques d'un produit, d'un système ou d'un processus à satisfaire les exigences des clients et des autres parties intéressées. » [1]
- **Développement durable** : « répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » [2]



ENSEMBLE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ÉCOCONÇUES (DONT L'EMPREINTE ÉCONOMIQUE, ÉCOLOGIQUE, SOCIALE ET SOCIÉTALE A ÉTÉ VOLONTAIREMENT RÉDUITE) QUI AIDENT L'HUMANITÉ À ATTEINDRE LES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE. [3]

Le terme Eco-TIC est la traduction française de « Green ICT », JO du 12 juillet 2009.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ÉCOCONCEPTION : DÉFINITIONS, GENÈSE, OBJECTIFS GREEN IT 1.0

### Informatique

Green IT 1.0

Green for IT

- English : Green for IT
- Français : éco-TIC

- Démarche d'amélioration continue qui vise à réduire l'empreinte écologique, économique et sociale des technologies de l'information et de la communication.

Virtualisation, client léger  
Green Design Pattern  
Gestion des DEEE  
Achats IT responsables  
Réduction des impressions

Efficience  
Fonction de support  
Optimisation

## ÉCOCONCEPTION : DÉFINITIONS, GENÈSE, OBJECTIFS GREEN IT 1.5

- Démarche d'amélioration continue qui vise à réduire l'empreinte écologique, économique et sociale de l'organisation au sens physique du terme : réduction des kilomètres parcourus par les salariés,....



- Utilisation des TIC au service de la stratégie Développement Durable de l'entreprise, notamment en proposant des logiciels pour suivre la stratégie pour évaluer la performance Développement Durable des fournisseurs (achats responsables), vérifier la conformité réglementaire, etc. Le déploiement de tous ces outils revient à créer un SIDD.

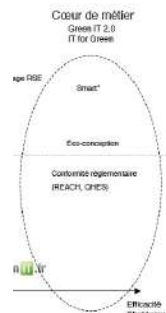
## ÉCOCONCEPTION : DÉFINITIONS, GENÈSE, OBJECTIFS GREEN IT 2.0 ET SIDD

### - Green IT 2.0

- ✓ Démarche d'amélioration continue qui vise à réduire l'empreinte économique, écologique et sociale d'un produit ou d'un service, grâce aux TIC. Par exemple, l'ajout d'une fonctionnalité d'éco-conduite dans le GPS livré avec une voiture.

### - Système d'Information Développement Durable

- ✓ English : Sustainable Development Information System
- ✓ Un Système d'Information Développement Durable (SIDD) est constitué de l'ensemble des logiciels déployés par l'organisation au service du développement durable.



## ÉCOCONCEPTION : DÉFINITIONS, GENÈSE, OBJECTIFS ECO-ECONOMIE

### – Eco-innovation de rupture

- ✓ Les éco-innovation de rupture s'appuient sur les TIC pour changer un modèle économique et / ou comportemental. Deux principaux modèles sont visés : l'économie collaborative et l'économie et la gestion des processus par exception.

### – Economie collaborative

- ✓ vise à glisser de l'économie du produit (un objet détenu par individu) à l'économie de service (accès à n objets partagés). Les exemples les plus médiatisés sont le covoiturage, le cloud computing, ou bien encore la colocation.

### – Gestion par exception

- ✓ consiste à mesurer finement un processus grâce à des capteurs électroniques, puis à analyser ces données pour prendre des décisions. Par exemple, on ne déclenche l'arrosage des pelouses d'une ville que si le taux d'hygrométrie du sol le nécessite. Autre exemple : un capteur de luminosité associé à un capteur de présence éteint ou allume automatiquement un éclairage en fonction des mouvements détectés et de la luminosité extérieure. Des processus plus complexes (optimisation de tournée, agriculture de précision) reposent sur de multiples points de mesure dont les données sont consolidées puis analysées en temps réel. On utilise souvent le terme anglais « smart » pour désigner l'intelligence de ces systèmes.

## ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

- Définitions, genèse, objectifs
- Principes clés de la démarche
- Opportunité pour les entreprises
- Labels, Normes et législation

## L'ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES DÉFINITION : LA NOTION DE SERVICE NUMÉRIQUE

### – Un service numérique :

- ✓ **Informations,**  
Le plus souvent représentés par des données
- ✓ **Traitements,**  
Mis en œuvre par des algorithmes, du filtrage, de la simulation
- ✓ **Flux**  
Echanges d'informations
- ✓ **IHM,** interfaces homme-machine avec utilisateurs

### – Un service numérique repose sur :

- ✓ **des infrastructures logicielles :**  
Applications, outils, middleware, bibliothèques, protocoles, machine virtuelle
- ✓ **des infrastructures matérielles :**  
Serveurs, équipements réseau, terminaux, objets connectés, capteurs,
- ✓ **des personnes :**  
Chefs de projet, chefs de produit, architectes logiciel, développeurs, administrateurs systèmes et réseaux, ...

Eco-TIC/ deuxième partie

## L'ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

### DÉFINITION – LA NOTION D'ÉCOCONCEPTION

**L'écoconception est une méthodologie standardisée à l'échelle mondiale ayant trait à l'intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produits ou services numériques.**

- L'écoconception n'a de sens que si on s'intéresse à l'ensemble du cycle de vie d'un produit.
- L'écoconception n'a de sens que si on s'intéresse à l'ensemble des parties prenantes participants de l'architecture.

© Rémy Coudrier – V1.1 13

---

---

---

---

---

---

---

---

Eco-TIC/ deuxième partie

## L'ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

### OBJECTIFS : PEUX-ON FAIRE MEUX AVEC MOINS ?

- **Limiter l'empreinte numérique des services numériques**  
L'écoconception a pour objectif de proposer de nouveaux services numériques ayant moins d'impacts sur l'environnement tout au long de leur cycle de vie.
- **Développer une véritable filière d'écoconception :**  
Concevoir des environnements numériques qui peuvent répondre au mieux aux besoins de l'humanité tout en réduisant considérablement notre empreinte numérique.
- **Articuler low et high tech numérique :**  
Construire un avenir numérique efficace au service de la résilience de l'humanité mixant intelligemment des technologies low-tech peu consommatrices en ressources avec des technologies high-tech.

© Rémy Coudrier – V1.1 Source INUM, GreenIT.fr 2021, [7] 14

---

---

---

---

---

---

---

---

Eco-TIC/ deuxième partie

## ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

- Définitions, genèse, objectifs
- Principes clés de la démarche
- **Opportunité pour les entreprises**
- Labels et Normes et Législation

© Rémy Coudrier – V1.1 15

---

---

---

---

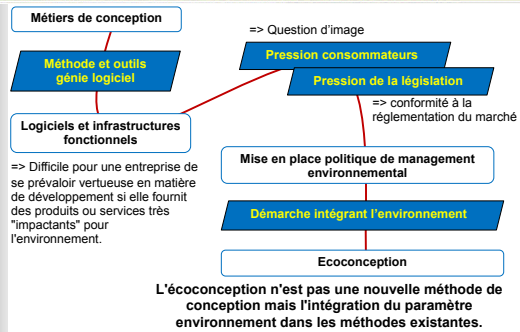
---

---

---

---

## L'ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES LA DÉMARCHE D'ÉCOCONCEPTION



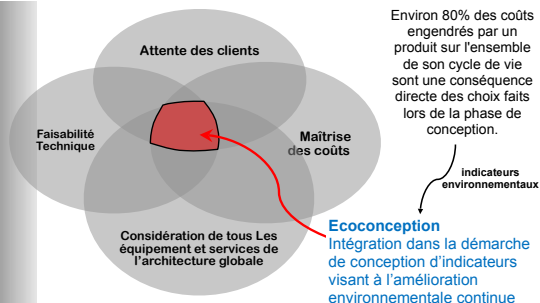
L'écoconception n'est pas une nouvelle méthode de conception mais l'intégration du paramètre environnement dans les méthodes existantes.

## L'ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE

L'écoconception d'un service numérique prend en compte sur toutes les étapes du cycle de vie :

- **L'attente du client** ; la spécification de l'unité fonctionnelle à réaliser (Réserver un billet de train)
- **La faisabilité technique** ; des services et des équipements : fabrication, installation, distribution, utilisation, fin de vie ;
- **La Maîtrise des coûts** détaillés du service et des équipements.
- **La mesure d'indicateurs environnementaux** : épuisement des ressources, émissions de polluants, consommations d'eau, production de déchets, émission contributrices au dérèglement climatique, etc. ;
- **La considération de tous Les acteurs concernées** ; les trois tiers de l'architecture : utilisateurs, réseaux et centres de données ; Avec La mise en place d'un dialogue sur le sujet « impact » avec les parties prenantes ;
- **L'amélioration environnementale progressive et continue** sans transfert d'impact d'un indicateur sur un autre.

## L'ÉCOCONCEPTION DES SERVICES NUMÉRIQUES IMPORTANCE DE LA PHASE DE CONCEPTION







Eco-TIC/ deuxième partie

## ÉCOCONCEPTION DE SERVICES NUMÉRIQUES

- Définitions, genèse, objectifs
- Principes clés de la démarche
- Opportunité pour les entreprises

- Labels et Normes et Législation

© Rémy Coudrier – V1.1 25

---

---

---

---

---

---

---

---

Eco-TIC/ deuxième partie

### LABELS ET NORMES LES ÉCOLABELS : C'EST QUOI ?

- Qu'est-ce qu'un label ?
  - ✓ Étiquette ou marque spéciale créée par un syndicat professionnel et apposée sur un produit destiné à la vente, pour en certifier l'origine, en garantir la qualité et la conformité avec les exigences de fabrication.
- Un écolabel
  - ✓ Un écolabel garantit un niveau d'exigence élevé en termes de limitation des impacts des produits et services sur l'environnement et la santé, tout en maintenant leur niveau de performance.
- les écolabels répondent aux principes suivants :
  - ✓ des critères et seuils précis, pour la limitation des impacts environnementaux et la performance des produits,
  - ✓ des critères élaborés en concertation avec les fabricants, distributeurs, associations de protection de l'environnement et de consommateurs,
  - ✓ des cahiers des charges librement consultables,
  - ✓ une révision régulière des critères,
  - ✓ une certification par un organisme.

© Rémy Coudrier – V1.1 26

---

---

---

---

---

---

---

---

Eco-TIC/ deuxième partie

### LABELS ET NORMES LES ÉCOLABELS

WWW.ECOLABELS.FR

#### On distingue trois types d'écolabels :

- Les écolabels officiels (type I)
  - ✓ Délivrés par Afnor Certification. En France, seul l'écolabel européen et la marque NF Environnement sont officiels.
- Les écolabels indépendants (type II)
  - ✓ Octroyés par des groupes d'intérêt qui peuvent être des associations d'entreprises ou d'intérêt écologique. Comme ces labels ne font pas appel à une tierce partie, la définition des critères écologiques et leur attribution relèvent de la responsabilité des groupes qui les conçoivent. Le grand nombre d'écolabels de type II sur le marché ne facilite pas le choix du consommateur.
- Les écoprofiles (type III)
  - ✓ Analyse du cycle de vie qui présente le bilan des matières entrantes et sortantes à chaque étape de la vie du produit. Les labels de ce type standardisent des données et ont comme avantage aux yeux des consommateurs de permettre la comparaison des produits entre eux (exemple : l'énergie consommée par un PC).

© Rémy Coudrier – V1.1 Source : rsnews.com 27

---

---

---

---

---

---

---

---



LABELS ET NORMES  
NORMES

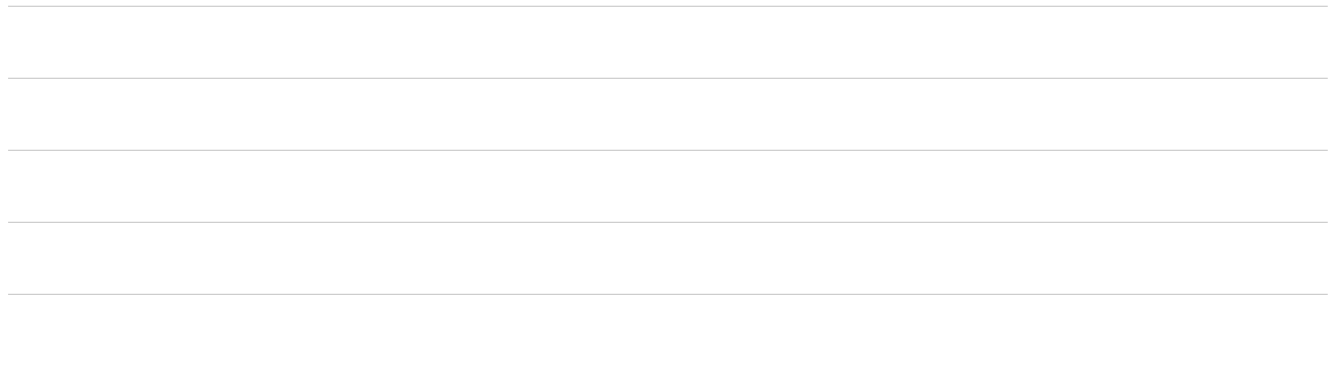


Les travaux de normalisation internationale sont menés par l'International Organization for Standardization

- ISO 9001 et suivantes... Normes qui définissent les critères applicables à un système de management de la qualité

- ISO 25010
  - ✓ Relative à Ingénierie des systèmes et du logiciel
  - ✓ Exigences de qualité et évaluation des systèmes et du logiciel (SQuaRE)

aucune considération de l'aspect d'empreinte environnementale



LABELS ET NORMES  
NORMES GÉNÉRALES QUALITÉ ET ENVIRONNEMENT

Ce sont les normes ISO 140xx Touchent à la problématique environnementale

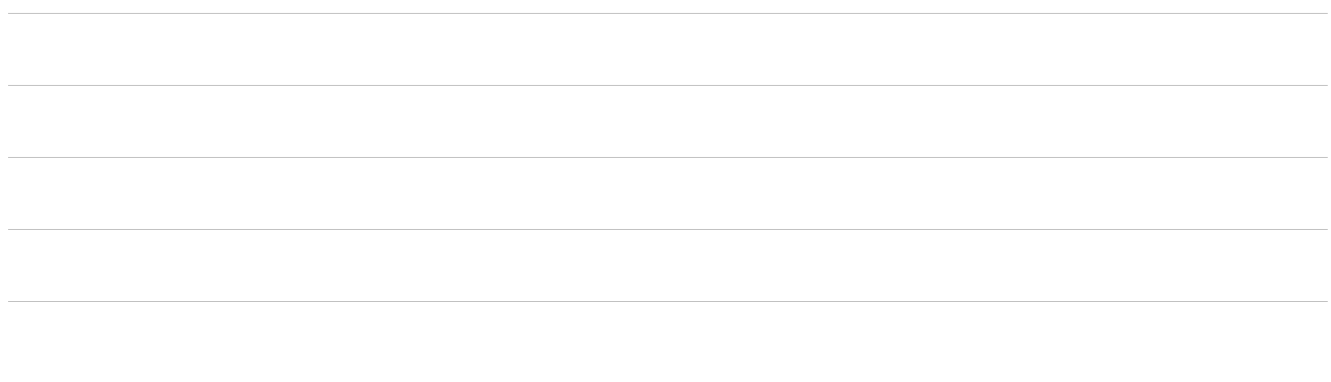
- ISO 14001 et suivantes...

Normes relatives au management environnemental

- ✓ basé sur l'amélioration continue.
- ✓ basé sur la méthode de la roue de Deming encore appelée PDCA.

PDCA : cercle vertueux permettant d'améliorer sans cesse la qualité d'un produit ou d'une activité :

- ✓ Plan : Préparer, planifier (ce que l'on va réaliser)
- ✓ Do : Développer, réaliser, mettre en œuvre
- ✓ Check : Contrôler, vérifier
- ✓ Act (ou Adjust): Agir, ajuster, réagir



LABELS ET NORMES  
NORMES INTERNATIONALES GÉNÉRALES

Agir pour réduire l'impact environnemental possible à chaque étape

Analyse de Cycle de Vie (ACV)

- Le cadre méthodologique et déontologique d'une ACV est défini par la **normes internationales : ISO 14040 - ISO 14044.**

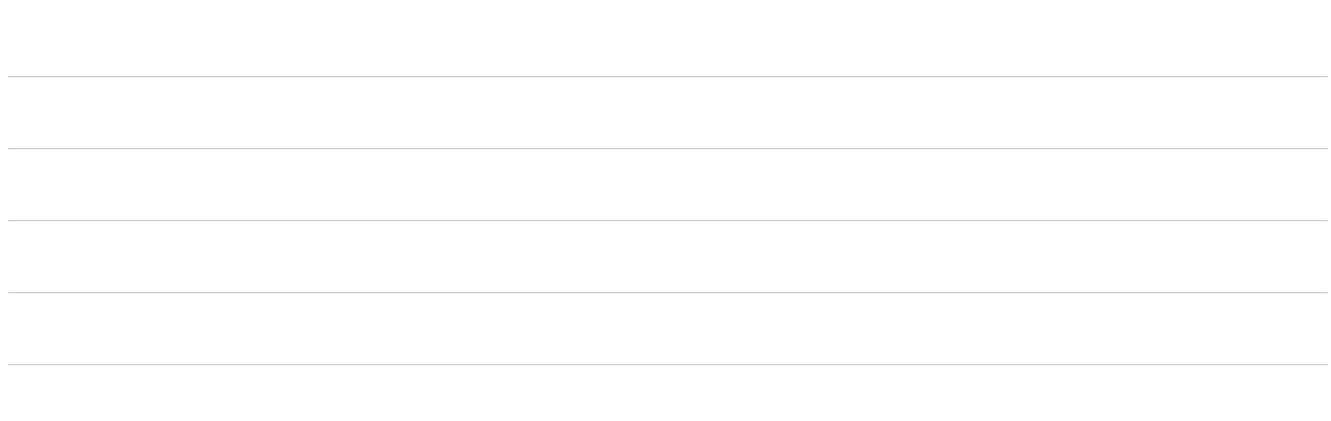
- ✓ concerne à la fois les **produits**, les **procédés** ou les **services**
- ✓ concernent **tous types de secteurs industriels.**
- ✓ considère **l'ensemble des indicateurs impacts** environnementaux (consommations, émissions, rejets...)
- ✓ s'applique à **l'ensemble du cycle de vie** d'un produit, de la conception au traitement de fin de vie

L'ACV définit un modèle mathématique de transformations pour faire correspondre des flux à leurs impacts environnementaux.



Source: pole éco-conception (https://www.eco-conception.fr)

L'ACV est une approche multicritère



## LABELS ET NORMES

## NORMES INTERNATIONALES GÉNÉRALE – FOCUS SUR L'ACV

## L'ACV est un outil normalisé majeur pour le calcul d'impact

- Une ACV permet de prendre conscience globalement des flux de matière et énergétique pour la fabrication d'un produit.
  - ✓ de sélection des matériaux, ⇒ Diminution de l'impact environnemental d'un produit
  - ✓ des fournisseurs et des processus de fabrication. ⇒ Respect des fondamentaux de l'économie circulaire.
- Approche "faire mieux avec moins"
  - ✓ Recherche d'une diminution du coût de production du produit. ⇒ Levier pour augmenter les marges de l'entreprise
  - ⇒ Avance sur la concurrence.
- Emergence d'innovations grâce au cahier des charges spécifiques de l'écoconception. ⇒ Invitation à concevoir plus intelligemment
- Faire face à l'évolution régulière et rapide des réglementations ⇒ Savoir anticiper les réglementations pour ne pas subir
- Faire face à la demande des consommateurs pour des produits et des services plus respectueux de l'environnement ⇒ choisir un positionnement anticipé sur la concurrence pour se démarquer

## LABELS ET NORMES

## NORMES INTERNATIONALES GÉNÉRALE

- La normalisation dans le champ de l'écoconception
  - ✓ est un phénomène à la fois récent et diffus. Diffus par les différents aspects qui peuvent être couverts par ce domaine dont les enjeux rejoignent des thèmes connexes comme la **Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE)**.
- ISO 14062 : relative à l'écoconception
  - ✓ **non spécifiques aux services numériques**
  - ✓ « Intégration des contraintes environnementales dans la conception de produits et services selon une approche globale et multicritères »

**Il n'y a pas norme ISO actuellement spécifique à l'écoconception de services numériques**

## LABELS ET NORMES

## NORMES INTERNATIONALES – INDICATEURS D'IMPACT

	Enjeux environnementaux	Indicateurs d'impact
Mise en œuvre d'une politique environnementale	Système de management environnemental (14004)	Prise en compte de l'environnement en conception (14062 parution 2003, France : FDX 30 310)
Démonstration	Système de management environnemental (14001)	Étiquetage environnemental (Série 14020)
Outils d'évaluation	Évaluation des performances environnementales (14031)	Analyse de cycle de vie (Série 14040)
Terminologie	Termes et définitions (14050)	

*Cartographie des différents documents ISO 14000 "management environnemental"*



## LOI VISANT À RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE EN FRANCE

### - Article 29

La section 1 du chapitre II du titre Ier du livre II du code des postes et des communications électroniques est complétée par un article L. 33-16 ainsi rédigé :

« Art. L. 33-16.- Les opérateurs de communications électroniques publient des indicateurs clés sur leurs politiques de réduction de leur empreinte environnementale, notamment en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de renouvellement et de collecte des terminaux mobiles portables, d'écoconception des produits et des services numériques qu'ils proposent, de recyclage et de réemploi des boîtiers de connexion internet et des décodeurs ainsi que de sensibilisation aux usages responsables du numérique.

« Un décret précise le contenu et les modalités d'application de l'obligation prévue au premier alinéa ainsi que le seuil de chiffre d'affaires annuel réalisé en France en deçà duquel les opérateurs de communications électroniques n'y sont pas assujettis.

Les indicateurs mentionnés au même premier alinéa doivent notamment s'inscrire en cohérence avec les objectifs fixés par la stratégie nationale de développement à faible intensité de carbone mentionnée à l'article L. 222-1 B du code de l'environnement. »

## BIBLIOGRAPHIE

### - ÉTUDES

- ✓ **Sobriété numérique et collectivités territoriales : quels enjeux ?** GreenIT.fr avec Espelia, 2020
- ✓ **Empreinte environnementale du numérique mondial**, GreenIT.fr, 2019
- ✓ **[5] INUM : impacts environnementaux du numérique en France**, GreenIT.fr 2020

### - LIVRES BLANCS

- ✓ **Numérique et environnement**, Collectif (Iddri, Fing, GreenIT.fr et WWF), 2018
- ✓ **WeGreenIT : quelles démarches Green IT dans les grandes entreprises françaises ?**, GreenIT.fr avec le WWF France et le Club Green IT, 2018

### - LIVRES

- ✓ **Tendre vers la sobriété numérique**, Actes Sud, 2021
- ✓ **Sobriété numérique : les clés pour agir**, Buchet-Chastel, 2019,
- ✓ **Ecoconception web : les 115 bonnes pratiques**, Eyrolles, 2019,
- ✓ **Green IT : les 65 bonnes pratiques clés**, Editions du Club Green IT, 2018