

# Webinaire

## Numérique responsable

Durée : 2h

Version 12/01/2023



# Définition du Numérique Responsable

## Définir ensemble

Pour vous, le Numérique Responsable, qu'est-ce que c'est?  
Qu'est-ce que vous incluez dedans?

Qu'est-ce que ça implique :

- Pour vous?
- Pour l'entreprise?

On en discute ensemble.  
Pas de mauvaise réponse.  
Bienveillance et écoute.



## Sommaire

Définition du Numérique Responsable

Le Numérique Responsable en entreprise

Conclusion

### Définition du Numérique Responsable

Economie de l'attention

Impacts environnementaux

Accessibilité

Vie privée

Cybersécurité

Inclusion & éthique

## Définition du Numérique Responsable

---

Economie de l'attention

## Définition du Numérique Responsable

Economie de l'attention – question ouverte

**D'après le CEO de Netflix, qui est  
leur principal concurrent?**

**Récolter les réponses des participants, ça vaut souvent le détour (HBO, Amazon, OCS, Facebook, etc).**

Réponse : le sommeil

(<https://www.theguardian.com/technology/2017/apr/18/netflix-competitor-sleep-uber-facebook>)

De même, il y a déjà plus 15 ans, le PDG de TF1 annonçait vendre à Coca-Cola du “temps de cerveau humain disponible”. <https://www.acrimed.org/Le-Lay-TF1-vend-du-temps-de-cerveau-humain>

# Définition du Numérique Responsable

## Economie de l'attention – comprendre

Mécanismes captologiques (autoplay, scroll infini, notifications, interactions sociales, etc)

=> Dopamine

=> FOMO

La dopamine, c'est le neurotransmetteur lié aux récompenses inattendues. Et c'est comme ça qu'on crée des habitudes (<https://www.growthengineering.co.uk/the-hook-model-how-to-form-good-habits/>).

Exemple : le chargement de Facebook. Vous vous êtes déjà demandé pourquoi le nombre de notifications et de messages met plus de temps à charger que le reste? C'est voulu! Pensez aux bandits manchots dans les casinos, c'est la même logique. Autre exemple : les loot boxes et autres récompenses tirées aléatoirement (et souvent payantes) dans les jeux multi et jeux mobiles (gacha).

L'attente augmente le plaisir lié à la découverte de la récompense. Le côté aléatoire aussi. Souvent, ça crée une addiction.

Les mécanismes sont donc là pour libérer souvent de la dopamine (notifications, loot boxes, etc) mais aussi pour faire les choix à notre place (autoplay, UX agressive comme dans le cas de viagogo : <https://www.larevuedudigital.com/le-site-de-vente-de-billets-viagogo-attaque-en-justice-pour-son-experience-utilisateur-stressante/>).

Ce qui aboutit au FOMO (Fear of Missing Out), l'inquiétude de rater une information, une notification... bref, la peur de manquer une dose de dopamine.

L'intérêt n'est pas directement de nous faire passer plus de temps sur des sites web ou des applis mobiles. C'est aussi parce que ce temps, c'est de l'argent. C'est ce qu'on verra plus en détail un peu plus loin, lorsqu'on parlera des données personnelles.

Sachez seulement que chacun voit environ [5000 publicités chaque jour.](#)

## Définition du Numérique Responsable

### Economie de l'attention – bonnes pratiques

Désactiver les notifications  
Prévoir des périodes sans smartphone  
Désactiver les couleurs  
Gardez son smartphone loin de sa chambre

<https://humanetech.com/resources/take-control/> : les bonnes pratiques plus ou moins radicales à mettre en oeuvre, dans un premier temps pour prendre conscience de l'emprise que le smartphone a sur vous. On trouve même des kits de detox (<https://datadetoxkit.org/en/home>), y compris [chez Mozilla](#).

Une fois cette prise de conscience effectuée, les bénéfices sont rapidement perçus (amélioration de la qualité de sommeil, diminution de l'anxiété, etc).

Il revient surtout aux professionnels de la tech de ne pas manipuler les utilisateurs à leur insu. Leur rôle premier reste de leur faciliter la vie.

Documentaire [“Derrière nos écrans de fumée” sur Netflix](#) (note : ce documentaire met en scène des “repentis” de la tech et l'honnêteté de leur démarche a été remise en question).



## Définition du Numérique Responsable

---

### Impacts environnementaux

## Définition du Numérique Responsable

### Impacts environnementaux – question

#### Qui pollue le plus?

1. L'aviation civile
2. Le numérique
3. L'industrie automobile

Auto > Numérique > Avion

Dans le monde, 3.8% des émissions de gaz à effet de serre seraient dues au numérique. D'ici 2025, on pourrait passer à 8%!

Ce dernier consommerait 5,5% de l'électricité produite.

Sauf que le numérique augmente de façon vertigineuse (on y vient) alors même que l'industrie automobile cherche à diminuer son impact (on en reparlera un peu plus loin, c'est plus compliqué que ça en a l'air).






<https://alliancegreenit.org/media/page-groupe-de-travail/livreblanc-greenit-v7-7-octobre.pdf> : plaquette de l'alliance GreenIT pour sensibiliser aux enjeux de l'impact environnemental du numérique.

L'étude du collectif GreenIT à ce sujet : <https://www.greenit.fr/etude-empreinte-environnementale-du-numerique-mondial/>

**Tour de table : d'où proviennent ces impacts, à votre avis?**

## Définition du Numérique Responsable

### Impacts environnementaux – comprendre

%	 Énergie	 GES	 Eau	 Élec.	 Ressources
Utilisateurs	60%	63%	83%	44%	75%
Réseau	23%	22%	9%	32%	16%
Centres informatiques	17%	15%	7%	24%	8%

*Répartition des impacts du numérique mondial en 2019*

Souvent, pour l'impact écologique du numérique, on a tendance à pointer du doigt les data centres. Il faut pourtant en priorité regarder du côté des utilisateurs et plus particulièrement de leurs équipements (smartphones, tablettes, etc). La fabrication des smartphones, ordinateurs et autres équipements connectés reste la principale source d'impacts (en raison des métaux et terres rares utilisés, de leur difficulté d'extraction, etc). Sans compter le manque de recyclage (voir [La tragédie électronique](#)).

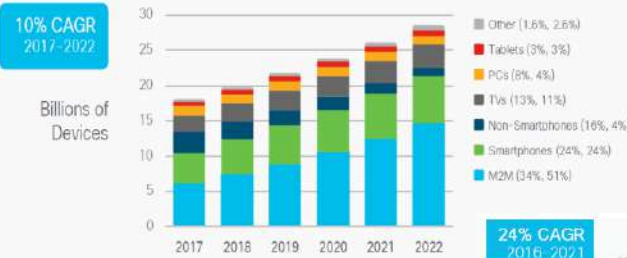
Une infographie qui présente une bonne première approche du sujet :

<https://www.qqf.fr/infographie/69/pollution-numerique-du-clic-au-declic>

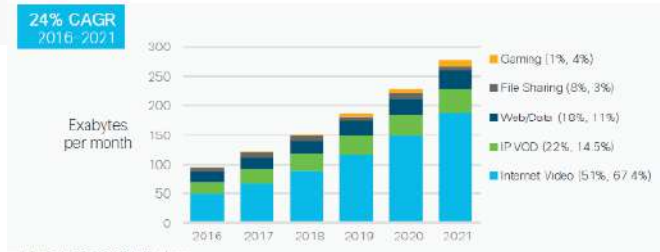
Pour mieux comprendre l'impact de la fabrication des équipements utilisateurs, [écoutez ou lisez Guillaume Pitron](#) et regardez en particulier [ce qui se passe du côté des mines de coltan en rdc](#). Regardez de plus près ce que sont les terres rares (50 métaux différents dans chacun de nos smartphones), vous verrez en quoi ils sont devenus un enjeu politique. D'après certains experts, les premières pénuries de nickel devraient intervenir dès 2027 et d'autres métaux essentiels suivront rapidement la même voie, notamment l'indium sans lequel on est aujourd'hui incapables de fabriquer un écran tactile.

# Définition du Numérique Responsable

## Impacts environnementaux – comprendre

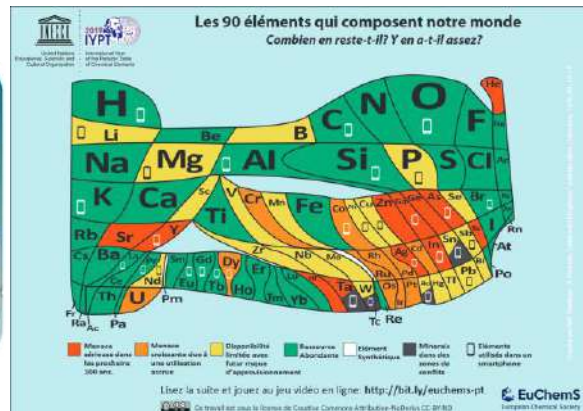


**Il faut 16 kg de matières premières pour fabriquer 1 gramme de puce électronique**

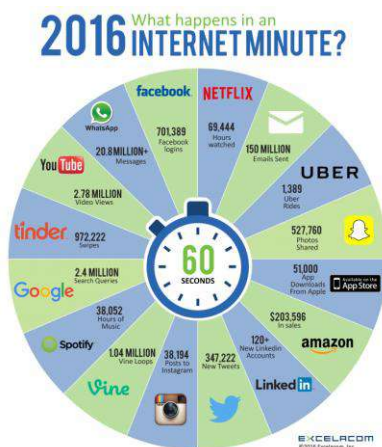


# Définition du Numérique Responsable

## Impacts environnementaux – comprendre



## Impacts environnementaux – comprendre



Greenspector

13

Les ordres de grandeur (pour une minute!!!) sont monstrueux mais leur évolution aussi (x10 pour Netflix en 4 ans).

Les chiffres de 2021 sont également disponibles : attention, certains indicateurs ont été modifiés mais c'est aussi intéressant de voir certains chiffres diminuer et de se demander pourquoi. En revanche, les ventes en ligne ont augmenté de près de 50% (ce qui n'est pas étonnant vu le contexte sanitaire).

Un bel exemple de cela est [Google Photos](#) (et plus globalement l'évolution de la photo au fil du temps) : 28 milliards de photos et de vidéos uploadés chaque semaine. Globalement, notre culture du digitale nous empêche de voir son impact mais, aujourd'hui, [près de 90% du contenu en ligne serait inutile](#) (ne sera jamais consulté).

Sans compter l'impact de la Chine qui est compté à part (et peut-être bientôt la Russie aussi) :

<https://www.chinainternetwatch.com/19201/60-seconds-2016/>

(chiffres de 2016, pas trouvé plus récent!)

Et nous n'avons pas de chiffres concernant le dark web....

# Définition du Numérique Responsable

## Impacts environnementaux – comprendre

Winmine.exe (minesweeper game) : size (in ko) through the ages



Windows 95 = 30 Mo

Appli clavier google = ?

Windows 10 = ?

**Appli clavier google : 150 Mb**

**Windows 10 : 4 Gb**

Sources pour le poids du démineur :

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/19MKA98hE2CmMDD4Tp6dEUvg4p7awOYPO9AQpIVGbPeo/edit?usp=sharing>

La taille des applicatifs numériques augmente de façon vertigineuse.

La loi de Moore (1965!!) : tous les 18 mois, la capacité de calcul des équipements double (<https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-loi-moore-2447/>)

Loi de Wirth : les programmes ralentissent plus vite que le matériel accélère ([https://wikimonde.com/article/Loi\\_de\\_Wirth](https://wikimonde.com/article/Loi_de_Wirth))

Pourquoi on change nos équipements? Le plus souvent, ce n'est pas parce qu'ils ne marchent plus mais parce qu'ils rament. Alors même qu'ils sont de plus en plus puissants. Pourquoi? Parce que les outils numériques sont de plus en plus lourds et moins en moins optimisés => obésiciel (<https://tonsky.me/blog/disenchantment/>).

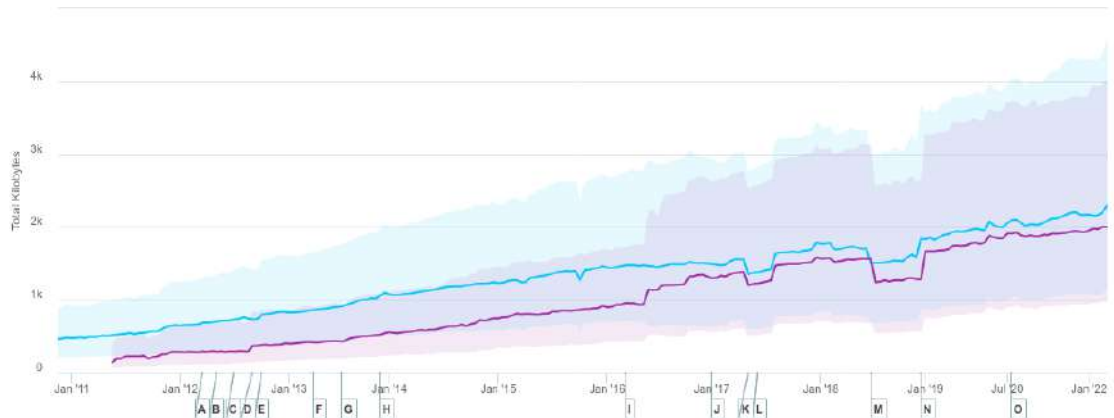
Il y a quelques décennies, les développeurs étaient habitués à travailler sur des machines peu puissantes avec des langages très proches de ce qui se passe dans celles-ci. Pour aller jusqu'à la lune, [l'ordinateur de bord de la mission Apollo avait une capacité de stockage de 70 Ko et 4 Ko de mémoire vive](#). 70 Ko, c'est moins qu'un simple mail. Au fil des années, on ajouté de la puissance et des niveaux d'abstraction qui nous éloignent de cette logique d'optimisation.

La bonne nouvelle? Si vous êtes vigilant à l'écoconception de vos services numériques (sites, applis et autres), vous pourrez obtenir des outils (beaucoup) plus rapides, via des choix techniques et fonctionnels appropriés.



# Définition du Numérique Responsable

## Impacts environnementaux – comprendre



Voici un aperçu de l'évolution de la taille des sites web au cours des dernières années (source : <https://httparchive.org/reports/page-weight> ).

2 MB, ça reste une moyenne aujourd'hui (et ça augmente vite).

En bleu, les sites sur desktop.

En violet, les sites sur mobile.

# Définition du Numérique Responsable

## Démonstration EcoIndex.fr

<https://www.ecoindex.fr/>

Outil de sensibilisation (pas forcément de mesure).

Comparer :

- <https://www.edfenergy.com/>
- <https://cnes.fr/fr/>



Exemples de sites très impactants :

- <https://english.pku.edu.cn/>
- <https://cnes.fr>

On reviendra sur tout ça très bientôt mais le but ici est d'avoir un aperçu de l'impact des sites web et d'amorcer le cheminement pour comprendre d'où provient cet impact.

# Définition du Numérique Responsable

## Impacts environnementaux – comprendre

Sur le web, la pub représente 39% du trafic.

La vidéo est le type de contenu le plus impactant en termes de bande passante (ce n'est pas nouveau mais ça ne s'arrange pas).

**Combien a été dépensé en 2018 pour de la pub en ligne?  
Combien cela a rapporté?**



Marcel Freinbichler  
@fr3ino

Because of #GDPR, USA Today decided to run a separate version of their website for EU users, which has all the tracking scripts and ads removed. The site seemed very fast, so I did a performance audit. How fast the internet could be without all the junk! 😊  
5.2MB → 500KB

Le coût de la pub en ligne en 2018 : 273 milliards de dollars pour 2018.

Combien ça rapporte? Personne ne peut le dire.

<https://thecorrespondent.com/100/the-new-dot-com-bubble-is-here-its-called-online-advertising/13228924500-22d5fd24> : très compliqué de mesurer l'impact des pubs en ligne. En revanche, une expérience chez ebay tend à prouver que (dans ce cas précis) ça aurait tendance à faire perdre de l'argent.

<https://www.greenit.fr/2015/09/01/la-publicite-represente-39-du-poids-des-pages-web/> : impact de la pub sur le poids des pages web

<https://theshiftproject.org/article/climat-insoutenable-usage-video/?fbclid=IwAR2qbrWtgeuUL4xAktYYano3KTYx0I2OaVE9u7wxOXklvexRqnX4yGcvZbc> : Etude de The Shift Project sur l'impact du streaming. Le top 3 : Netflix, Youtube et le porno. Il y a quelques années encore, le porno avait la première place du classement.

Le poids des ads et trackers sur les sites de news :

<https://twitter.com/fr3ino/status/1000166112615714816>

Forcément, vu que les revenus viennent en grande partie de la publicité et que celle-ci repose sur l'identification des utilisateurs (micro-targeting), notamment via les

[analytics](#). Heureusement, [certains journaux en ligne cherchent à sortir de ce modèle économique](#). Certains font même [le choix de ne plus passer par Facebook](#). Bref, la vidéo et la pub pèsent très lourds dans la balance.

## Définition du Numérique Responsable

### Impacts environnementaux – bonnes pratiques

Prolonger la durée de vie de ses équipements

Limiter le nombre de ses équipements

Réparer plutôt que remplacer

Préférer le reconditionné

Rester raisonnable dans ses usages numériques (uBlock)

Afin de réduire l'impact environnemental du numérique, les actions qui portent sur les équipements sont à privilégier.

Avant d'acheter, regardez la réparabilité : <https://fr.ifixit.com/laptop-repairability?sort%3Dscore&sa=D&ust=1604687476245000&usg=AOvVaw1OWYuQIVyMzqjFmmWV9y7a>

<https://fr.ifixit.com/smartphone-repairability?sort%3Dscore&sa=D&ust=1604687476245000&usg=AOvVaw0Z5Jxp5ju8--Ops0H1iRZ5>

L'intérêt des favoris est de ne pas systématiquement passer par un moteur de recherche pour retrouver les pages où on va régulièrement.

Quand on se rappelle le nombre de mails envoyés chaque minute, une utilisation plus responsable de ce support peut avoir un effet important.

Enfin, il y a assurément quelque chose à faire pour la vidéo. Le but n'est pas de vous dire d'arrêter de regarder Netflix. Soyez en revanche vigilant à la qualité des vidéos (pas besoin de HD pour regarder sur votre téléphone) et n'hésitez pas à signer si vous voyez passer une pétition pour que l'électricité utilisée par le géant du streaming provienne un peu plus des énergies renouvelables et un peu moins du charbon.

Afin de prolonger la durée de vie des équipements utilisateurs, l'écoconception est un levier très intéressant.

# Définition du Numérique Responsable

## Ecoconception de service numérique

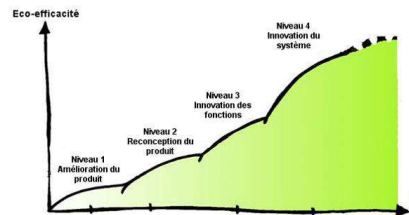
**Service numérique** = ensemble de ressources humaines, logicielles et matérielles nécessaires à la mise à disposition d'un service.

**Ecoconception** = démarche d'intégration de la réduction des impacts environnementaux dès la conception d'un service numérique avec une vision globale sur l'ensemble du cycle de vie, via l'amélioration continue.

Ainsi, pour réduire les impacts environnementaux d'un site web, d'une application mobile ou de tout autre outil numérique, on s'intéressera à des unités fonctionnelles (commander un billet de train, écouter une chanson, etc).

**Cette démarche intervient sur tout le cycle de vie du projet et doit impliquer l'ensemble des intervenants.**

On distingue 4 niveaux d'écoconception, de la simple optimisation technique (Niveau 1 : optimiser les images, minifier le code, etc) à l'innovation du système (Niveau 4 : remplacer un dashboard en ligne par un courriel périodique, une application mobile par un service SMS, etc).



**Fiche-concept :** Qu'est-ce qu'un service numérique?

**Fiche-concept :** L'analyse du cycle de vie appliquée aux services numériques

Guide d'écoconception par les Designers éthiques

# Contexte

## Bonnes pratiques

On trouve aujourd'hui plusieurs référentiels de bonnes pratiques pour l'écoconception de service numérique :

- [RGESN](#) : le référentiel de la DINUM
- [GR491](#) : celui de l'INR, pour la conception responsable de service numérique (va donc plus loin que les impacts environnementaux et s'étend à tous les types de services numériques). Très dense et complet.
- [Les 115 bonnes pratiques de GreenIT.fr](#) : très technique avec un focus sur les sites web

Il est indispensable de se les approprier pour constituer un référentiel adapté au projet en cours, avec des métriques comprises, réalistes, consensuelles et mesurables. C'est ce que nous abordons dans la suite de ce document.

Toutefois, pour pouvoir vérifier l'application des bonnes pratiques, faire un état des lieux (en évaluant les impacts environnementaux) et piloter l'évolution du service numérique, la mesure est indispensable.

### La plage de rétro-compatibilité est-elle définie ?

The screenshot shows a document with a blue header. The main content is a table titled 'User expérience' with columns for 'MÉTRIQUE', 'INDICATEUR', and 'NIVEAU'. The table lists metrics like 'Performance', 'Fiabilité', 'Sécurité', 'Accessibilité', 'Usabilité', and 'Satisfaction'. To the right of the table, there are sections titled 'Tests' and 'Prédictions' with descriptive text. At the bottom, there is a section titled 'Use Case'.

### Fiche-concept : Les outils de mesure au service de l'écoconception

# Contexte

## Mesures

Pour s'assurer de l'efficacité d'une démarche d'écoconception, il est indispensable d'avoir recours à la mesure.

La mesure permet :

- La comparaison dans le temps
- Le pilotage des dégradations et améliorations (notamment en évaluant l'impact des bonnes pratiques mises en œuvre)
- La comparaison avec les autres
- L'évaluation des impacts environnementaux
- La détection des surconsommations

Pour cela, on commencera par déterminer ce que l'on mesure (volume de données transférées, nombre de requêtes, décharge batterie, sollicitation du processeur, etc) mais aussi comment on le mesure :

- Sur une page? Un échantillon de pages? Un parcours utilisateur? Un traitement? Dans tous les cas, **choisissez les plus représentatifs**.
- Côté front-end? Côté back-end?
- Sur terminaux réels? Sur une machine virtuelle?
- Ponctuellement? Quotidiennement?

### Mesures et bonnes pratiques sont complémentaires.

- Les bonnes pratiques sont un moyen d'évaluer la conformité d'un service numérique et d'améliorer le résultat des mesures.
- Les mesures servent à établir les impacts d'un service numérique et à valider l'application correcte des bonnes pratiques.



# Impacts environnementaux

## Réduire - le contexte français

- La loi REEN, intégrant plusieurs sujets d'éco-conception numérique, promulguée en novembre 2021.
- Un outil d'évaluation de l'impact environnemental du numérique développé par l'ADEME
- Une Spec Afnor sur les indicateurs de mesure pour qualifier sur un service numérique éco-responsable
- Un groupe de travail au niveau du W3C



Pas encore de label ni de certification de compétences sur l'écoconception de service numérique mais le cadre se met en place.

En revanche (nous y reviendrons), plusieurs référentiels de bonnes pratiques : RGESN, GR491, 115 bonnes pratiques.

## Pourquoi faire de l'Ecoconception?



RÉDUCTION DES COUTS



EXPÉRIENCE UTILISATEUR & AVANTAGE ECONOMIQUE



ÉTHIQUE ET SOCIAL



COMMUNICATION ET RECRUTEMENT



LÉGISLATION, NORMES ET RÉGLEMENTATION

« L'écoconception en général permet d'augmenter le chiffre d'affaires de façon significative, jusqu'à une multiplication par un facteur 5 pour le cas le plus marqué, + 7 à 18% en valeurs médianes selon les hypothèses »

ADEME 2018

### RÉDUCTION DES COUTS :

> Energie

> de développement : plus un service numérique est simple dans sa conception et léger dans son contenu, moins celui-ci sera polluant. Et plus il est simple, moins il est coûteux.

« L'écoconception en général permet de réduire les coûts de production de façon tangible : jusqu'à -20% pour le meilleur des cas » - ADEME 2018

> politique des achats : diminution des besoins en équipements

- réduction de la consommation de ressources

- allongement de leurs durées de vie

### EXPÉRIENCE UTILISATEUR & AVANTAGE ECONOMIQUE

> Meilleur service rendu : navigation simplifiée, ergonomie intuitive, design épuré, accessibilité pensée en amont, techniques de référencement naturel associées (Google aime les sites éco-conçus), temps de chargement réduits, service sécurisé...

> Plus de visibilité et de trafic, plus de prospects potentiels donc plus de chiffre d'affaires.

53% des utilisateurs quitte un site qui met plus de 3 sec à s'ouvrir (source

: <https://blog-fr.orson.io/web-marketing/100-statistiques-sites-internet-2018>)

#### ETHIQUE ET SOCIAL :

Le numérique pour tous !

Inclusion numérique

Accessibilité numérique

Inclure et rassembler au sein d'une organisation

#### COMMUNICATION ET RECRUTEMENT

Valoriser et différencier son image vis-à-vis de la concurrence (sans greenwashing ;-)

:

Recruter des personnes prônant vos valeurs grâce

à une marque employeur cohérente

#### LÉGISLATION, NORMES ET RÉGLEMENTATION

> Loi de réduction de l'empreinte environnementale en France ; le rapport d'étape "pour un numérique soutenable (15 décembre 2020) de l'ARCEP ;

Feuille de route numérique et environnement (fév 21)...

> Les attentes des

parties prenantes (consommateurs, partenaires financiers, salariés, les grandes directions d'achat) vont également vers une demande accrue de bonnes pratiques et de comportements déontologiques (normes ISO)

> AGECE + REEN => va engager les entreprises à former les collaborateurs à la NR et intégrer l'écoconception dans la production

Infographie ADN Ouest : <https://www.adnouest.org/actu/initier-une-demarche-numerique-responsable-dans-son-organisation>

En parlant d'expérience utilisateur, voyons désormais la notion d'accessibilité.

## Définition du Numérique Responsable

---

### Accessibilité

## Définition du Numérique Responsable

### Accessibilité – question ouverte

**C'est quoi pour vous, l'accessibilité  
numérique?  
Qui est concerné?**

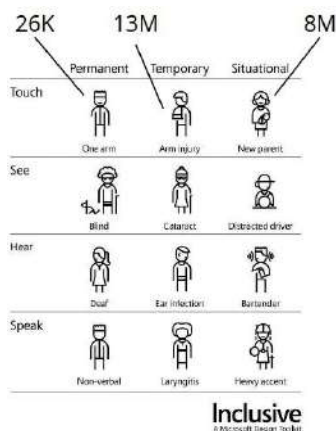
Pour beaucoup, l'accessibilité est étroitement liée à la notion de handicap. C'est en partie vrai mais il faut avant tout repenser la définition du handicap.

La loi du 11 février 2005 définit le **handicap** comme "toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive, d'une ou plusieurs fonctions".

L'accessibilité numérique vise à rendre les services numériques utilisables par le plus grand nombre.

# Définition du Numérique Responsable

## Accessibilité – comprendre



En englobant les handicaps permanents mais aussi temporaires et situationnels, on peut toucher des millions d'utilisateurs (les chiffres indiqués concernent les Etats-Unis)..

Le guide Inclusive Design de Microsoft :

<https://www.microsoft.com/design/inclusive/>

Objectif pour ceux qui travaillent dans le numérique : élargir notre perception du handicap pour concevoir des outils numériques utilisables par tous, quelles que soient les conditions.

Gardez en tête que tout le monde risque d'être touché un jour ou l'autre par ce genre de situation et que la population mondiale est vieillissante, ce qui augmente encore le public concerné.

<https://www.education.gouv.fr/handicap-tous-concernes-99935>

24% de la population active (15-64 ans) est considérée en situation de handicap, 50% des actifs sera confrontée à une situation de handicap au cours de sa vie. 80% des handicaps sont invisibles.

# Définition du Numérique Responsable

## Démonstration : accessibilité sur le web

Videos of people with disabilities using tech

L'accessibilité numérique : et si nous agissions?



Exemples de sites très impactants :

- <https://english.pku.edu.cn/>
- <https://cnes.fr>

On reviendra sur tout ça très bientôt mais le but ici est d'avoir un aperçu de l'impact des sites web et d'amorcer le cheminement pour comprendre d'où provient cet impact.

## Définition du Numérique Responsable

### Accessibilité – question

**Sur le million de sites web les plus fréquentés, combien comportent au moins une erreur d'accessibilité?**

**96,8%**

<https://webaim.org/projects/million/> : étude d'accessibilité sur 1 million de sites parmi les plus fréquentés. L'erreur qui remonte le plus souvent est liée à un problème de contraste (qui aboutit le plus souvent à des textes illisibles ou difficilement lisibles). Pensez aux sites où le fond (par exemple une photo) empêche de lire aisément le texte.

<https://www.numerique.gouv.fr/publications/rgaa-accessibilite/> : Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité. 4ème édition sortie en été 2019. Fournit des critères, des procédures de test et d'audit, des outils et des directives pour mesurer l'accessibilité des services numériques des administrations et des grandes entreprises. Impulse une politique d'amélioration continue, impose une déclaration d'accessibilité explicitant le degré de conformité de l'outil et prévoit des sanctions financières.

La grosse nouveauté, c'est surtout l'implication des grandes entreprises. Pour un bon exemple : Orange ([a11y-guidelines.orange.com/](https://a11y-guidelines.orange.com/)). La sanction financière peut sembler minime mais une entreprise comme Orange a des centaines de sites à mettre en conformité => démultiplication de l'impact (20000€ par site, c'est déjà pas mal. Multiplié par 100, ça devient franchement dissuasif).

Et c'est une bonne chose parce que [récemment encore certains internautes avaient](#)



[des difficultés à accéder aux informations pour les élections présidentielles.](#)

Sauf que dans la pratique, [rien n'est fait pour contrôler la mise en oeuvre du RGAA!!](#)

Un article sur l'accessibilité pour le web :

<https://ldevernay.github.io/green/2019/10/20/accessibilite.html>

Une fois que votre site est accessible (et pour peu qu'il ait été bien pensé et qu'il soit également performant), n'importe qui pourra facilement trouver l'info qu'il était venu chercher ou mener à bien le service attendu.

# Définition du Numérique Responsable

## Accessibilité – bonnes pratiques

Prendre connaissance des référentiels

Utiliser au moins une checklist

Rien de compliqué techniquement.  
La documentation abonde.  
Des formations de qualité existent.

WCAG Failure Type	% of home pages in 2022
Low contrast text	83.9%
Missing alternative text for images	55.4%
Empty links	50.1%
Missing form input labels	46.1%
Empty buttons	27.2%
Missing document language	22.3%

## Définition du Numérique Responsable

---

Vie privée

## Définition du Numérique Responsable

Vie privée – question ouverte

**Une donnée personnelle, c'est  
quoi?**

**Vous avez des exemples?**

Nom, prénom, date de naissance, adresse postale, adresse mail, etc.

La liste est longue mais nous verrons qu'il y en a également à qui on ne pense pas forcément.

Le RGPD (Règlement général sur la protection des données) fournit un cadre sur la récolte et l'utilisation des données concernant des utilisateurs européens. Le MOOC de la CNIL sur le sujet : <https://atelier-rgpd.cnil.fr/>

Entre autres, le consentement de l'utilisateur doit être explicite. Ce qui ne l'empêche pas de cliquer aveuglement pour valider l'utilisation de cookies ou les conditions d'utilisation.

On retrouvait déjà cette idée avec le Privacy By Design :

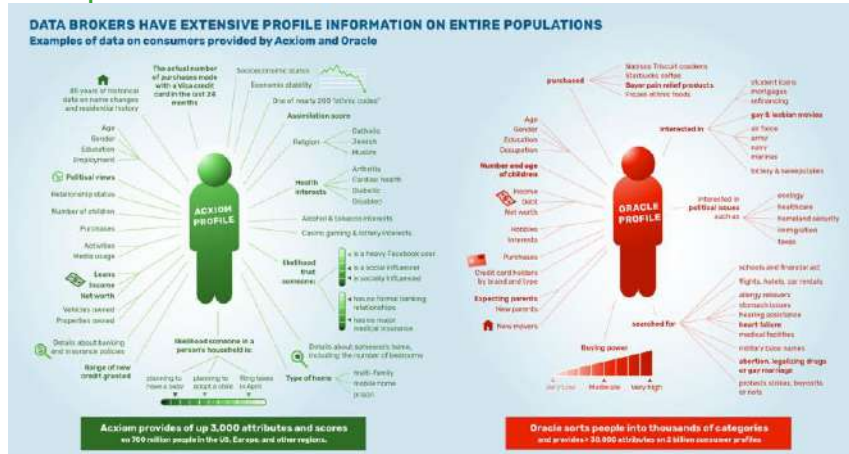
<https://www.smashingmagazine.com/2017/07/privacy-by-design-framework/> (dans les années 90 au Canada, il était déjà question de poser un cadre autour des données collectées)

On distingue grosso-modo les données que vous donnez volontairement (contre un service) et celles qui sont récupérées automatiquement (via les trackers ou cookies). Un tracker est un bout de code sur un site qui récupère des infos sur les internautes (provenance, système d'exploitation, etc). Un cookie est un fichier texte qui permet de garder des informations sur ce qui est fait sur le site (entre autres pour mémoriser

les objets dans votre panier). Le cookie, c'est aussi ce qu'on accepte le plus souvent sans lire les conditions sur tous les sites où on va.

Tout ceci aide pour avoir des publicités ciblées (d'où les produits Amazon consultés qui resurgissent en cours de navigation sur Facebook) mais aussi pour alimenter la bubble filter : ce qui fait que les liens renvoyés lors d'une recherche Google ou lors d'une balade sur Facebook reflètent ce qu'on fait sur Internet (mais aussi, par extension, ce que font nos amis). Ainsi, les résultats d'une recherche Google s'adaptent à chacun. De même pour ce qu'on voit sur les réseaux sociaux.

## Vie privée – comprendre



<https://crackedlabs.org/en/corporate-surveillance> : fin 2018, l'état du Vermont a demandé aux entreprises collectant des données personnelles pour les revendre de s'enregistrer auprès de l'état. Ce fut l'occasion de retrouver ceux qui sont connus pour ça (Oracle et autres) mais aussi de découvrir Acxiom. Cette société travaille avec énormément de clients. Son business? Gérer des bases remplies de données clients. Aujourd'hui, ils possèdent des jeux de 3000 données sur plus d'un milliard de personnes.

3000 données! Essayez de lister une centaine de données personnelles et vous verrez que ça peut aller très loin (religion, politique, habitudes de consommation, suivi médical, etc).

Depuis 2020, l'entreprise s'est rebaptisée LiveRamp. Ca reste un gros client (mais aussi fournisseur) de Facebook.

Et Oracle va encore plus loin! Ce qui n'est pas rassurant pour Tiktok :

[https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/09/15/qu-est-ce-qu-oracle-le-geant-de-l-informatique-gui-lorgne-sur-le-reseau-social-tiktok\\_6052293\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/09/15/qu-est-ce-qu-oracle-le-geant-de-l-informatique-gui-lorgne-sur-le-reseau-social-tiktok_6052293_4408996.html)

Sans parler de toutes les occasions où vos données vont tomber entre d'autres mains suite à un acte malveillant.

## Définition du Numérique Responsable

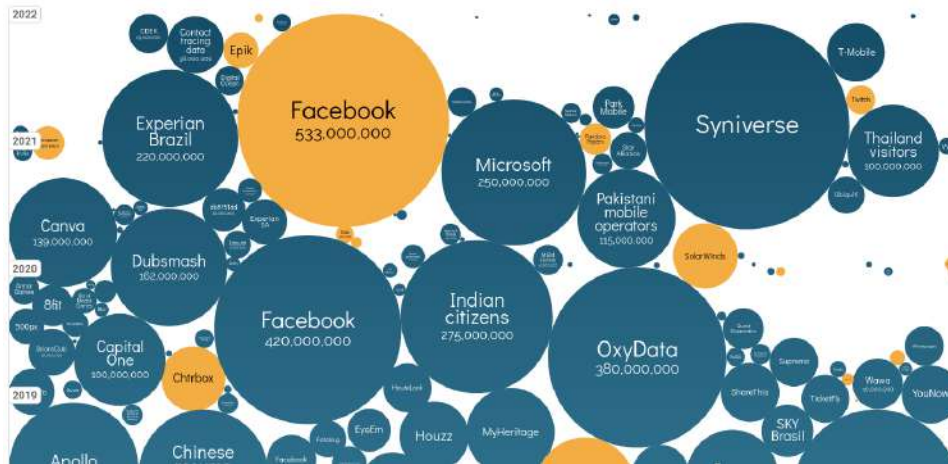
### Démonstration : Have I been pwned?

<https://haveibeenpwned.com/>

Quel est le résultat?

Est-ce que ça vous surprend?

## Vie privée – comprendre



Greenspector

34

### Petite démo de la source de cette image :

<https://www.informationisbeautiful.net/visualizations/worlds-biggest-data-breaches-hacks/>

(en cliquant sur une bulle, on a plus d'infos sur cette brèche)

Les brèches se mesurent généralement en millions d'utilisateurs. En voyant ce diagramme, on peut penser qu'il y en a une tous les trois ou quatre mois. Concrètement, ça se compte plutôt en jours voire en semaines (même si toutes ne sont heureusement pas de la même ampleur).

Pour une première sensibilisation, vous pouvez regarder [du côté de la MAIF](#).

C'est aussi ce qui fait de la cyber-sécurité un enjeu essentiel du numérique responsable.



## Définition du Numérique Responsable

### Vie privée – bonnes pratiques

Autant que possible, attention à ce que vous partagez et avec qui.

Vérifiez ce que récupèrent les applis.

Evitez Facebook.

Utilisez uBlock Origin.

## Définition du Numérique Responsable

---

Cybersécurité

## Définition du Numérique Responsable

### Cybersécurité – question ouverte

**Que vous évoque la notion de cybersécurité?**

Souvent, quand on pense “cyber-sécurité”, on pense à des actes malveillants, à des méchants pirates et ainsi de suite. Ce qu’on réalise moins, c’est qu’il est très facile de monter en compétence sur ce sujet.

## Définition du Numérique Responsable

### Cybersécurité – question

## Combien ont coûté les cybercrimes en 2018?

Notamment en termes de pertes financières.

Cybercrime = toute accès frauduleux à un appareil ou à des données, toute dégradation d'un outil numérique (ransomware, ddos, etc).

Laissez les gens deviner, ils sont toujours en-dessous de la vérité (et c'est normal, ces chiffres sont hallucinants).

La réponse : plus de 1 trillion de \$

Source : <https://www.csoonline.com/article/3634869/top-cybersecurity-statistics-trends-and-facts.html>

1 trillion, c'est un ordre de grandeur qu'on a du mal à se représenter tellement c'est faramineux. C'est aussi ce qui fait que le milieu de la cybersécurité recrute énormément, y compris en France. Il peut s'agir des institutions (armées et autres) mais aussi d'entreprises privées.

Tout le monde est concerné.

Il n'y a qu'à voir les infos régulières sur les ransomwares [[PDF de l'ANSSI](#)], qui sont

devenus un business très rentables pour les cybercriminels.

## Définition du Numérique Responsable

### Cybersécurité – comprendre

Home / News

## With Teddy Bear Bluetooth Hack, 11-Year-Old Proves IoT Security Is No Child's Play

May 18, 2017 @ 2:11 PM | By Mark Samuels | [2 min read](#)

Un objet connecté est un objet qui se connecte à internet. Si vous cherchez bien autour de vous, vous en trouverez plein (téléphone, ordi, consoles de jeu, tablettes, box internet, box télé et d'autres plus farfelus : chaussettes, jouets, etc).

On compte aujourd'hui 19 milliards d'objets connectés et on pourrait passer à 48 milliards en 2025. [[PDF ADEME : la face cachée du numérique](#)]

La prise de conscience a commencé pour nos ordinateurs voire pour nos smartphones et tablettes. Mais pas pour la plupart de nos équipements.

Exemple : **google dork** "**@google inurl:wp-content/uploads**" => **trouver des sites où les uploads sont publics. Sachant que Wordpress est utilisé sur plus de [40% de l'ensemble des sites web](#).**

Quelques chiffres sur le sujet (Cisco) :

[https://www.netacad.com/sites/default/files/cybersecurity\\_infographic.pdf](https://www.netacad.com/sites/default/files/cybersecurity_infographic.pdf) (une attaque toutes les 39s, 95% des failles dues à des erreurs humaines, 4 millions d'offres dans cybersécurité non pourvues dans le monde.

<https://thehackernews.com/2018/04/iot-hacking-thermometer.html> : comment un casino s'est fait voler ses données via un thermomètre connecté dans un aquarium.

<https://www.shodan.io/> moteur de recherche d'objets connectés. Plusieurs filtres

possibles avec notamment possibilité de faire remonter les équipements qui ont toujours leur mot de passe par défaut. Vous avez déjà changé les mots de passe de vos objets connectés? Vous le faites régulièrement? Vous savez quelles données ils recueillent et où elles vont?

<https://securityintelligence.com/news/with-teddy-bear-bluetooth-hack-11-year-old-proves-iot-security-is-no-childs-play/> : un enfant de 11 ans qui prend le contrôle à distance de nounours connectés.

<https://time.com/5366171/11-year-old-hacked-into-us-voting-system-10-minutes/> : un autre enfant de 11 ans qui a piraté une machine de vote électronique en 10 minutes.

Trop souvent, on oublie la cybersécurité lorsqu'on évoque le Numérique Responsable. D'ailleurs, on l'oublie même le reste du temps. Elle est rentrée dans les moeurs et tenue pour "évidente". Il est naturel pour un client de se dire que son prestataire de service va lui fournir un service numérique qui sera forcément sécurisé. Pourtant, c'est plus compliqué que cela. C'est un domaine très riche, complexe et stimulant. Beaucoup de professionnels très talentueux mais aussi des amateurs non moins talentueux (mais pas toujours aussi bien intentionnés).

## Définition du Numérique Responsable

### Cybersécurité – bonnes pratiques

Vérifier le HTTPS  
Utiliser un gestionnaire de mots de passe  
Mettre à jour OS et applis  
Ne jamais se connecter sur un ordi public ou un WIFI public  
Ne jamais brancher un device inconnu sur l'un de ses devices  
Attention au phishing  
Attention à ce que vous laissez sur un device que vous donnez/jetez  
Verrouiller son poste de travail

HTTPS : vérifier le petit cadenas à côté de l'url dans la barre du navigateur. C'est le minimum. Sinon, ne laissez surtout pas traîner infos personnelles, mot de passe et autres coordonnées bancaires.

En sécurité, le maillon faible est souvent l'humain. Notamment pour les mots de passe. Exemple avec Disney+ : <https://blog.mozilla.org/firefox/disney-password/> (non, "princess" n'est pas un mot de passe très solide)

En tant qu'internaute, on nous demande des mots de passe un peu partout. Encore faut-il les retenir. Et les changer régulièrement. Sauf que c'est du boulot. Autant s'appuyer sur [LastPass](#) qui génère les mots de passe et permet de les changer facilement. La seule contrepartie est que le tout est protégé par un mot de passe maître que vous choisirez aussi solide que possible. A noter que Firefox propose désormais la même fonctionnalité ([Firefox Lockwise](#)).

Si vous vous demandez ce que les réseaux sociaux et autres GAFAM savent de vous



(et si ce n'est pas le cas, je vous donne jusqu'à la fin de la présentation pour changer d'avis), évitez le OAuth (se connecter avec Facebook, Google et autres).

La bonne nouvelle, c'est que ceux qui maintiennent sites, applis et logiciels (y compris les jeux vidéo) proposent des mises à jour lorsque des failles de sécurité sont identifiées et corrigées. Sauf qu'il est à l'heure actuelle impossible de faire la distinction entre les mises à jour de sécurité et les mises à jour "cosmétiques". Surtout dans le flot incessant de mises à jour qu'on reçoit sur tous les supports connectés (avec un impact environnemental non-négligeable)

Le MOOC de l'ANSSI pour se protéger et mieux comprendre les enjeux :

<https://secnumacademie.gouv.fr/>

Le guide de Wired : [https://www.vice.com/en\\_us/article/d3devm/motherboard-guide-to-not-getting-hacked-online-safety-guide](https://www.vice.com/en_us/article/d3devm/motherboard-guide-to-not-getting-hacked-online-safety-guide)

Un article sur la sécurité pour le web :

<https://ldevernay.github.io/green/2020/05/03/securite.html>

## Définition du Numérique Responsable

---

### Ethique & Inclusion

## Définition du Numérique Responsable

### Ethique et inclusion – question ouverte

## Qu'est-ce qu'un biais algorithmique?

Il arrive qu'un algorithme ne fasse pas ce qu'on attend de lui ou, en tout cas, que les résultats soient biaisés.

De l'autre côté de la machine (Aurélie Jean), Weapons of Mass Destruction (Cathy O'Neil).

Un [TEDx](#) où une chercheuse du MIT montre un logiciel de reconnaissance faciale qui ne reconnaît pas son visage.

Un autre exemple ([qui date de 2017](#)), c'est celui du distributeur de savon dont le capteur optique ne reconnaît pas la peau d'une personne parce qu'elle est noire. Ça semble plutôt anodin... jusqu'à ce qu'on réalise que cette même technologie est aujourd'hui utilisée pour des distributeurs de gel hydroalcoolique. L'idée n'est pas mauvaise à la base puisque ça évite de toucher le distributeur donc ça limite d'autant plus le risque de contamination.

Sauf que ce choix technologique exclut une partie de la population et la met donc d'une certaine façon en danger.

En 2018, [Amazon utilisait un algorithme pour faire un premier tri sur les CV](#). Pour cela, il se basait sur les profils déjà recrutés. Le souci, c'est qu'on a vite vu que cet outil faisait preuve de discrimination envers les femmes.

On voit donc des explications possibles pour le biais algorithmique, à commencer par le fait que les données en entrée ne sont pas forcément représentatives, ne représentent pas suffisamment la réalité.

Comme si ça ne suffisait pas, un autre aspect du problème est que cet algorithme intervient souvent dans des prises de décision qui peuvent être lourdes de conséquences.

## Définition du Numérique Responsable

### Démonstration : Moral machine

Regardons cette expérimentation lancée par le MIT :

<https://www.moralmachine.net/hl/fr>

Prenez-en connaissance et allez aussi loin que vous pouvez.

Comment prenez-vous vos décisions?

Est-ce facile?

Prendriez-vous les mêmes décisions en groupe?

On parle beaucoup de voitures autonomes mais, au-delà des aspects environnementaux, cela soulève certaines questions éthiques.

**La Moral Machine confronte les internautes à des choix volontairement difficiles auxquels une voiture autonome pourrait être confrontée.**

Comment gérer les décisions pour lesquelles un humain ne peut pas définir de règles objectives pour une décision rapide?

En nous reposant entièrement sur des algorithmes, il nous essayons d'imposer des indicateurs chiffrés sur des domaines où le subjectif, la morale et l'éthique devraient avoir leur mot à dire.

Le numérique peut aider la prise de décision mais il ne faut pas pour autant occulter la capacité humaine à prendre faire des choix et à tenir compte d'éléments qu'une machine ne peut pas mesurer. L'algorithme peut être une aide à la décision mais attention aux cas où il ne peut pas se substituer à une décision humaine (le numérique n'est qu'un outil). Dans les exemples précédents, nous avons vu que les humains sont faillibles dans leurs choix, notamment en raison de leurs biais cognitifs.

Pas étonnant, dans ces conditions, que les algorithmes souffrent des mêmes défauts. Que vous évoque cela? Comment y remédier?

*Plus de diversité parmi ceux qui créent les algorithmes, dans les données qui leur sont fournies en entrée, plus de vigilance sur les résultats, globalement plus d'intervention humaine dans le cycle de vie de l'algorithme (qui n'est rau mieux qu'un outil d'aide à la décision), davantage de transparence, etc. Et surtout pouvoir dire stop à la mise en place de certains algorithmes.*

C'est ce qu'on retrouve aussi avec la police prédictive :

<https://freerads.org/2020/03/02/the-algorithmic-ecology-an-abolitionist-tool-for-organizing-against-algorithms/>

Et la robo debt : <https://algorithmwatch.org/en/robo-debt-france/> (qui met en plus en évidence la notion de feedback loop).

Dans ce contexte, il convient donc d'être particulièrement sensible à la notion de solutionnisme technologique.

## Définition du Numérique Responsable

### Activité : Objets connectés

Miroir  
Eclairage vélo  
Salière  
Matelas  
Couche  
Semelle  
Ampoule  
Porte clef  
Carafe

**Parmi ces objets, lesquels existent en objet connecté?**

**Réponse : tous.**

Au-delà de nous ramener à la notion de sobriété numérique (modérer nos usages afin de limiter notre impact environnemental) et du [rappel sur la notion de sécurité](#), ceci est une bonne illustration de la notion de solutionnisme technologique : l'impulsion d'utiliser le numérique pour résoudre tous nos problèmes (et pas toujours de façon pertinente). C'est ce qu'on retrouve aussi sur nos smartphones (There's an app for that – Apple, 2009) et dans la tendance générale à tout numériser, à commencer par les services publics.

# Définition du Numérique Responsable

## Ethique et inclusion – comprendre

Simuler le montant de mes allocations familiales

Lieu de résidence : \*

Métropole DOM  
hors Mayotte

Ressources imposables 2019  
du foyer : \*

0

Nombre d'enfants à charge : \*

- 1 +

Date de naissance du 1er  
enfant : \*

jj/mm/aaaa

Calculer

Les champs précédés d'une \* sont obligatoires.

Ceci est [un formulaire du site de la CAF](#).

Mais c'est aussi un problème qui s'est posé pour [la grosse campagne de vaccination contre la Covid-19](#).

C'est aussi pour cela que les designers doivent s'emparer de [la notion de justice sociale](#) et que [la lutte contre l'illectronisme est indispensable](#) (ce phénomène touche actuellement 17% de la population, y compris chez les plus jeunes).

Ceci est rendu d'autant plus problématique par le solutionnisme technologique, qui est une tendance à vouloir trouver des solutions à tout grâce à la technologie.

C'est d'autant plus vrai depuis l'avènement du numérique, comme décrit par Evgeny Morozov dans [To save everything, click here](#).

Le numérique a effectivement résolu de nombreux problèmes mais ce n'est pas pour autant qu'il doit tout faire à notre place.

Vous êtes stressé? Téléchargez une app de relaxation. Marre de manger des pâtes? Téléchargez une app de cuisine.

Aujourd'hui, vous trouverez quantité d'applications pour suivre le cycle menstruel. La plupart sont rentables mais rares sont celles qui sont conçues par des femmes ou même pour des femmes. <https://www.vox.com/the-goods/2018/11/13/18079458/menstrual-tracking-surveillance-glow-clue-apple->



## [health](#)

La liste est longue mais la logique est là : on délègue une partie croissante de notre réflexion aux moteurs de recherche et nos choix à des outils numériques. Sans forcément penser aux biais de ceux-ci (voir plus haut).

Sauf que ça ne suffit pas. Et qu'on s'appuie souvent sur des outils non-inclusifs qui peuvent répercuter sur nous (ou les gens qui nous entourent) leurs biais et les préjugés sur lesquels ils ont été construits. En oubliant parfois qu'on ne peut pas (pour l'instant) transmettre à ces machines les notions d'éthique et de morale.

Tout ne doit pas être automatisé aveuglément par des outils. Souvent, on essaie de répondre à un besoin de façon inappropriée ou de créer un besoin pour y répondre (dans la vraie vie, quels sont les cas où vous avez vraiment besoin d'un appli pour vous faire livrer les courses en moins de 10 minutes?). Ce solutionnisme pousse à la multiplication des services numériques et augmente donc mécaniquement le nombre de cas où il faudra s'interroger sur les biais des algorithmes. Et rapidement, [on glisse vers la question de l'innovation à tout prix et des choix démocratiques liés à la technologie voire du rôle des ingénieurs](#).

Cette multiplication des outils numériques a aussi un impact sur la planète (fabrication des équipements et en particulier des objets connectés), en particulier le machine learning (ce qu'on englobe souvent sous la notion maladroite d'Intelligence Artificielle).



## Sommaire

Définition du Numérique Responsable

**Le Numérique Responsable en entreprise**

Conclusion

Le Numérique Responsable en entreprise

Numérique Responsable et RSE

Etablir la feuille de route

Ressources

## **Le Numérique Responsable en entreprise**

---

### **Numérique Responsable et RSE**

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Naissance de la RSE



En 1970, c'est là où l'humanité commence à consommer plus en 1 an que ce que la planète est capable de fournir => nous puisons dans les réserves. Ce phénomène s'accélère considérablement, de sorte que le terme de "développement durable" prendra tout son sens en 1987.

En 1972, sort le Rapports Meadows (« the limit of growth »), du nom de ses principaux auteurs, appuyé par le club de rome (groupe de réflexion composé de scientifiques, économistes, industriels, fonctionnaires nationaux et internationaux, ~100 membres) et commandé par le MIT  
=> objectif : préparer la 1ère conférence des nations unies sur l'environnement  
=> impact : fort! Remise en cause de la croissance économique, basé sur les modèles mathématiques

En 1987, Rapport Brundtland (« notre avenir à tous »), rédigé par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (de l'ONU) => objectif : préparer le sommet de la terre en 1992  
=> impact : fait émerger la définition de "développement durable" (« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de

répondre aux leurs”)

ODD : les objectifs 2030 pour « sauver le monde »

- 17 ODD destiné aux états d'abord
  - 169 cibles
  - Tous les pays de l'ONU doivent publier un rapport sur l'atteinte de objectifs
- => aucune contrainte ou sanction

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Cadre de la RSE



# Le Numérique Responsable en entreprise

## Le Développement Durable



Environnement

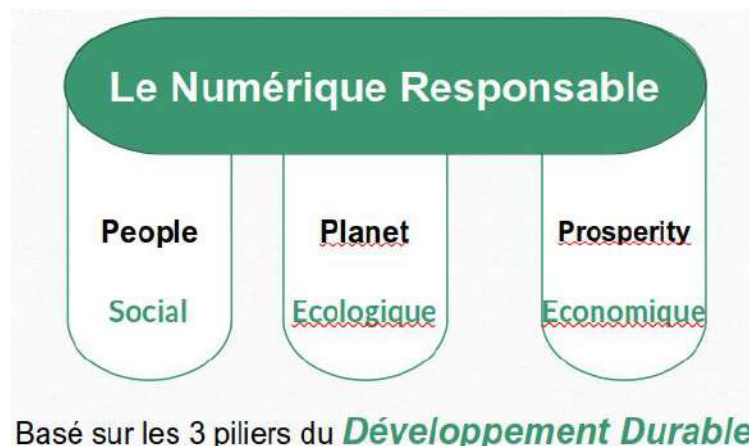
Social

Economie

Si l'on combine les piliers entre eux, on obtient ce diagramme de venn, qui montre toutes les relations logiques possibles. On retrouve les préoccupations de développement durable élargies dont vous avez tous entendu parler : équitable, viable et viable.

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Développement Durable et Numérique Responsable



Le numérique responsable est une démarche d'amélioration continue visant à réduire l'empreinte écologique, économique et sociale des technologies de l'information et de la communication (TIC)

Ne nous trompons pas de débat : une entreprise doit faire du profit.

Il est illusoire de vouloir focaliser notre attention sur l'environnement en sortant la performance financière du débat.

Pour réussir, une entreprise doit également investir durablement sur ses salariés et leurs bien être, avoir une relation saine avec ses fournisseurs et honnête avec ses clients.

La performance financière ne doit donc pas être totalement décorrélée de la performance sociale (voire sociétale) de l'entreprise.

En bref, il est important désormais de réintroduire une juste dose d'humanisme (ou d'humanité) dans l'entreprise en conjuguant les 3P (piliers) de :

People (dimension sociale)

Planet (dimension environnementale)

Profit (dimension économique)



## **Le Numérique Responsable en entreprise**

---

### **Etablir la feuille de route**

Le Numérique Responsable en entreprise

Etablir la feuille de route – question ouverte

## **Quels volets du Numérique Responsable impactent votre entreprise?**

**Réponse : tous.**

Ca, c'est la partie facile mais c'est indispensable pour pouvoir efficacement aborder le sujet.

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Feuille de route

Quelles sont les prochaines étapes pour avancer sur le sujet?

Achats responsables  
Durée et fin de vie  
Gouvernance et pilotage  
Poste de travail  
Téléphonie  
Impression  
Usages des postes de travail  
Services numériques  
Centres informatiques  
Réseau

Demander à chacun de retenir 3 items de la liste, classés du plus important au moins important. Chacun présente son top 3 et explicite ce qu'il inclut dans le premier item. Le mieux ici serait d'avoir recours à une MindMap reprenant les KPI par catégorie (du Club GreenIT) et de proposer à chacun de voter pour 3 catégories, d'établir un top 3 en fonction des votes puis de voter à nouveau mais pour 3 KPI.

Des ressources très utiles :

<https://www.cigref.fr/publication-sobriete-numerique-une-demarche-d-entreprise-responsable>

<https://club.greenit.fr/referentiel.html>

Quelques pistes pour établir la feuille de route :

- Sensibiliser / former
- Prévoir du temps / budget
- Etablir un (ou plusieurs) référent(s) sur le sujet
- Déterminer des KPI
- Amélioration continue (le but n'est pas d'être parfait du premier coup mais d'avoir la volonté de toujours faire mieux)
- Approche holistique (tout le monde, tous les aspects)

- Prioriser les actions et commencer par les quick wins (gestion des équipements)
- Mutualiser les bonnes pratiques
- Communiquer en interne (et vers l'extérieur : <https://antigreenwashing.ademe.fr/> + <https://communication-responsable.ademe.fr/> )
- Faire de la veille, participer à des groupes de travail et à des événements
- Trouver les bons outils ou les créer/adapter

Prévoir une activité avec les différents KPI avec les éléments pour les classer :  
catégorie, difficulté de mise en oeuvre, gains estimés.

- Par groupe ou en individuel, en garder 5.
- Mise en commun pour n'en garder que 5 pour le groupe.
- Les placer sur un planning.

## Le Numérique Responsable en entreprise

---

### Ressources

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Ressources – sensibilisation et formation

Se sensibiliser rapidement : MOOC de 30 min de l'INR (institut du numérique responsable)

→ [academie-nr.org/sensibilisation/](https://academie-nr.org/sensibilisation/)

Atelier de sensibilisation : La Fresque du Numérique

→ [fresquedunumerique.org](https://fresquedunumerique.org)

Comprendre les enjeux globaux du numérique responsable : MOOC détaillé de 4h30 de l'INR

→ [academie-nr.org/#mooc-nr](https://academie-nr.org/#mooc-nr)

Le fun-mooc (INRIA) sur les impacts du numérique

→ <https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/impacts-environnementaux-du-numerique/>

Ressources centrées sur la sobriété numérique de manière concrète : le blog de Greenspector

→ [greenspector.com/fr/blog/](https://greenspector.com/fr/blog/)

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Ressources – réglementation

Loi REEN : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044327272>

RGAA : <https://www.numerique.gouv.fr/publications/rgaa-accessibilite/>

Comprendre le RGPD : <https://www.cnil.fr/fr/comprendre-le-rgpd>

# Le Numérique Responsable en entreprise

## Ressources – outils et référentiels

[Mission interministérielle Numérique Responsable](#)

[RGESN, le référentiel de la DINUM](#)

[GR491, le référentiel de l'INR](#)

Le [référentiel du Club GreenIT](#)

[Le document de référence du CIGREF](#)





## Sommaire

Définition du Numérique Responsable

Le Numérique Responsable en entreprise

Conclusion

Conclusion

Conclusion

## Conclusion

Le Numérique Responsable est un sujet essentiel qui couvre de nombreux domaines.  
Il est donc important de savoir où on en est puis de déterminer comment l'aborder efficacement.

L'engouement actuel pour ce sujet fait qu'il est de plus en plus facile de trouver des informations et ressources afin de rester dans la bonne direction. Ce qui est d'autant plus crucial que la réglementation se met petit à petit en place et que les enjeux environnementaux et sociétaux se font de plus en plus prégnants.

Partant de tout ce que nous avons pu voir ce matin, quelles sont pour chacun d'entre vous les prochaines étapes?

Avez-vous des questions ou des remarques?

## Questions/réponses

Partant de tout ce que nous avons pu voir ce matin, quelles sont pour chacun d'entre vous les prochaines étapes?

Avez-vous des questions ou des remarques?



*Sobriété et Performance de vos services numériques*

#### CONTACT

[contact@greenspector.com](mailto:contact@greenspector.com)

+33 9 51 44 55 79  
6 Rue Rose Dieng-Kuntz  
CS90729 – 44307 Nantes Cedex 3

[www.greenspector.com](http://www.greenspector.com)

[@Green\\_spector](https://twitter.com/Green_spector)