

VEILLE TECHNOLOGIQUE

BOUCHE Hugo

Comment réduire son impact environnemental en tant que développeur ?

SOMMAIRE

Un site éco-responsable, c'est quoi ?

Définition d'un site éco-responsable

Les bonnes pratiques pour développer un site éco-responsable

Quelque chiffre de l'impact du web dans le monde

Qu'est-ce que l'éco-conception numérique ?

Le cycle vie des services numériques

Calculer l'empreinte environnementale de son site web

Avantages et bénéfices de l'éco-conception

Comment fonctionne l'hébergement Web vert ?

Que signifie l'hébergement Web vert ?

Liste des hébergeurs web éco-responsables

Sources et Références

COMMENT RÉDUIRE SON IMPACT ENVIRONNEMENTAL ENTANT QUE WEBMASTER ?

Introduction:

L'impact du numérique sur l'environnement est colossal... En effet, comme nous l'évoquons plus haut, la non-utilisation du papier n'est pas gage d'écoresponsabilité. Ainsi, à l'heure actuelle, le numérique émet 3,7% des gaz à effet de serre. D'ici l'année 2025, il en émettra 8% ! Pour bien comprendre ces effets négatifs pour la planète, imaginez que d'ici 2025, le numérique aura autant d'impact que le niveau de pollution de l'industrie automobile... Il est donc urgent d'agir pour notre planète !

I. Un site éco-responsable, c'est quoi ?

- **A. Définition d'un site éco-responsable.** Un site éco-responsable est un site qui s'efforce de respecter la nature et l'environnement au maximum. En effet, si le numérique remplace dans de nombreux domaines le papier, il n'en est pas moins polluant. Or, la protection de l'environnement est au cœur de toutes les préoccupations ces dernières années. Ainsi, les développeurs ont réfléchi à plusieurs moyens permettant de rendre un site éco-responsable.



B. Les bonnes pratiques pour développer un site éco-responsable.

- L'impact écologique des services informatiques est désormais connu. En prenant conscience des conséquences environnementales des outils informatiques, l'écologique numérique prend tout son sens. C'est pourquoi il existe quelques astuces pour rendre son site internet éco-responsable :

1. **L'utilisation de cache** : Première étape vers un site moins consommateur : utilisez du cache. Ou plutôt des caches ! En utilisant les caches mis à notre disposition, on évite le transfert de nombreux fichiers durant la navigation. Il existe différents types de caches :

- Le **cache navigateur** qui consiste à utiliser le stockage des fichiers sur le navigateur Web du client via les entêtes HTTP Cache-Control et Expires. Il est géré par le navigateur lui-même et évite le chargement systématiquement des ressources statiques : CSS, JS, images, etc.

- Les **caches applicatifs** de votre architecture : cache de bases de données (Mysql Query Cache par exemple). Il est impératif de mettre en place des caches coté serveur. Ainsi, on évite de nombreux traitements inutiles : appels à la base de données, calculs de données, génération de pages, gestion de données référentielles, etc.

- Dernier niveau de cache : le stockage des pages coté **serveur** Web. Les serveurs modernes permettent de stocker les pages statiques sans faire appel au backend qui génère la page HTML : Varnish, Nginx, Apache proposent de mettre en cache les pages statiques afin d'éviter leur génération systématique (Apache mod_cache ou Nginx proxy_cache).

2. Redimensionner, compresser et utilisez des images responsives : Les images sont des ressources très consommatrices de bande passante. Vous aurez beau appliquer les techniques énoncées cidessus et vous retrouvez avec une page HTML initiale à 20Ko, si vous chargez ensuite des images de plusieurs mégas, votre travail sera inutile. Veillez donc à :

- **Redimensionner vos images** en fonction de l'utilisation qui en est faite. Une image de 1600×900 utilisée en tant que logo de 250×100 est inutile : redimensionnez l'image dans la bonne taille directement
- **Compresser vos images**. Sur du JPEG vous pouvez facilement descendre à une qualité entre 80 et 90% sans grosse perte. Sur du PNG, veillez à utiliser un outil de compression sans perte.
- **Utilisez des images responsives** : La configuration des images responsives permet de laisser aux navigateurs le choix des images à charger selon différents critères : la taille de l'écran, la densité de pixels (pour les écrans HD ou 4K par exemple), la surface réelle utilisée par l'image lors de son affichage. Cette technique ajuste les images chargées, et donc la quantité de données transférées, au besoin : vous n'avez pas besoin d'une image de plusieurs Mo sur un mobile par exemple.

3. Conservez que le nécessaire : En plus de faire un pas vers l'éco-conception web vous réduisez le temps de chargement de votre site. Cela s'avère être bénéfique pour l'expérience utilisateur et pour votre référencement naturel. Veillez donc à :

- **Minimiser le code**, Chaque caractère représente 1 octet, et même après avoir été compressé il garde un poids non négligeable.
- **Stockage de donnée utile et seulement utile**, les serveurs informatiques hébergent un nombre incalculable de données inutiles (pensez à votre boîte mail). Les bases de données : c'est pareil. Nous récoltons généralement bien plus de données que nécessaires au strict fonctionnement de l'application.
- **Limiter le nombre de requête**, La bonne requête, c'est celle qui ne part pas. Les caches permettent de les réduire lors de la navigation, mais le chargement initial des pages n'échappe pas à cette règle, il faut donc concaténer et minifier vos JS et CSS.

4. Choisir des couleurs éco-responsables : En raison de l'utilisation répandue des écrans LCD, plus la couleur de votre site Web est foncée, plus il consommera d'énergie. La conception de votre site avec beaucoup d'espace blanc peut être utile. Bien que chaque chargement de page ne permette d'économiser qu'une petite quantité d'énergie, sur le long terme, il s'additionne.

C. Quelque chiffre de l'impact du web dans le monde.

- Si le web était un pays il serait le 3e consommateur d'électricité au monde.
- Les internautes sont responsables de 47% de gaz à effet de serre produit par internet
- Internet pollue 1.5 fois plus que le transport aérien
- Le secteur informatique représente aujourd'hui environ 7% de la consommation mondiale d'électricité
- En appuyant simplement sur le bouton "rechercher" de Google, nous émettons l'équivalent de 5 à 7 grammes de co2.
- 1 pièce jointe de 1MB correspond à une ampoule allumée pendant 1 heure
- Chaque internaute rejeterait en moyenne 10 Kg de co2 dans l'atmosphère chaque année.
- 1 an de consommation d'électricité d'un Data Center correspond à un an de consommation d'électricité d'une ville de 30 000 habitants.
- Si nous continuons sur notre lancée, d'ici 2025, le numérique polluera autant que le trafic automobile mondial.

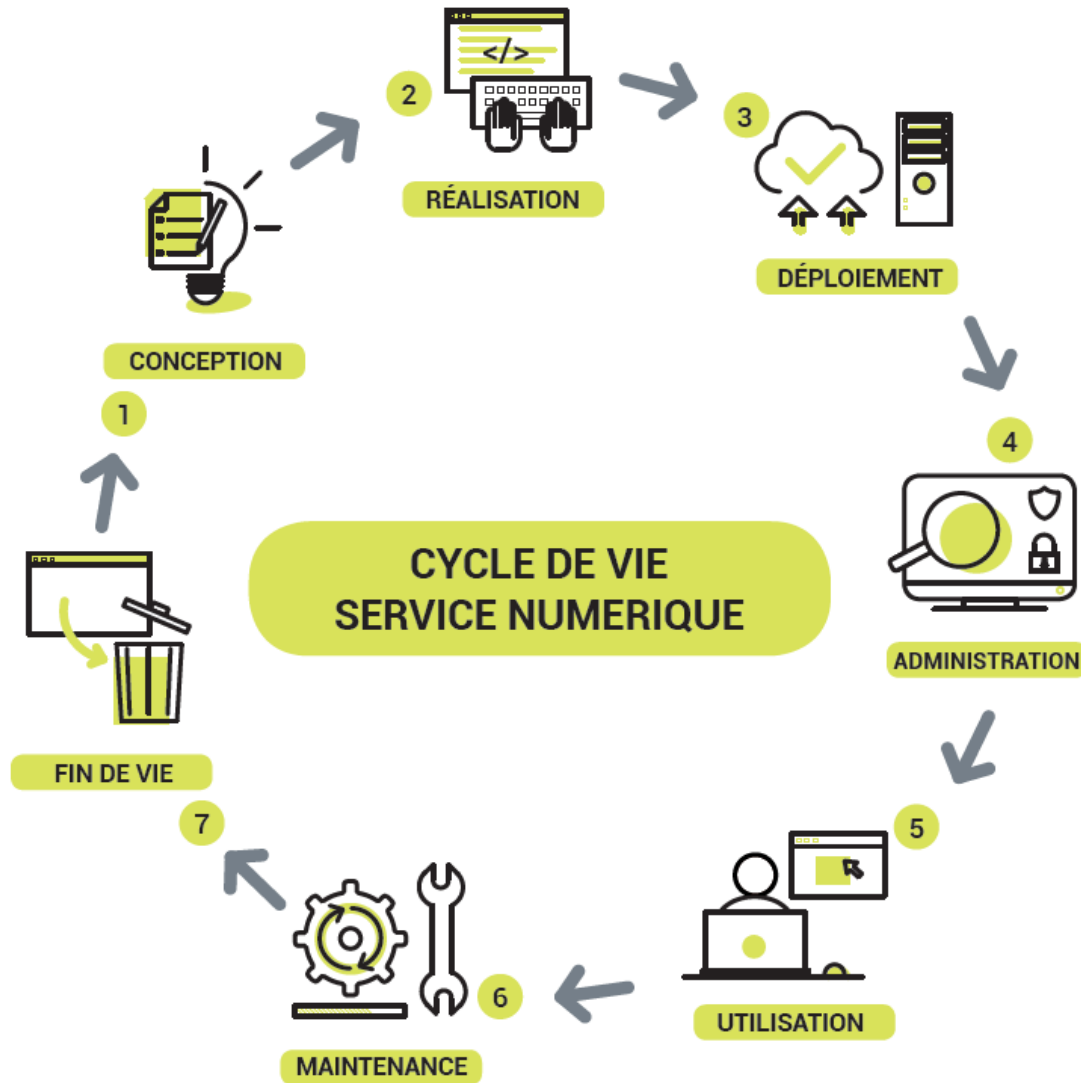


A. Le cycle vie des services numérique.

“ L'éco-conception consiste à intégrer l'environnement dès la conception d'un produit ou service et lors de toutes les étapes de son cycle de vie. ” (AFNOR, 2004).

Toute création est régie par un cycle de vie. L'éco-conception consiste à optimiser chaque étape afin de réduire les impacts sur l'environnement. Les services numériques sont souvent perçus comme ayant un impact positif pour l'environnement par le biais de la dématérialisation.

Cependant, l'utilisation des services numériques peut avoir des incidences négatives sur l'environnement, notamment, au niveau des consommations d'énergies, des consommations de ressources non renouvelables et des productions de déchets.



Voici la logique de cycle de vie d'un site internet :

- **1. Conception** : L'étape de conception permet, dès le début de l'idéation, l'optimisation du site en prenant en confrontant les désirs du client avec les réalités de ses prospects comme, par exemple, réduire le nombre de pages d'un site pour trouver une information plus rapidement.
- **2. Réalisation** : Cette étape de réalisation ou de création du service numérique est celle qui consiste à utiliser un code propre et conforme au guide de bonnes pratiques ainsi que les outils adéquats pour une bonne optimisation.
- **3. Déploiement** : Il s'agit là de la mise en ligne du site donc le transfert sur des serveurs de production et non plus de tests. A cette étape la question de l'hébergement et de sa politique environnementale va être déterminante.
- **4. Administration** : C'est l'étape technique qui consiste à administrer le site ou administration réseau, sa sécurité, il s'agit de la compétence de Middle Ware. Selon la configuration des serveurs, on va pouvoir réduire l'impact environnemental et augmenter la performance.
- **5. Utilisation** : En principe, c'est l'étape où le site va avoir le plus fort impact environnemental car c'est là qu'il va générer le plus d'allers-retours serveurs.
- **6. Maintenance** : La maintenance est une étape de la vie du site parallèle à l'utilisation dont les conséquences en termes d'impacts sont souvent liées à la bonne réalisation du site, or on observe qu'un site éco-conçu a besoin d'une maintenance moins régulière du fait de la technologie utilisée et des bugs/erreurs moins nombreux.
- **7. Fin de vie** : Il s'agit de prévoir la fin de vie du site avec un plan d'action pour son recyclage ou sa suppression des serveurs afin de ne pas contribuer à l'augmentation du cimetière numérique. La règle d'or à retenir est que plus nous intervenons tôt, plus l'effet de levier est fort en termes de réduction de l'empreinte environnementale.

B. Calculer l'empreinte environnementale de son site web.

Il existe actuellement plusieurs outils : certains pour mesurer uniquement l'empreinte environnementale ou la conception d'une page, et d'autres offrent la possibilité de travailler directement dans un « Framework » d'éco-conception. Citons quatre outils parmi les plus utilisés et les plus reconnus :

- **EcoIndex**, est développé par **GreenIT et nxtweb**. L'objectif d'EcoIndex est d'aider le plus grand nombre de personnes à prendre conscience de l'impact environnemental d'Internet et de proposer des solutions concrètes pour réduire cet impact.
- **PageSpeed**, qui présente des rapports sur les performances réelles d'une page, fournit des suggestions sur la façon dont cette page peut être améliorée. Il évalue dans quelle mesure une page web suit les meilleures pratiques de performance courantes et calcule un score de 0 à 100 qui estime sa marge de performance.
- **EcoMeter**, Soutenue par l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, cet outil analyse l'empreinte écologique d'un site web. Cette évaluation se positionne sur les principes de l'éco-conception pour analyser le niveau de maturité du service numérique.
- **EcoDesign Maturity Meter**, Cet outil évalue le niveau de maturité d'une entreprise dans leur démarche de l'éco-conception, son intégration et **le cycle de vie** de leur produit/service. L'EcoDesign Maturity Meter se démarque des autres outils de mesure, car l'évaluation est sous forme d'une série de questions.
- **Wattimpact**, Spécialisé dans **les solutions d'énergie verte** pour le web, **Wattimpact** favorise l'énergie renouvelable d'origine électrique, pour votre site web. Dans une démarche écoresponsable, cette solution verte vous aidera à rendre votre site web plus propre en énergie et plus respectueux envers la planète. La surconsommation électrique est partout et se trouve généralement vers votre hébergement.
- **Greenspector**, Dans une approche plus différente des autres outils de mesure, Greenspector est une solution pour les développeurs web et les professionnels du web. En effet, cette solution s'inscrit dans une démarche éco-conceptuelle du code informatique, en proposant à l'utilisateur des solutions pour réduire son impact environnemental et optimiser certaines ressources lors de la conception d'un site internet.

Les trois premiers outils de cette liste permettent de faire des mesures uniquement sur une page déjà codée. Les critères utilisés sont variables d'un outil à l'autre. Greenspector a une approche différente, il permet d'aider lors de la conception.

C. Avantages et bénéfices de l'éco-conception.

L'éco-conception web n'est pas qu'une démarche écologique. En effet, un site éco-conçu est premièrement bénéfique pour la planète mais il l'est aussi à son concepteur et ses utilisateurs. Une conception réfléchie d'un site amène automatiquement à des avantages en termes de légèreté, ou de lisibilité. Voyons de plus près ces avantages :

1. Les avantages de l'éco-conception web pour le webmaster :

Pour un webmaster, l'éco-conception web peut apporter de nombreux bénéfices économiques. Par exemple, plus un site internet est simple dans sa conception et léger dans son contenu, plus celui-ci sera peu polluant. Aussi, plus un site est simple, moins il est coûteux.

De plus, une bonne vitesse de chargement des pages permet une légèreté du site, qui va être utile notamment lorsqu'un utilisateur visite le site sur son smartphone. Avec une connexion parfois moyenne voire mauvaise, les sites légers ont l'avantage de se charger rapidement sur smartphone. Ainsi, le site est consultable par un maximum d'utilisateur, il contribue à l'aspect mobile-friendly. Enfin le classement SEO pourra également en tirer quelques bénéfices. En effet, Google recommande un temps de réponse du serveur qui ne doit pas excéder les 0.2s. Ce critère va devenir rapidement stratégique.

2. Les avantages de l'éco-conception web pour l'utilisateur :

Pour l'utilisateur, Un site éco-conçu est réfléchi en amont pour garder les éléments les plus importants, l'utilisateur va donc automatiquement trouver ce qu'il veut plus rapidement. Un bon point pour l'expérience utilisateur.

Un des points marquant dès les premiers instants d'une expérience utilisateur, est le chargement du site. En effet dans une époque où la navigation web se fait de plus en plus sur smartphone, un bon temps de chargement permet une navigation fluide. Mauvaise connexion Internet, temps de l'utilisateur limité... Un site web rapide est important pour une meilleure expérience utilisateur.

- 3. Les avantages de l'éco-conception web pour l'environnement :

- Lorsque l'on dit qu'un site pollue, on parle de tout le CO2 généré par celui-ci. Ce CO2 provient de l'énergie nécessaire au fonctionnement des serveurs et des appareils sur lesquels le site est consulté. Plus un site est profond et contient des éléments complexes, plus celui-ci va demander de l'énergie pour l'afficher. Ainsi, un site éco-conçu a pour but de réduire drastiquement l'énergie nécessaire et donc la pollution créée pour cette énergie.



III. Comment fonctionne l'hébergement web vert ?

A. Que signifie l'hébergement Web vert ?

Pour avoir un site web sur Internet, vous avez d'abord besoin d'un nom de domaine enregistré. Une fois que vous avez votre propre nom de domaine enregistré, vous avez besoin d'un plan d'hébergement web pour configurer votre site web. Cependant quelqu'un qui ne se préoccupe ou n'a pas connaissance ne va pas trop s'inquiéter de l'impact de son site web sur le climat mondial.

- Mais pour ce qui est des entreprises, sérieusement engagée dans la réduction de son empreinte carbone, et de son impact écologique doit tenir compte des activités de ses fournisseurs, c'est grâce aux efforts de certains hébergeurs web vert, tant des grandes entreprises que les petites, qui ont décidé de fournir un internet vert en offrant de l'hébergement web écologique.
- L'hébergement écologique, ou hébergement Éco-responsable, est essentiellement un hébergement Web qui utilise des sources d'énergie renouvelables pour alimenter les serveurs Web ou pour compenser l'énergie utilisée par les serveurs Web. C'est donc une solution plus écologique !

B. Liste des hébergeurs web éco-responsables.

Choisir un hébergeur web pour la France implique généralement de considérer de nombreux facteurs, tels que le prix, les fonctionnalités, le niveau de support client, la réputation de l'hébergeur et plus encore. L'impact environnemental d'un hébergeur web ne figurera probablement pas en tête de liste des priorités de la plupart des gens, c'est pour cela que les hébergeurs verts émergent avec des offres aussi attractives que pertinentes.

Suivre une démarche éco-conceptuelle pour la création d'un site internet c'est bien mais faut encore lui trouver un bon hébergement éco-responsable, ça serait cohérent ! Voilà donc une liste des meilleurs hébergeurs éco-responsable :

- **Infomaniak**, Classé premier hébergeur "vert" selon différents sites internet, cet hébergeur écologique suisse s'engage à respecter 20 pratiques inhérentes au développement durable. Pionnier de l'hébergement vert en Europe, ses engagements envers l'environnement sont nombreux et variés.
- **Ikoula**, Positionné cinquième dans la liste des meilleurs hébergeurs éco-responsables selon "Top Hébergeur Web" et pionnier dans l'hébergement en France, Ikoula se place dans les meilleurs avec plus de 20 ans d'expertise dans le domaine.
- **Host Papa**, Étant l'un des pionniers de l'hébergement vert au Canada, Host Papa se démarque des autres hébergements par sa compensation en énergie renouvelable à 100%. Deuxième du classement des meilleurs hébergeurs éco-responsables selon "Top 10 hébergeurs", cet hébergeur est digne de confiance.
- **Planet Hoster**, Hébergement éco-responsable, Planet Hoster propose à ses clients des noms de domaines et des solutions d'hébergement éco-responsables. Il garantit sa démarche en s'approvisionnant en électricité issue à 100% d'énergies renouvelables.
- **IONOS**, Placé sur le podium des hébergeurs verts selon "Top 10 hébergeurs", cet hébergeur se démarque en étant à la troisième position. Recommandé par de nombreux professionnels de l'éco-conception web, IONOS offre un hébergement web de qualité, sécurisé et avant tout, écoresponsable.

Conclusion

Pour conclure, **L'éco-conception** d'un site web est une étape majeure à ne pas négliger car elle fait partie du cycle de vie des services numériques. De plus **l'éco-responsabilité** est souvent peu considérée par les webmasters, sans parler de **l'hébergement web vert** qui lui garantit efficacité et efficience. Bref on a aucune raison valable de ne pas les mettre en place dans nos projets informatiques.

Sources et Références

<https://www.warp-code.fr/Le-blog/Actualite/2/un-site-eco-responsable-cest-quoi> +

<https://www.ato-next.net/site-eco-responsable/2019/03/04/14370/>

<https://blog.planethoster.com/eco-responsable/>

<https://www.jag-conseil.com/techniques/comment-rendre-son-site-web-eco-responsable/>

<https://www.codeur.com/blog/eco-conception-web-site-ecologique/>

<https://agence-maad.fr/articles/eco-conception-web/>

<https://www.geeketbio.com/web/faire-site-web-eco-responsable-reduire-impact-environnemental/>

<https://communication-responsable.ademe.fr/digital-eco-responsable/site-internet-et-blog-les-bonnes-pratiques>

<https://www.itmakesense.io/comment-rendre-votre-site-internet-eco-responsable/>

<https://directwebmaster.com/cest-quoi-un-site-internet-eco-responsable/#:~:text=L'eco%2Dconception%20d',en%20r%C3%A9duction%20l'empreinte%20carbone>

<https://blog.nicolashachet.com/ecologie/quest-ce-quun-site-internet-ecologique/>

<https://blog.nicolashachet.com/ecologie/comment-concevoir-un-site-internet-ecologique/>

<https://blog.nicolashachet.com/ecologie/bonnes-pratiques-pour-developper-un-site-web-ecologique/>

<https://wexample.com/calculer-l-empreinte-environnementale-des-sites-web/#:~:text=Ecolindex%20propre%20algorithme%20de%20mesure>

<https://www.webmarketing-com.com/2018/04/12/79971-leco-conception-web-la-venir-des-sites-internet>

<https://lebondigital.com/avantages-eco-conception-web/>

<https://www.webhostingsecretrevealed.net/fr/blog/web-hosting-guides/what-is-green-web-hosting-and-how-does-it-work/>

<https://www.tophebergeur.com/hebergement/hebergement+vert+-+hebergeur+ecologique/>

<https://citoyenscapseurs.net/2018/06/01/quest-ce-que-lhebergement-web-vert/#:~:text=L'h%C3%A9bergement%20Web%20vert%20est,donec%20une%20solution%20plus%20%C3%A9cologique%20!&text=Nos%20clients%20peuvent%20dire,h%C3%A9berg%C3%A9%20%C3%A0%20300%25%20en%20vert>