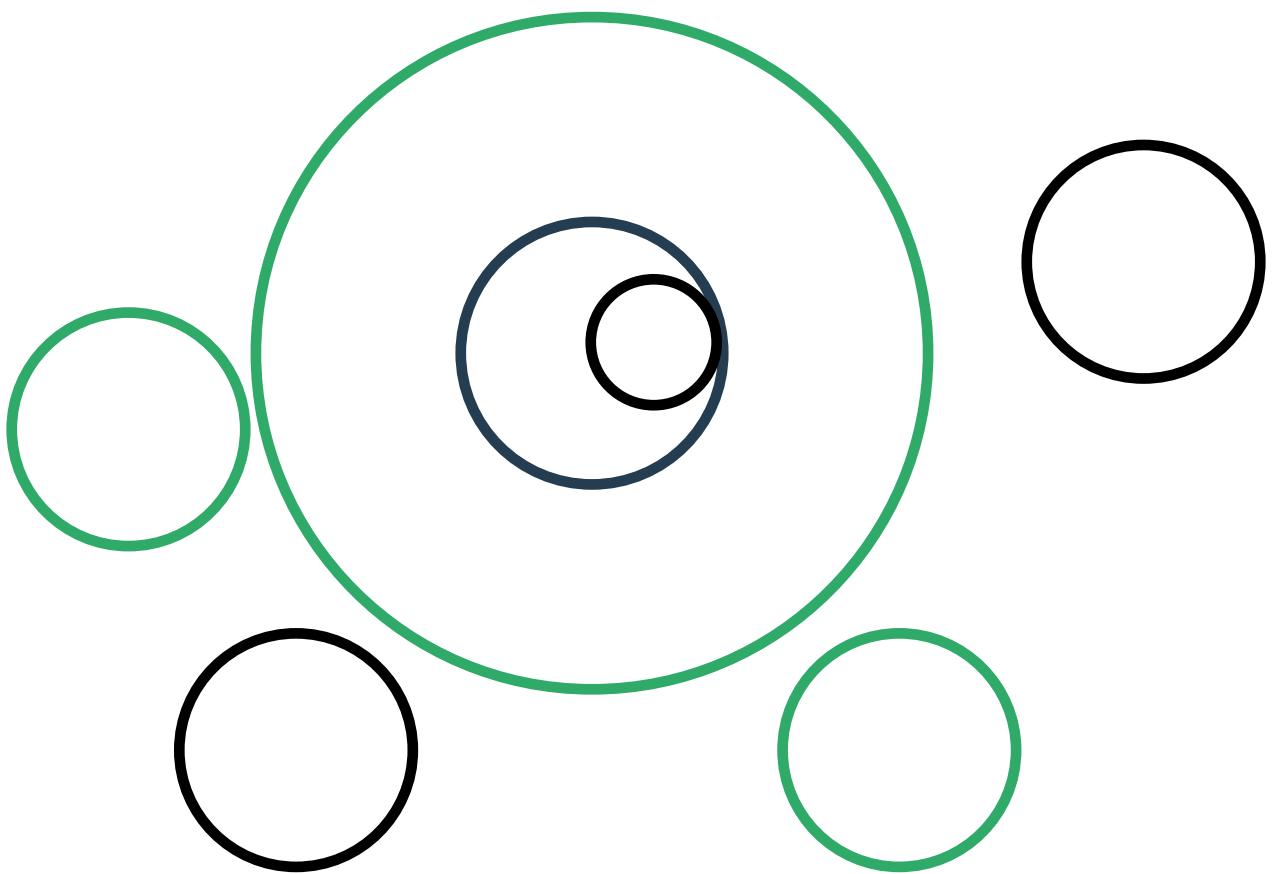


T'as pas fini d'être gentil ?

L'ACCÉSSIBILITÉ ET
L'ÉCO-CONCEPTION DANS
LE WEB



Mémoire de
Rémi Rucojevic



SOMMAIRE

Accéssibilité et éco-conception...

1 ...Quel rapport
entre les deux ?
page 10

2 ...un frein à la
rentabilité ?
page 20

3 ...un frein à
l'innovation ?
page 30

INTRODUCTION

"Blabla je suis écolo" mais ça met le chauffage en septembre,
"Blabla j'aime les animaux mais en vrai c'est bon l'agneau",
"Blabla vive le féminisme mais qu'est-ce qu'elle est mal habillée celle-là là-bas"... **NON NE PARTEZ PAS !!!** Mon but n'est absolument pas de cracher sûr qui que ce soit !! Moi-même je suis sensible à pleins de causes et pourtant je continue à faire deux pleins d'essences par mois et à avoir peur de donner 1€ à des personnes sans abris par peur qu'il•elle•s me trouvent trop radin ! (4 lignes et la logique viens déjà de fuir ce mémoire) Non, ma question plutôt, c'est d'essayer de comprendre pourquoi toutes ces belles paroles que l'on entend si régulièrement et qui cachent, pour beaucoup j'en suis sûr, sûrement une réelle envie de bien faire, nous mènent cependant toujours aujourd'hui au même constat : Que c'est la schnoute. Trop facile d'accuser le gouvernement et les grosses boîtes ? Est-ce qu'on minimise notre part de responsabilité ? Est-ce qu'on en est conscient•e mais au finale on n'y peut pas grand chose parce que "c'est le capitalisme qui dicte nos vies" ?... Probablement un ensemble de ces choses, mais ce qui est sûr, c'est qu'attendre là à ne rien faire ne changera pas les choses. Se poser des questions, c'est déjà par contre un moyen d'essayer d'agir ?

.....

Et si on s'intéressait au monde professionnel dans lequel j'ai décidé de travailler ? Horrible monde capitaliste m'a imposé, sans obtenir mon consentement, de trouver un métier pour gagner de l'argent et me rendre utile à la société. Qu'il en soit ainsi. Mon envie d'être créatif et le bac à sable énorme que propose le numérique m'a poussé à me diriger vers les métiers du web. Mais je m'interroge cependant depuis le début de ma "carrière" sur le côté "utile" de mon métier. Est-ce que utile c'est travailler que pour faire du marketing ? Inciter les gens à acheter des choses dont il•elle•s n'ont pas besoin ? Ou est-ce que utile ce n'est pas plutôt améliorer le quotidien des autres ? Cette dernière vision est celle qui me donne envie de continuer à faire ce métier. Travailler sur des projets pour des utilisat... pardon... pour des personnes, des vrais gens, et les aider dans leur travail, leur vie personnelle, leur faire découvrir des choses, leur offrir des outils durables qui leur facilitent la vie. Si l'on pose la question à la majorité des personnes travaillant dans le web, probablement vous répondront-ils•elles qu'ils•elles aussi font ce métier pour ça. Mais qu'en est-il d'internet aujourd'hui ?



Expréssion québécoise qui m'évite de dire ce mot :)

Ce sont de très très gros guillemets pour une très très petite carrière

Plus d'un demi-milliard de sites sur le web... mais moins de 10% des sites internet sont «accessibles¹²» (utilisable par n'importe qui peut importe sa situation, son handicap,...). Une situation qui discrimine de fait au moins 10% de la population mondiale³ alors que le numérique est de plus en plus au centre de tout. À côté de ça, les problèmes écologiques s'accroissent de plus en plus alors qu'internet serait classé sixième pays en termes d'émission de CO2⁴. Alors si on ne peut pas nier le côté "utile" d'internet et tous les bienfaits qu'il a aussi pu apporter dans pleins de domaines (l'éducation, la santé, le divertissement...), n'oublions nous pas dans notre envie de faciliter la vie des autres certaines personnes ? N'oublions-nous pas aussi notre chère planète et les prochaines générations qui vont, espérons le (ou pas), y vivre ?...

Est-il possible, malgré les impératifs de productivité et de rentabilité de la société actuelle, de faire des sites accessibles à tous (mais vraiment à tous), tout en maîtrisant l'empreinte carbone de nos sites ?

C'est la question à laquelle j'ai envie de répondre, car à 6 mois de la fin de mes études, toujours la même question : "vais-je vraiment aider les gens de part mon travail ou vais-je juste travailler pour subvenir à mes besoins ?", et l'envie de rendre internet plus inclusif et responsable me donne bizarrement la motivation pour appréhender la suite avec beaucoup plus de motivation. Mais comment on fait ? On va essayer de répondre à cette question en trois parties : la première expliquera les notions d'accessibilité et d'éco-conception. Suis-je sado à vouloir traiter deux sujets en même temps ou on-t-il un lien ? La deuxième essaiera de comprendre pourquoi ces deux concepts sont trop souvent délaissés, et comment peut-on les introduire dans nos futurs projets ? Et enfin une troisième partie sûr, est-ce que finalement, cette envie de vouloir inclure tout le monde et d'être responsable ne sont pas des freins à l'innovation ? Un bien long programme qui, j'espère, saura parler à tout le monde.

1 - Accessibilité web : « Mettre le Web et ses services à la disposition de tous les individus, quel que soit leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau, leur langue maternelle, leur culture, leur localisation géographique, ou leurs aptitudes physiques ou mentales. »

Tim Berners-Lee, directeur du W3C et inventeur du World Wide Web.

2 - Affirmation de Manuel Pereira, responsable du pôle accessibilité pour l'association Valentin Haüy, association au service des aveugles et des malvoyants. Nous reviendrons sûr ce chiffre dans la première partie.

<https://www.youtube.com/watch?v=TWE-bsLFyR4> - à 2:00

3 - l'Organisation Mondiale de la Santé recense plus d'1 milliard de personnes en situation de handicap dans le monde en 2019. En 2019 également, les 65 ans et plus représentent environ 10% de la population mondiale selon la Banque Mondiale.

<https://webzine.okeeneea.com/chiffres-handicap-monde-2019/>

<https://donnees.banquemondiale.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS>

4 - « Ce secteur est responsable aujourd'hui de 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre »

La face cachée du numérique par l'ADEME : <https://www.ademe.fr/face-cachee-numerique>

INTRODUCTION

In english

«Blala I'm green» but it puts the heating on in September, «Blala I love animals but really, lamb is so yummy», «Blala go feminism but what she is badly dressed that one over there»... **NO DON'T LEAVE !!!** My goal is absolutely not to spit on anyone !!! Myself I'm sensitive to many causes and yet I continue to make two full loads of essences per month and to be afraid to give 1€ to homeless people for fear that they find me too stingy ! (4 lines and the logic has already fled this memory) No, my question rather, is to try to understand why all these beautiful words that we hear so regularly and that hide, for many I am sure, surely a real desire to do well, lead us however always today to the same conclusion: That it's the schmutz. Too easy to accuse the government and the big companies? Are we minimizing our share of responsibility? Are we aware of it but in the end we can't do much about it because «it's capitalism that dictates our lives»? Probably a combination of these things, but what is certain is that waiting there doing nothing will not change things. Asking questions, on the other hand, is already a way of trying to act?

.....

How about taking an interest in the professional world in which I have decided to work? Horrible capitalist world imposed on me, without my consent, to find a job to earn money and make myself useful to society. So be it. My desire to be creative and the huge sandbox that digital technology offers pushed me to go into the web professions. However, since the beginning of my «career», I've been wondering about the «useful» side of my job. Is useful working only for marketing? To encourage people to buy things they don't need? Or is useful not rather improving the daily life of others? This last vision is the one that makes me want to continue doing this job. Working on projects for people, real people, and helping them in their work, their personal life, making them discover things, offering them sustainable tools that make their life easier. If we say that to the majority of people working on the web, they'll probably tell you that they also do this job for that reason. But what about the internet today?



A Quebec expression that prevents me from saying this word :)

That is very very big quotation marks for a very very little career

More than half a billion sites on the web... but less than 10% of websites are «accessible» (usable by anyone regardless of his situation, his handicap,...). A situation that in fact discriminates at least a quarter of the world's population while digital is more and more at the center of everything. In addition, ecological problems are becoming more and more acute as the Internet now represents a sixth continent in terms of CO2 emissions. So if we can't deny the «useful» side of the internet and all the benefits it has also been able to bring in many areas (education, health, entertainment ...), don't we forget in our desire to make life easier for others some people? Don't we also forget our dear planet and the next generations who will, hopefully (or not), live on it ?...

.....

Is it possible, despite the productivity and profitability imperatives of today's society, to make sites accessible to all (but really to all), while controlling the carbon footprint of our sites?

.....

This is the question I want to answer, because 6 months before the end of my studies, still the same question: «am I really going to help people through my work or am I just going to work to support myself», and the desire to make the internet more inclusive and responsible gives me strangely enough the motivation to apprehend the rest with much more motivation? But how do you do it? We will try to answer this question in three parts: the first one will explain the notions of accessibility and eco-design. Am I sado to want to deal with two subjects at the same time or is there a link? The second will try to understand why these two concepts are too often neglected, and how can we introduce them in our future projects? And finally a third sure part, is this desire to include everyone and to be responsible not hindering innovation? A very long program which, I hope, will speak to everyone.

1 - Accessibilité web : « *Make the Web and its services available to all individuals, regardless of their hardware or software, network infrastructure, native language, culture, geographic location, or physical or mental abilities.* »

Tim Berners-Lee, W3C director and World Wide Web inventor.

2 - Statement by Manuel Pereira, head of the accessibility pole for the Valentin Haüy association, an association serving the blind and visually impaired. We will come back to this figure in the first part.

<https://www.youtube.com/watch?v=TWE-bsLFyR4> - à 2:00

3 - The World Health Organization estimates that there will be more than 1 billion people with disabilities worldwide in 2019. Also in 2019, according to the World Bank, people aged 65 and over will account for approximately 10% of the world's population.

<https://webzine.okeeneea.com/chiffres-handicap-monde-2019/>

<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.65UP.TO.ZS>

4 - « This sector is responsible today for 4% of the world's greenhouse gas emissions. »

«La face cachée du numérique» by the ADEME : <https://www.ademe.fr/face-cachee-numerique>



HIPPOCAMPE
INFLUX DIGITAL

HIPPOCAMPE

Avant de débiter, laissez-moi vous présenter ce qui sera un peu le fil rouge de ce mémoire, l'entreprise dans laquelle j'ai la chance de faire mon alternance cette année, à savoir Hippocampe(.fr), agence web à taille humaine créée en 1995 par 2 co-fondateu•r•trice : Cyril et Pascale. Créatrice de site web sûr-mesure, l'agence met en avant son « amour du travail mieux fait » et le « travail à 4 mains » fait avec les clients. En effet, ici pas question d'enchaîner les sites sans trop y prêter d'attention, le client, mais surtout l'utilisateur•r•trice final•e est au centre de chaque projet.

Mais pas que !! Ce qui prime ici surtout, c'est l'humain. Une valeur fondamentale chez Hippocampe qui se ressent aussi bien dans sa manière de travailler avec les clients que dans l'ambiance général et la prise en considération de chacune des personnes qui compose l'équipe Hippocampe. Un ensemble de choses qui fait d'Hippocampe une agence avec qui il est agréable de travailler, aussi bien en tant que client•e qu'en tant qu'employé•e.

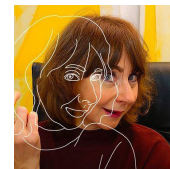
L'année dernière, après l'écriture d'un mémoire sûr « l'éthique » d'une de mes collègues, Anais, l'envie de remettre au centre le côté « éthique » de l'agence et de l'améliorer encore plus a tout de suite parlé aux co-fondateu•r•trice puis à l'ensemble de l'équipe qui s'est rapidement sentis concernée par le projet. L'idée ? Faire une introspection complète de l'agence sûr de nombreux points (relation client, impact environnemental, accessibilité des sites...), puis de faire une liste d'objectifs prioritaires à atteindre.

Chacun a été chargé d'une mission, la mienne ? Ouvrir la porte sûr l'accessibilité et l'éco-conception. Une charge de travail bien plus élevé au final que ce que j'imaginais tant les sujets sont vastes, mais pas impossible pour autant. Ce travail a débuté en septembre 2020, et il servira de fil tout au long de ce mémoire.

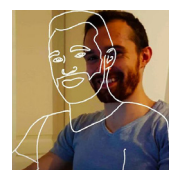
L'équipe !



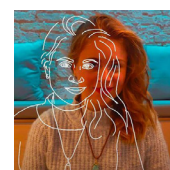
Cyril
Directeur
technique



Pascale
Directrice
éditoriale



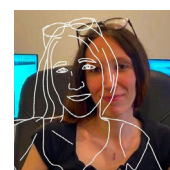
Florian
Développeur full-
stack



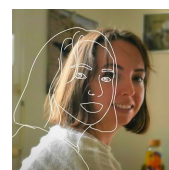
Marine
Chief growth
officer



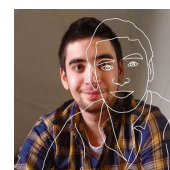
Nicolas
Développeur web



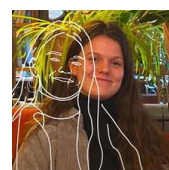
Isabelle
Cheffe de projet



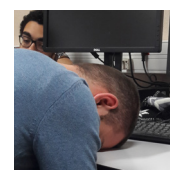
Anais
Designeuse UX/
UI



Alexy
Chef de projet



Lili
Community
manageuse

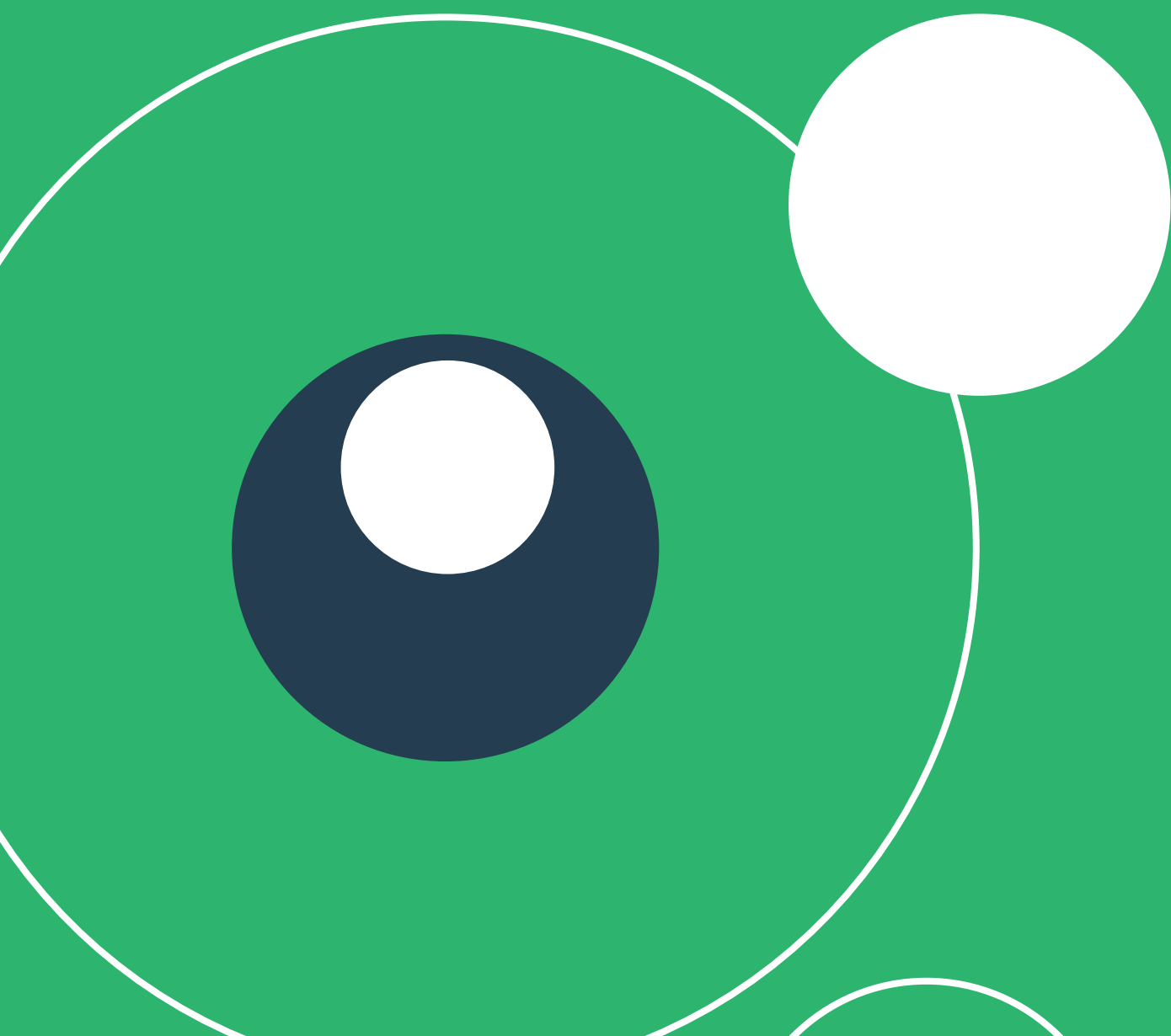


Moi
#PetitComique

C'est de sa faute :|

Accessibilité et écoconception

1 Quel rapport ?



Quelle idée de vouloir écrire un mémoire sur 2 sujets en même temps ? Dans mon envie d'aider les autres avec mon travail, mais aussi parce qu'internet c'est juste trop bien, je me suis toujours demandé comment faisaient les personnes qui ne pouvaient pas utiliser un clavier, une souris et un écran facilement. Il y a-t-il des moyens pour les aider eux et elles aussi ? À côté de ça, grosse question pour moi également sur la place que prends internet dans les émissions de Co2. Est-ce que nous, en tant que concepteur•rice•s, on n'abuse pas un peu parfois (souvent) ? Et en me renseignant sur ces 2 sujets, rapidement des croisements entre les deux se sont fait. Alors plutôt que de refaire un écrit sûr juste l'accessibilité, ou juste l'écoconception, dont des ouvrages traitant de chacun de ses sujets individuellement existent déjà, pourquoi ne pas essayer de mettre vraiment les 2 en parallèles et de comprendre pourquoi traiter d'un sujet permet aussi de traiter de l'autre en même temps ? C'est ce que l'on va faire par la suite, mais déjà commençons par définir individuellement ce que sont l'accessibilité d'un côté puis l'écoconception ensuite.

a) Accessible mon site n'est-il pas ?

Non. Enfin peut-être que si en fait pardon. Mais comme vu dans l'introduction c'est plutôt rare. Moins de 10% des sites internet sont «accessibles¹» selon Manuel Pereira, responsable du pôle accessibilité pour l'association Valentin Haüy. Une étude de Deque Systems², société spécialisée dans l'accessibilité numérique, ont sondé 73 américain•e•s ayant un déficit visuel. Sûr la totalité des tests, 70% des sites ne permettait pas aux testeur•rice•s d'aller au bout de ce qu'il•elle souhaitaient faire. 90% d'entre eux•elles disent devoir appeler régulièrement le service client des sites sur lesquelles ils•elles souhaitent ou ont besoin de naviguer pour leur signifier le fait qu'ils•elles se retrouvent bloqué•és.

En fait, les chiffres concernant le nombre de sites accessibles sont assez difficiles à trouver. La raison se trouve sûrement dans la définition de ce qu'est l'accessibilité dans le numérique : « *Mettre le Web et ses services à la disposition de tous les individus, quel que soit leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau, leur langue maternelle, leur culture, leur localisation géographique, ou leurs aptitudes physiques ou mentales.* ».³ Cette phrase, c'est le directeur du W3C et l'inventeur du World Wide Web qui l'a dite. Alors pris à la lettre, ça paraît un peu beaucoup difficile de faire un site 100%

1 - <https://www.youtube.com/watch?v=TWE-bsLFyR4> - à 2:00

2 - <https://www.deque.com/blog/research-shows-internet-is-unavailable-to-blind-users/>

3 - <http://www.brailenet.org/accessibilite-numerique/definitions/>

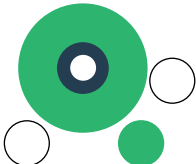
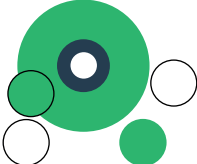

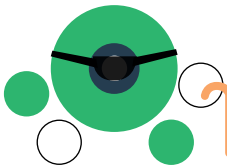
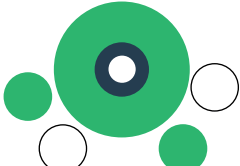

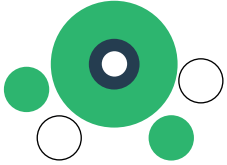
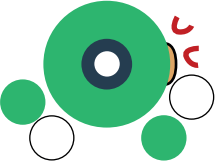
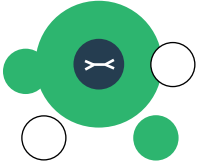
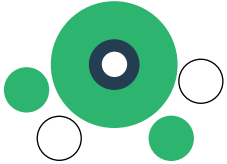
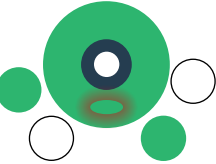
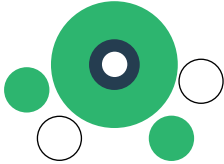
accessible non ? Un site traduit dans toute les langues qui existent (même le Kligon ?), que même une personne disposant du premier ordinateur au monde (bah oui ça coûte chère de racheter un ordinateur !) et se trouvant au milieu de la mer à capter vite fait un réseau internet sortie de nul part puisse accéder ? Si on part de ce principe, on peut être quasiment certain qu'au moins 100% des sites de la galaxie ne sont pas accessibles.

Mais pour éviter d'être défaitiste et faire en sorte que ce concept serve à améliorer les choses, le W3C a simplifier la notion d'accessibilité à faire en sorte de « [rendre] les contenus accessibles à une plus grande variété de personnes en situation de handicap, incluant les personnes aveugles et malvoyantes, les personnes sourdes et malentendantes, les personnes ayant des troubles d'apprentissage, des limitations cognitives, des limitations motrices, des limitations de la parole, de la photosensibilité et les personnes ayant une combinaison de ces limitations fonctionnelles. ».¹ La phrase est plus longue que la première, mais limite donc l'accessibilité aux personnes en situations de handicapes.

1 - <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fr/#intro>

2 - Accessibilité, utiliser un «screen reader» pour le développement Web, par Benoît Deglane.

<https://www.youtube.com/watch?v=zQG7HPHVyMU> à 2:53

Permanant	Temporaire	De situation
 <p>Un bras</p>	 <p>Bléssé au bras</p>	 <p>Nouveau parent</p>
 <p>Aveugle</p>	 <p>Conjonctivite</p>	 <p>Distract par autre chose</p>
 <p>Sourd</p>	 <p>Infection à l'oreil</p>	 <p>Environnement bruyant</p>
 <p>Muet</p>	 <p>Laryngite</p>	 <p>Accent prononcé</p>

Exemples de situations de handicapes ²

Le schéma précédent, repris de ce que j'ai pu lire concernant l'accessibilité et les différentes situations de handicapés, remet un peu les points sur les i. On est tous amenés un jour à être dans une situation de handicap. Un bras cassé ? Et il devient alors difficile d'utiliser le clavier et la souris en même temps. Bloqué dans le métro sans écouteurs ? Une personne respectueuse des autres ne pourra pas utiliser le son de son téléphone. A l'inverse, une personne en fauteuil roulant n'aura aucun souci à utiliser un ordinateur de la manière la plus commune qu'il soit aujourd'hui : clavier, souris, écran. L'accessibilité ne se résume donc pas aux personnes disposant d'une carte d'invalidité, mais à tout le monde.

Mais comment pouvons-nous répondre à tous les besoins possibles et inimaginables ? Assez difficile tant il peut y avoir de situations handicapantes auxquelles on a même pas l'idée.

b) Le WCAG à la rescousse

En 1997, le W3C commence à se pencher sur ce qu'ils ont appelé le WCAG¹, une série de règles/recommandations pour rendre les contenus Web plus accessibles. Ces règles sont classées en 4 principes fondamentaux, et en 12 objectifs.

1 - «Accessibilité web : Normes et bonnes pratiques pour des sites plus accessibles» par Armony Altinier - Page 13

2 - <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fr/#intro-layers-guidance>

<p>I/ Perceptible</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Proposer des équivalents textuels à tout contenu non textuel 2) Proposer des versions de remplacement aux média temporels. 3) Créer un contenu qui puisse être présenté de différentes manières sans perte d'information ni de structure 4) Faciliter la perception visuelle et auditive du contenu 	<p>II/ Utilisable</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Rendre toutes les fonctionnalités accessibles au clavier. 2) Laisser à l'utilisateur suffisamment de temps pour lire et utiliser le contenu. 3) Ne pas concevoir de contenu susceptible de provoquer des crises. 4) Fournir à l'utilisateur des éléments d'orientation pour naviguer, trouver le contenu et se situer dans le site.
<p>III/ Compréhensible</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Rendre le contenu textuel lisible et compréhensible. 2) Faire en sorte que les pages apparaissent et fonctionnent de manière prévisible. 3) Aider l'utilisateur à éviter et à corriger les erreurs de saisie. 	<p>IV/ Robuste</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Optimiser la compatibilité avec les agents utilisateurs actuels et futurs

Les 4 principes fondamentaux et les 12 objectifs du WCAG ²

Et chacun de ces 12 objectifs contiennent des règles précises :
Par exemple, la deuxième règle du principes 2, objectif 4 précise qu'un titre doit être présent sûr chaque page et doit décrire son sujet ou son but. Autre exemple : La règle numéro 4 du principe 3, objectif 2, précise que dans un ensemble de pages Web les composants qui ont la même fonctionnalité doivent être identifiés de la même façon.

Et si ce n'était pas assez compliqué comme ça, chacune de ces règles sont classées en 3 niveaux : A, AA et AAA, allant du plus simple (A) au plus élaboré (AAA). Ces niveaux sont atteints de manière additionnelle, c'est-à-dire que pour atteindre le niveau A, il faut remplir toutes les règles de niveau A (logique), pour atteindre le niveau AA, il faut remplir toutes les règles de niveau A et AA (ok je viens de comprendre). D'après le WCAG, un site est considéré comme accessible à partir du niveau AA, le niveau AAA est un niveau ultime à atteindre mais qui ne concerne que certains cas particuliers. En gros, ce sont des règles qui ne sont pas forcément applicables à tous les sites, contrairement aux règles des niveaux A et AA. A l'inverse, un site qui ne remplit même pas les règles de niveau A est un site qui potentiellement contient de gros soucis d'accessibilité pour n'importe quel utilisateur. Piouf !! On résume ?

WCAG

4 principes fondamentaux

Perceptible - Utilisable - Compréhensible - Robuste

12 objectifs

3 niveaux

A	AA	AAA
<p>La base. Un site qui ne remplit pas ces règles est un site qui potentiellement contient de gros soucis de naviguabilité.</p> <p><i>Exemple de règles :</i> 2.4.1 Contourner des blocs : un mécanisme permet de contourner les blocs de contenu qui sont répétés sur plusieurs pages Web.</p>	<p>Le niveau où un site est considéré comme accessible par le WCAG.</p> <p><i>Exemple de règle :</i> 2.4.5 Accès multiples : une page Web peut être située par plus d'un moyen dans un ensemble de pages Web sauf si cette page est le résultat ou une étape d'un processus.</p>	<p>Le niveau ultime, mais dont certaines règles ne sont pas applicables à tous les sites.</p> <p><i>Exemple de règle :</i> 3.2.5 Changement à la demande : un changement de contexte est initié uniquement sur demande de l'utilisateur ou un mécanisme est disponible pour désactiver un tel changement.</p>

Il y a plus d'une centaine de règles différentes. Nous reviendrons sûrement certaines d'entre-elles dans les prochains chapitres. Ce qu'il faut savoir, c'est que ses règles évoluent assez régulièrement. Sortie en 1999, une deuxième version, le WCAG 2.0, est sortie en 2008. Nous en sommes actuellement à la version 2.1 sortie en 2018, et début 2021 marque la publication du premier brouillon du WCAG 3.0¹, qui aujourd'hui estime sa sortie à dans « quelques années ».

Si cette norme est aujourd'hui celle qui est la plus reconnue dans le monde, d'autres initiatives existent. Elles sont souvent liées au terme « A11y »². On peut citer le MDN Web Docs³ de Mozilla, une docs souvent appréciée par les développeurs et qui propose une série de tutoriels pour améliorer l'accessibilité de ses sites. Pareil pour Google⁴ qui propose des outils des tutoriels sur l'accessibilité web mais aussi de ses applications Android, ou encore AccessiWeb⁵, un groupe de travail français sur l'accessibilité qui propose entre autres des formations sur plusieurs jours sur l'accessibilité. Point commun de toutes ces initiatives ? Elles sont basées sur le WCAG.

Mais du coup pourquoi si peu de site accessible alors que tout à l'air pourtant si bien rôdé ? C'est ce que nous allons essayer de comprendre lors des prochains chapitres.

c) Bon, et l'éco-conception du coup ?

L'éco-conception, comme l'accessibilité, est un concept, mais qui contrairement à lui, n'est pas normé. Aucun équivalent du officiel du WCAG n'existe pour l'éco-conception, ce qui n'empêche pas plusieurs personnes de s'intéresser à ce concept tout aussi important.

Je ne l'apprends à personne, la planète va mal : montée des eaux, pandémies, réchauffement climatique, pandémies, disparitions d'espèces animales, pandémies (je l'ai déjà dit ça non ?)... Et s'il vous faut des chiffres, il y en a pléthore sur internet... D'ailleurs internet, parlons-en ! On a beau le penser pour certains immatériels, ce n'est en fait pas du tout le cas : ordinateurs, serveurs, antennes réseaux... tout ça consomme de l'énergie. D'après un rapport de l'ADEME, internet représente 4% des émissions de gaz à effet de serre dans le monde⁶. S'il était un pays, il serait classé sixième. Pourtant, difficile de se passer d'internet aujourd'hui tellement il apporte énormément

1 - <https://www.w3.org/TR/wcag-3.0/>

2 - «Accessibilité web : Normes et bonnes pratiques pour des sites plus accessibles» par Armony Altinier - Page 13

3 - <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Accessibilit%C3%A9>

4 - <https://www.google.com/accessibility/>

5 - <https://www.accessiweb.org/index.php/Formations.html>

6 - <https://www.ademe.fr/face-cachee-numerique>



à ceux qui peuvent pleinement s'en servir. Mais le poids des sites augmente perpétuellement, tout comme le nombre de sites disponibles et le nombre d'internautes, mais c'est justement sûr le poids que nous allons nous arrêter. D'après plusieurs recherches, on estime que le poids moyen d'un site internet est passé de 14 Ko en 1995 à 1600 Ko en 2015¹, soit presque 115 fois plus en 20 ans. Alors certes, les sites d'aujourd'hui proposent plus de fonctionnalités que les premiers, mais cette augmentation drastique est-elle vraiment justifiée ?

Des personnes ont essayé de répondre à cette question, et surtout d'essayer d'apporter des solutions. C'est le cas de GreenIT.fr, une « communauté [...] qui s'intéressent, entre autres, à la sobriété numérique, à l'écoconception des services numériques, à la lowtech, et plus globalement à un avenir numérique alternatif. »², et ce, depuis 2004, année de leur création. En 2009, ils commencent à se pencher sûr l'écoconception et en 2012, ils sortent un premier livre, écrit par Frédéric Bordage aux éditions Eyrolles sûr les « 100 bonnes pratiques d'éco-conception web ». En 2019 ils sortent une 3ème version, recensant 115 bonnes pratiques mises au point principalement par Breek, une agence web parisienne, et GreenIT.fr. Ces bonnes pratiques sont disponibles gratuitement sûr le site de GreenIT.fr, qui propose également plusieurs autres articles/conseils sûr le numérique et sa potentielle transition écologique.

Mais le poids des sites est-il la seule raison de la pollution d'internet ? Évidemment que non, on l'a dit plus haut, c'est surtout tout ce qui est serveurs, antennes réseaux, ordinateurs... (hardware). Un site est immatériel (software). Ce n'est pas le site en soi qui pollue, mais tout le matériel nécessaire dont il a besoin pour fonctionner. Un site lourd, c'est donc un site :

- qui utilise plus d'énergie sûr les serveurs et les ordinateurs
- qui sollicite plus les antennes réseaux
- qui peut ne pas tourner sûr des ordinateurs un peu âgés mais encore fonctionnelles, obligeant les utilisateurs à racheter du nouveau matériel (obsolescence programmée)

Et en tant que concepteur web, on peut déjà agir sûr ces 3 points en produisant des sites :

- qui utilisent le moins de serveurs possibles
- qui monopolisent le moins possible le réseau
- qui nécessitent le moins possible les dernières technologies à la pointe et permettent aux ordinateurs les plus vieux possible

1 - Ecoconception web, les 115 bonnes pratiques par Frédéric Bordage. Page 16

2 - <https://www.greenit.fr/a-propos/>



de les faire tourner.

En gros, le site le plus écologique, juste après le « ne faites pas de site », ressemblerais à ça :

Dégagez, vous polluez

Site le plus écologique (ou pas)

Mais du coup non ! L'idée de l'éco-conception ce n'est pas de dire « internet c'est mal, ça pollue, c'est pas bien, bouuh !! ». La réflexion de l'éco-conception développée par GreenIT se base entre autres sûr l'ancienne norme ISO 14062¹, décrivant des concepts et pratiques destinés à prendre en compte les enjeux environnementaux dans tous produits de manière général (matériel, service...). De cet ISO, ils en tirent entre autre 5 principes :

- Définir le service rendu (Acheter un billet, prendre rendez-vous chez le médecin)
- Étudier les équipements physiques qui interviendront pour remplir ce service (réseau, serveurs...)
- Suivre ces 2 étapes à chaque étape du projet (conception, production, livraison/utilisation, maintenance, fin de vie...)
- Utiliser des indicateurs environnementaux
- Dans une démarche d'amélioration continue

De toute cette réflexion, GreenIT définit de la manière suivante l'éco-conception : « Ecoconcevoir un site web consiste, à niveau de qualité et de service constant, à réduire la quantité de moyens informatiques et télécoms nécessaires, c'est-à-dire son empreinte matériel ».² En résumé, l'éco-conception consiste effectivement à réduire l'impact environnemental du web, mais

1 - <https://www.iso.org/fr/standard/33020.html>

2 - Ecoconception web, les 115 bonnes pratiques par Frédéric Bordage. Page 22

sans pour autant réduire la qualité des services rendus par ses sites. Ils développent donc en 2010 les 3 principes fondamentaux de l'éco-conception :

- La simplicité : consiste à simplifier les interfaces (un écran = un service rendu).
- La frugalité : consiste à simplifier cette fois la quantité d'informations données en la réduisant au strict minimum.
- La pertinence : consiste à obtenir un résultat rapide, utile, et accessible.

4) Et donc le rapport entre écoconception et accessibilité ?

Si au premier abord il n'est pas forcément facile de comprendre le rapport, on se rend compte rapidement en lisant les bonnes pratiques de chaque sujet qu'ils apportent chacun à l'autre.

Le rapprochement de l'écoconception sûr l'accessibilité est plutôt facile à faire : Le Green.IT le dit explicitement dans son livre : "[cette] démarche [...] ne se limite pas à l'environnement".¹ Les bonnes pratiques qu'ils énoncent derrière on aussi bien un enjeu écologique (objectif du livre), mais peuvent aussi avoir des effets positifs sûr d'autres sujets tels, et principalement sûr celui de l'accessibilité.

Dans les 115 bonnes pratiques d'écoconception de Green.IT, nombreuses sont celles qui encouragent à réduire le poids des pages web (en réduisant la taille des fichiers, en réduisant le code inutile, le poids des images...). Ces bonnes pratiques rejoignent de manière générale les principes de simplicité, de frugalité et de pertinence de l'écoconception. Et elles vont automatiquement s'étendre à l'idée que se fait Tim Berners-Lee, à savoir également permettre à n'importe qui peut importe "leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau", d'avoir accès à un site. Et ce, en réduisant la fracture numérique entre autres entre les personnes habitants dans les métropoles où la 5g et la fibre sont déjà en place et celles-ceux ayant un faible débit (en réduisant le temps de chargement des pages), ou encore entre les personnes pouvant se permettre d'acheter les nouveaux ordinateurs derniers cris et celles-ceux devant faire avec du matériel beaucoup plus ancien (en limitant les performances nécessaires aux machines pour faire tourner les sites).



À l'inverse, le lien de l'accessibilité vers l'écoconception est un peu plus difficile à faire. Il n'est pas explicite, mais en se penchant sur les règles qui composent le WCAG, beaucoup d'entre elles vont encourager les concepteur·rice·s du web à simplifier et à harmoniser leurs pages web. Ces différentes règles qui vont du coup donner de nombreux conseils pour améliorer la simplicité et la pertinence de leurs pages web.

En bref, le lien entre accessibilité et écoconception se fait principalement sur leur capacité à chacun d'encourager la simplicité des pages web. L'accessibilité afin principalement de favoriser l'accès aux contenus à un maximum de personnes, l'écoconception lui, dans le but principal de réduire l'impacte écologique en minimisant le besoin de ressources et en réduisant le temps passé par les utilisateur·trice·s sur les sites. Mais plusieurs règles et bonnes pratiques se recoupent.

Maintenant que nous avons compris ce qu'était l'écoconception et l'accessibilité et les liens qui les regroupent, pourquoi n'essaieront nous pas de sauver le monde en mettant en place ces bonnes pratiques ? C'est ce que nous allons voir dans la seconde partie.



2 ...un frein à la rentabilité ?



L'argent, le nerf de la vie. Oui, ce début de partie est un peu triste, et pourtant, presque tout passe par le système monétaire : son logement, son alimentation, ses loisirs, sa place dans la société... presque tout est lié de près ou de loin à l'argent. En choisissant de me diriger dans les métiers du numérique, en sortie de bac, j'avais plein d'idées en tête de révolution et d'amusement. Je me disais que j'allais pouvoir m'amuser à créer toutes les choses que je voulais, que j'allais pouvoir travailler que pour des projets utiles à la société et que ça marcherait dans le meilleur des mondes... et ces 5 années d'études m'ont petit à petit sortie de mon insouciance d'enfant et m'ont fait comprendre le monde dans lequel nous vivons. Faire ce que tu veux, tant bien en tant qu'employé•e qu'en tant qu'entrepreneu•r•se, c'est bien plus compliqué que ça. On est entouré d'associé•e•s qui nous sont imposés : concurrent•e•s, prospects, gouvernements... des forces plus ou moins puissantes avec qui il faudra faire avec pour construire son parcours professionnel. Ces forces peuvent aller dans notre sens, comme elles peuvent nous mettre pas mal de bâtons dans les roues. Mais l'objectif final reste toujours le même : être rentable.

Ici, la question de la rentabilité se pose pour l'accessibilité et l'écoconception. Si ces deux sujets étaient preuve de grande rentabilité, je suis à peu près sûr et certain que beaucoup de personnes se mettrait à appliquer ces règles à la lettre. Alors pourquoi ces deux sujets sont-ils tant boudés ? Sommes nous forcément perdant à vouloir tenter de les inclure dans nos projets web ?

Dans l'entreprise dans laquelle je fais actuellement mon alternance, à savoir Hippocampe.fr, une agence web à taille humaine créée en 1995, l'idée d'accentuer le côté éthique de l'agence, déjà très présente auparavant, s'est renforcé l'année dernière à la suite du mémoire écrit par l'une de mes collègue, Anaïs, UX designeuse. Parmi les points de remises en question, l'accessibilité de nos sites et leur impact environnemental. Alors cette question de la rentabilité, elle se pose forcément aussi pour Hippocampe. Les clients n'ont pas des budgets illimités, nous n'avons pas un temps infini, et il y a des charges et des salaires à payer toutes les fins de mois pour cette agence à taille humaine. Qu'est-ce qu'on fait ?



Plus d'une centaine de règles dans le WCAG, des bonnes pratiques d'écoconception qui poussent à réfléchir encore plus sûr la conception d'un site. Cet ensemble de contraintes peut, au premier abord, faire peur tant les sujets sont vastes... pour finalement pas grand chose ? On estime la population en situation de handicap entre 10 et 20%¹, la prise en compte de l'accessibilité à t-elle vraiment un réel intérêt face à ce pourcentage de la population ? Et l'écologie, que gagnons-nous en réduisant l'impact environnemental de nos sites comparé au temps que cela semble prendre ?

a) Des contraintes... contraignantes

Les premières recherches que j'ai faites sûr l'accessibilité ont eu lieu durant l'été 2020, après avoir travaillé pendant 4 mois avec la fondation La Main À La Pâte², une fondation qui développe l'enseignement des sciences dans les écoles primaires et les collèges. Mon rôle durant ce projet, améliorer l'UX et l'UI de jeux/expériences web destiné à des enfants d'écoles primaires sûr différents thèmes liés aux animaux.³ Si on peut avoir tendance à penser que l'accessibilité ne concerne que les personnes ayant des handicaps bien définis, c'est ce projet qui m'a fait comprendre que l'on n'a pas besoin d'avoir une carte d'invalidité pour être en situation de handicap face à un site web. Ce public particulier, à savoir des enfants d'environ 7 à 10 ans, font que je me renseigne sûr ce a quoi pourrait ressembler une interface pour des enfants de cet âge-là. Mes recherches me mènent sûr une série de conseils qui mettent en avant le fait qu'à cet âge-là encore, les enfants sont encore en plein développement de leur motricité mais surtout de leur capacité de cognition. Tous les enfants, même ceux de la génération Z, ne sont pas tous nés avec des écrans dans les mains, et tant bien même, leur capacité de cognition et de mémoire étant encore en plein développement, il faut alors prôner la simplicité pour ne pas les perdre.

Quelques principes pour une interface destinée à des enfants :⁴

Privilégier les couleurs vives.

Simplifier le nombre d'informations données

Utiliser des personnages et des images.

Utiliser des sons.

1 - <https://webzine.okeeneea.com/chiffres-handicap-monde-2019/>

<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.65UP.TO.ZS>

2 - <https://www.fondation-lamap.org/>



3 - Lien des projets :

- <https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/ESEC/activite-enquete-moineaux.html>

- <https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/ESEC/activite-enquete-ours.html>

- <https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/ESEC/activite-enquete-lynx.html>

Les moineaux domestiques sont des petits oiseaux qui vivent dans les villes et les campagnes, près des êtres humains.

Elena, habitante de Paris, témoigne :

« Pendant de nombreuses années, les moineaux venaient prendre de la nourriture à notre mangeoire. Aujourd'hui, il n'y en a plus. Je le dis à tout le monde : les moineaux ont quasiment disparu de la ville ! »

Elena a-t-elle raison d'affirmer cela sur la base de ses observations ?

A vous de mener l'enquête !



Ancienne version d'un des jeux

ENQUÊTE SUR LES MOINEAUX



Les moineaux domestiques sont des petits oiseaux qui vivent dans les villes et les campagnes, près des êtres humains.

Elena, habitante de Paris, témoigne :



"Pendant de nombreuses années, les moineaux venaient prendre de la nourriture à notre mangeoire. Aujourd'hui, il n'y en a plus. Je le dis à tout le monde : les moineaux ont quasiment disparu de la ville !"

Elena a-t-elle raison d'affirmer cela sur la base de ses observations ?

A vous de mener l'enquête !

Introduction de plusieurs personnages.

Animation sûr les boutons pour attirer l'oeil.

Nouvelle version du même jeu.



"Tout au long de votre aventure, vous verrez de petits carrés de différentes couleurs.

Tout d'abord ici la couleur verte. Elle vous raconte une partie de l'histoire. Lisez attentivement ce qui est écrit pour bien comprendre ce qui vous arrive !"



"Il y a ensuite les carrés orange : Ceux-là vous indiquent que les informations qui suivent sont très importantes pour la suite de vos recherches. Faites bien attention à comprendre ce qui est demandé avant de passer la suite !"



"Il y a aussi les carrés rouges : Ceux-là sont particuliers. Ils indiquent qu'il y a des oiseaux dans les alentours. Si ce sont des moineaux, il faudra les compter ! Attention, il faut se dépêcher de compter avant qu'ils ne s'envolent !"

Système de couleur et d'icône qui diffèrent selon le type d'information que les enfants vont retrouver.

Ces retours de personnes en difficultés me donnent envie d'approfondir le sujet de l'accessibilité pour tous, et au même moment, c'est Anaïs qui commence à me parler de son mémoire sûr l'éthique. Trop bien, est prévu à la rentrée qui suit une réunion avec toute l'équipe d'Hippocampe pour parler de ce qu'on peut améliorer niveau éthique, et l'accessibilité en fait partie.

b) Des recherches qui mettent en doute

Les vraies recherche sûr l'accessibilité et l'éco-conception débutent en septembre 2020. Premier objectif : comprendre les enjeux de l'accessibilité, les bonnes et les mauvaises pratiques, et faire un premier retour à l'équipe des développeurs. Lorsque je lis pour la première fois le WCAG, la première chose que je me dis est qu'en fait, ça n'a pas l'air si compliqué que ça. La plupart des règles sont en fait du bon sens : maintenir la cohérence du site, permettre la navigation au clavier... un ensemble de règles qui, pour certaines implique de légères modifications dans notre manière de faire, pour le reste, qui semble normale pour un•e concepteu•r•trice de site... mais qu'on a tendance à souvent outrepasser quand ça nous arrange.

Lors de la première présentation orale que je fais devant l'équipe des dev, je me rends compte rapidement que j'étais (et je suis toujours) beaucoup trop optimiste. Chaque point évoqué fait l'objet de longs débats sûr ce que cela implique en termes de dev et de conception. Et encore, cette première présentation ne parlait même pas en détail de chaque règle évoquée dans le WCAG. Alors la longueur des débats les prochains mois ne va pas se raccourcir. Après cette première présentation, je me mets à travailler sûr une check-list reprenant les différentes règles du WCAG du niveau A et AA. L'idée, simplifier au maximum les règles du WCAG, souvent très longues et très verbeuses, et les résumer pour permettre au reste de l'équipe d'avoir accès plus rapidement à l'ensemble de ces règles.



Selected Filters: **WCAG 2.0: all success criteria and all techniques.** [Clear filters](#) [Expand all sections](#) [Share](#)

When the sequence in which content is presented affects its meaning, a correct reading sequence can be programmatically determined. [Understanding 1.3.2](#)

[Show techniques and failures for 1.3.2](#)

[SHARE](#) [BACK TO TOP](#)

1.3.3 Sensory Characteristics — Level A

Instructions provided for understanding and operating content do not rely solely on sensory characteristics of components such as shape, color, size, visual location, orientation, or sound. [Understanding 1.3.3](#)

Note 1: For requirements related to color, refer to Guideline 1.4.

☒ Hide techniques and failures for 1.3.3 ☒ Sufficient ☐ Advisory ☒ Failures

Sufficient Techniques

Note: Other techniques may also be sufficient if they meet the success criterion. See [Understanding Techniques](#).

- G96: Providing textual identification of items that otherwise rely only on sensory information to be understood

Failures

- F14: Failure of Success Criterion 1.3.3 due to identifying content only by its shape or location
- F26: Failure of Success Criterion 1.3.3 due to using a graphical symbol alone to convey information

[SHARE](#) [BACK TO TOP](#)

Guideline 1.4 – Distinguishable

Make it easier for users to see and hear content including separating foreground from background.

1.4.1 Use of Color — Level A

Le site du W3C reprenant les règles du WCAG.

Niveau A						
3	4	Ref	Titre	Résumé	Exemple / explications	Question / commentaire
10	1.3.2		Ordre compréhensible	L'information doit se présenter (dans le code et à l'écran) dans un ordre de lecture compréhensible (l'ordre des mots et des paragraphes doit être cohérent).		
11	1.3.3		Caractéristiques sensorielles des composants	L'information ne doit pas être véhiculée uniquement par la forme, la taille, la position ou l'orientation des éléments. L'information ne doit pas être véhiculée uniquement par le son. Importance d'un texte qui explique ce que fait l'élément !		Comment rendre accessible des graphiques, exemple : https://www.promepar.fr/share/bred-selection-isc-part-c/
12	1.4.1		Utilisation de la couleur	L'information ne doit pas être véhiculée uniquement par la couleur.	Si un champ est mal rempli, ne pas juste le surligner en rouge mais explicitement, avec du texte, dire qu'il y a une erreur et la préciser.	A prendre en compte ds les assets et specs -> ligne ds le devis à prévoir systématiquement
13	1.4.2		Contrôle du son	Dans le cas d'un son lancé automatiquement (et d'une durée supérieure à 3 secondes), l'utilisateur doit disposer d'un moyen de contrôle immédiat (stop, pause, silence ou réglage du volume indépendamment du volume système).		A prendre en compte ds les assets et specs -> ligne ds le devis à prévoir systématiquement

Tentative de simplification via une check liste qui résume la règle, donne des exemple, et permet aux autres de poser des questions.

La suite a été que chaque pôle devait prendre connaissance de ces règles puis juger de leur faisabilité de leur côté pour leur pôle , en classant chaque règle avec une couleur : vert pour facile, orange pour moyen, et rouge pour difficile..

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1				Pôle	UI / Conception	Rédaction	Dév				
2				Difficulté	Facile	Moyen / bofbof	Complexe	NSP			
3	Niveau A										
4	Résumé	Exemple / explications	Question / commentaire	Votre avis ! ->			GP	Design UX/UI	Dev	Edito / com	
21	L'ordre de tabulation (liens, éléments de formulaires, etc.) doit être logique et cohérent.		Pas forcément ds le pack de base mais dans un pack accessibilité étendue car il faudra prévoir une recette accessibilité						Attention aux blocs HTML avec plusieurs objets ? Nécessite un check manuel ! Question : Flex inversement des items ?		
22	L'intitulé d'un lien doit être explicite dans son contexte (phrase ou paragraphe dans lequel il se trouve, titre précédent...) Pour les liens dont l'intitulé est identique , mais dont la destination ou la fonction est différente, le contexte doit permettre de comprendre la destination ou la fonction de chaque lien.	Le bouton "acheter" : Préciser l'élément qui sera acheté. Ex: "Acheter Bateau", "acheter Voyage au maldiva"...	Est ce que le texte alternatif suffit ?					OK	Pose problème avec des plugins tout fait ! Déjà fait		
23	La langue par défaut doit être indiquée dans le code.								Dans Wordpress c'est automatique Dans Symfony il faut faire attention de bien l'implémenter. Voir le hrefLang		
			Mais encore ?								

Chaque pôle, via une couleur et des commentaires, donne leur avis sûr la faisabilité de chaque règle

J'ai donc pris part aux nombreuses réunions du pôle dév sûr le sujet, où nous débattions pour chaque règle de sa faisabilité. Si pour la plupart des règles leur mise en place a été jugée plutôt simple, elles nécessitent une prise en compte de ces règles dès la phase de conception, mais aussi, dans une boîte où Wordpress est souvent utilisé, nécessite de faire attention aux plugins choisis qui ne prennent pas en compte ces règles-là. Et c'est sûr ces deux points que les discussions ont été longues.

1 - <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fr/#ensure-compat>

c) Un problème de conception avant tout ?

Après que chaque pôle ai pu donner son avis, le résultat est le suivant :

Sûr 37 règles, les ux/ui ont notés 8 règles en orange et 3 en rouges, les devs en ont noté également 8 en orange et 3 en rouge 8/3 :

Règle 4.1.2 : Nom, rôle et valeurs¹ : Une des règles qui a fait le plus débat chez les devs est la suivante : "[...] le nom et le rôle [...] les états, les propriétés et les valeurs [...] et la notification des changements de ces éléments est disponible aux agents utilisateurs, incluant les technologies d'assistance." L'idée c'est que, lorsque l'on créer un élément dans la page, cet élément doit pouvoir être identifiable informatiquement. Sans rentrer dans les détails, c'est le HTML qui permet en général de faire grâce à ses balises prédéfinies (<title>, <header>, <article>, <footer>, ...). Mais il arrive parfois que l'on ai besoin de créer des éléments nous même, souvent en utilisant la balise <div>. Cette

balise ne définit rien de spécial et là est le souci.

“WAI-Aria”¹ pour nous sauver : Pour répondre à ce souci d’identification de manière informatique en cas d’éléments personnalisés, le W3C a créé les WAI-Aria. Ce sont des attributs HTML créés spécifiquement pour répondre à ce problème. Ces attributs spéciaux sont spécifiquement destinés aux liseuses d’écrans, qui permettent entre autres à des personnes ne pouvant pas utiliser d’écran de naviguer dans un site grâce au son. On va par exemple avoir l’attribut “aria-label” qui va pouvoir définir une légende pour l’élément. (exemple : dans le cadre d’un bouton “fermer”, on a souvent l’habitude de représenter ce bouton par une croix (x). Admettons le code suivant : `<button onclick=>myDialog.close()>>X</button>` Si visuellement ce signe peut parler à la plupart des gens, quelqu’un qui va entendre cette croix dictée par sa liseuse ne va pas forcément comprendre qu’il s’agit d’un bouton fermer. On pourrait donc compléter cet élément par un `aria-label=“Fermer”` qui serait lu par la liseuse et permettrait donc à une personne naviguant grâce à une liseuse de comprendre l’utilité de ce bouton.) Problème de ce WAI-Aria, il n’est pas encore très fiable sûr tous les navigateurs et toutes les liseuses d’écran, même si la tendance semble s’améliorer d’année en année. Autre point important qui concerne cette fois l’entreprise où je suis, aucun des développeurs n’ayant été formé au WAI-Aria, il nécessitera un temps de formation pour bien comprendre quand et comment les utiliser.

Règle 1.4.3² : Rapport de contraste minimum entre la couleur du texte et le fond : Texte normal : 4.5:1; Gros texte : 3:1. Une autre règle beaucoup discutée, n’est pourtant pas la plus difficile. Il s’agit d’une règle qui implique que le contraste entre la couleur du texte et celle du fond doit atteindre un certain palier pour que le texte soit visible par tous. Or, le débat est venu au moment où Hippocampe était en pleine réflexion sur sa nouvelle charte graphique. Dans les premières versions, certaines couleurs de textes ne respectaient pas cette règle. Cette règle a été perçue par certains•es comme une contrainte énorme, capable de détruire une charte graphique et la rendre horrible, de par la grande restriction de couleurs imposée par cette règle. Pour la charte, les couleurs qui posaient problème ont été revues et les contrastes améliorés. Mais la règle semble continuer à faire grincer des dents et difficile à appliquer, surtout lorsque le client possède déjà sa charte graphique.

1 - <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/> Web.

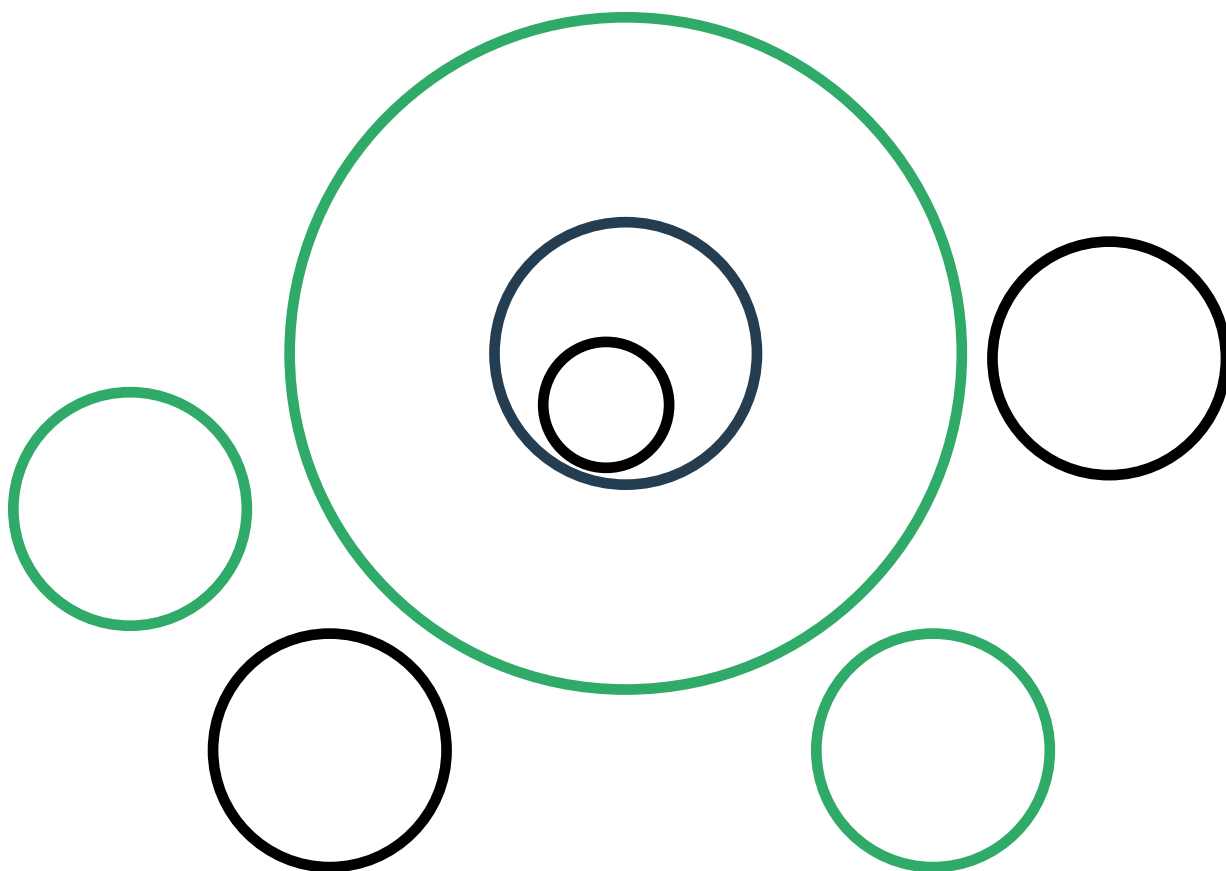
2 - <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fr/#visual-audio-contrast>



d) Un problème de formation avant tout ?

Finalement, après avoir épluché le WCAG, on se rend compte que la plupart des règles ne sont pas si difficiles que ça, et que prévu en amont dès la conception, ne prennent pas tant de temps que ça. Il s'agit plutôt d'un temps de formation avant de pouvoir faire des sites vraiment accessibles : un temps de formation pour vraiment bien comprendre toutes ces règles, comment parfaitement les satisfaire... mais une fois les automatismes pris, la durée d'un projet ne semble pas énormément impactée. Si cela devait être le cas, il est prévu à Hippocampe de créer différents forfaits «accessibilité» pour les clients désireux ou pas de rendre leur site accessible. Mais tout cela dépendra de comment nous évoluerons sûr ce sujet à l'avenir.





3 ...un frein à l'innovation ?



Autre point important : est-ce que ces règles-là ne sont pas des freins à l'innovation ? Dans notre formation "design et management de l'innovation interactive", il y a le mot innovation. Or, alors que ces règles sont encore très peu respectées, on continue à aller encore plus loin dans l'innovation technologique, dans les idées créatives... et ce en adéquation avec les évolutions matérielles qui existent. Les ordinateurs sont de plus en plus puissants, internet va de plus en plus vite, alors on se permet de voir encore plus loin... mais pas plus large... En 25 ans, le poids des sites a été multiplié par 115. Le Green.IT souligne cependant qu'on ne navigue pas 115 fois plus vite sûr internet... affirmation à discuter car il faut quand même noter que les sites sont plus rapides aujourd'hui qu'il y a 25 ans, mais ce n'est pas grâce à l'augmentation du poids des sites qui justement défavorisent un chargement rapide, mais grâce aux évolutions matérielles. Les évolutions matérielles font que l'on peut se permettre de faire des sites plus lourds pour des temps de chargements qui s'améliorent... mais c'est sans compter du coup l'impact écologique qui se retrouve donc forcément augmenté en même temps que la taille des sites qui non seulement implique l'augmentation du nombre de serveurs qui les stockent et les font fonctionner, les données qui transitent via internet qui demandent plus de ressources matérielles, mais aussi les ordinateurs qui vont faire tourner les sites qui demandent plus de puissance électrique.

Et pourtant avoir un site tout blanc, tout triste, qui ressemblent aux tous premiers sites des années 90, ça ne donne envie à personne en 2021. Moi-même, ce qui m'a attiré dans le numérique, c'est le côté artistique qu'on peut trouver sûr le web, via des animations, des visuels, des interactions originales... C'est ce qu'on nous apprend à Gobelins, innover et sortir des sentiers battus, créer des expériences interactives qui font rêver... Mais dans cette envie de faire des choses encore plus folles, on en vient à utiliser des technologies qui oublient complètement l'accessibilité, et qui consomment plus qu'un simple site... alors comment faire ?

a) Les contraintes liés à l'innovation

On va ici parler d'innovation visuelle. Il suffit de se balader sûr le site des Awwwards ou des FWA pour trouver des sites qui visuellement et techniquement sont incroyables. Mais le bilan accessibilité et écoconception est plutôt faible. Ces sites sont quasiment tous pensés pour être utilisés avec une souris



et un écran. Aucune navigation claire au clavier (règles 2.1.1, 2.1.2, 2.4.7... du WCAG), des couleurs non pensées accessibilité (règles 1.4.1, 1.4.3... du WCAG), des animations de coûteuses (bonne pratique n°39, n°55... de l'écoconception)... Et en même temps c'est le genre de site qui, quand on peut y avoir accès pleinement, fait rêver et est potentiellement encore plus engageant pour l'utilisateur. Peut-il y avoir moyen de conserver cette part d'innovation tout en mettant en avant l'accessibilité et l'écoconception ?

b) Les animations, gros facteur de consommation d'énergie

Une des choses de plus en plus présente sur les sites, ce sont les animations. Plus engageant, plus vivant, moins statique... mais les animations consomment chez les personnes qui naviguent sur ces sites. Si on cherche un petit peu, on peut trouver qu'il existe des moyens d'optimiser ses animations. Voici quelques principaux exemples :

Bien choisir les propriétés CSS à animer : Il existe principalement 3 types de propriété CSS : les "layouts", qui s'occupent du placement des éléments sur la page, les "paints", qui s'occupent de l'apparence des éléments, et les "composites" qui regroupent les propriétés CSS transform et opacity. En ce qui concerne les layouts et les paints, elles sont plutôt à éviter, surtout les layouts qui, en redimensionnant un élément, va créer une réaction en chaîne sur tous les autres éléments. Les paints elles peuvent être utilisées mais sur une plus petite portion possible de l'écran. Pour les composites par contre, elles sont à privilégier, les propriétés transform et opacity ne consommant que très peu.¹

c) Three.js et le problème de l'accessibilité

Une des bibliothèques Javascript les plus en vogue actuellement est la bibliothèque Three.js, une bibliothèque qui, en gros, permet de faire entre autres de la 3d dans un navigateur et tout plein d'autres effets visuels sympatiques. Le souci, tout se passe dans une balise <canvas>, totalement inaccessible ni au clavier, ni par aucune technologie d'assistance. Est-il possible de résoudre ce problème ?

Pour fêter les 25 ans de Hippocampe, l'entreprise où je fais mon alternance, j'ai été chargé de développer un site one page contenant des extraits audio, du texte et des images. L'idée était

1 - <https://www.keycdn.com/blog/animation-performance>

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/CSS_JavaScript_animation_performance

<https://developers.google.com/web/fundamentals/design-and-ux/animations/animations-and-performance>

<https://www.onely.com/blog/ultimate-guide-image-animation-optimization/>



de faire un site un peu original, tout en avançant sûr les projets des clients en parallèle. Pour ce site j'ai soumis l'idée d'essayer de simuler un effet site sous l'eau, avec des bulles et surtout des images qui flottent. Pour réaliser cet effet de flottement sûr les images, j'ai dû utiliser la librairie Three.js. Mais en pleine réflexion sûr l'accessibilité, ma question était de voir comment utiliser Three.js tout en restant accessible :

Pour faire cet effet de flottement, je devais obligatoirement mettre mes images dans ma scène 3d, gérée par une balise <canvas>. Pour rendre accessible ces images malgré leur disparition, j'ai tout simplement essayé de mettre des balises aux mêmes endroits que les images qui sont placées dans la scène 3d, mais en opacité 0. De cette manière, l'affichage est géré par la balise <canvas>, mais on a toujours des balises , qui elles sont accessibles par les claviers et technologies d'assistance. La principale difficulté dans cette opération a été de gérer le rapport entre le référentiel de l'écran, exprimé en pixel, et celui de la scène 3d.



Effet de vague sûr une image fait avec Three.js. Une balise contenant la même image est par dessus celle visible, afin de rendre l'image accessible.

Résultat, les images deviennent donc accessibles et on garde l'utilisation de Three.js. Il faut tout de même noter que de nombreux calculs sont faits pour positionner les images au bon endroit.

Malgré le coût en termes d'accessibilité et de poids, il est possible tout de même d'essayer d'innover. Pour le poids environnemental, il faut savoir placer le curseur justement entre innovation et écoconception, et pour l'accessibilité, cela mérite de passer un peu de temps pour adapter les nouvelles technologies et les garder accessibles.



Les mondes de l'accessibilité et de l'écoconception sont tous les deux très vastes. Si le premier est très bien normé par le W3C grâce aux WCAG, le deuxième tend plus vers un concept un peu plus abstrait, tant les recherches de GreenIT n'imposent pas de règles à respecter, mais prodigue plus une série de conseils sans objectifs chiffrés précis.

Dans les 2 cas, la série de règles et de conseils restent souvent des choses plus contraignantes que compliquer. Le temps que demande la satisfaction de ces règles et conseils ne semble pas être un énorme temps de production pour chaque site, mais surtout un temps de formation : apprendre et prendre l'habitude de travailler avec ces contraintes peuvent sûrement mener à des automatismes qui feront qu'une fois passé ce temps d'apprentissage, le temps de réalisation d'un site avec ces contraintes pourraient ne pas être bien plus rallongé qu'auparavant.

Enfin, si encore aujourd'hui rien n'oblige réellement qui que ce soit à prendre en compte ces normes d'accessibilité (hormis en France les services publics) ni encore moins celles d'écoresponsabilité, on peut se demander si à l'avenir, cela ne deviendrait pas une obligation :

Après la montée dans les années 2010 du mobile first, encouragée entre autres par l'algorithme de Google qui mettaient en avant les sites responsives, on peut potentiellement imaginer plus tard, avec la prise en considération de plus en plus importante de l'accessibilité via notamment son outil d'audit "Lighthouse"¹, un mouvement accessibility first qui encouragerait les sites à être accessibles sous peine de mal être référencé sur le moteur de recherche le plus utilisé au monde.

Et pour l'environnement, si le constat actuel ne pousse toujours pas tout le monde à faire attention, on peut, dans un avenir dystopique, mais pourtant pas si loin et si impossible que ça, imaginer un monde qui, sous la difficulté à réduire de manière suffisante le réchauffement climatique, imposerait aux concepteurs de sites des restrictions de consommations énergétique par site ou par page, ou encore, imposer à la population entière un quota limite d'utilisation d'énergie par jour... obligeant dans tous les cas cette fois tous les concepteurs à rentrer dans ces obligations de réduction d'impact environnemental.

¹ - <https://web.dev/accessibility-scoring/>

RÉFÉRENCES

Livres

« Ecoconception web, les 115 bonnes pratiques 3ème édition » *Frédéric Bordage - Editions Eyrolles*

« Accessibilité web, normes et bonnes pratiques pour des sites plus accessibles » *Armony Altinier - Editions Eyrolles*

Vidéos

« [DEVFEST Lille 2019] Améliorer l'accessibilité numérique et la qualité de votre site web » *GDG France*

<https://www.youtube.com/watch?v=hFRljvEGaw0>

« Accessibilité, utiliser un «screen reader» pour le développement Web, par Benoît Deglane » *NantesJS*

<https://www.youtube.com/watch?v=zQG7HPHVyMU>

« Les bases de l'accessibilité »

Le Designer du Web - Enzo Ustariz

<https://www.youtube.com/watch?v=z68N3VrA9h4>

« Je suis non-voyant et pourtant j'utilise un smartphone, voici comment | Le Speech de Manuel Pereira »

Konbini

<https://www.youtube.com/watch?v=TWE-bsLFyR4>

Sites

«GreenIT»

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

«Google Developers»

<https://developers.google.com/>

«WCAG»

<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fr/>

«Onely»

<https://www.onely.com/>

«AccessiWeb»

<https://www.accessiweb.org/>

«Blog Du Modérateur»

<https://www.blogdumoderateur.com/>

«KeyCDN»

<https://www.keycdn.com/>

«MDN - Mozilla»

<https://developer.mozilla.org/>



Merci !!

