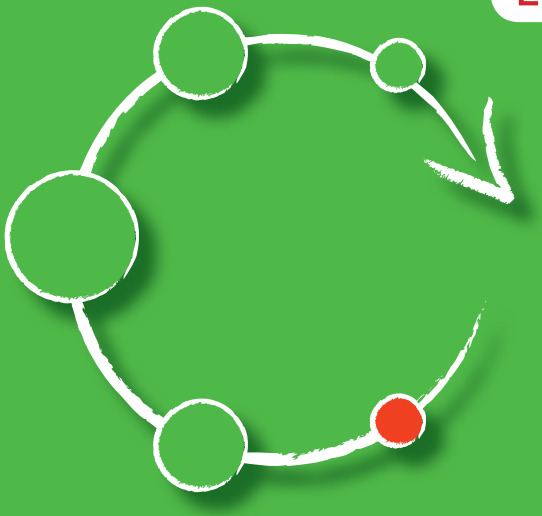
Éco-conception web / les 115 bonnes pratiques

Doper son site et réduire son empreinte écologique

2e édition



Frédéric Bordage

Avec la contribution de Stéphane Bordage et Jérémy Chatard

EYROLLES

Éco-conception web / les 115 bonnes pratiques

2e édition

Un site plus performant qui respecte la planète

L'empreinte écologique des sites web explose depuis quelques années, en grande partie parce qu'ils sont mal conçus : en témoigne le poids des pages web, multiplié par six entre 2008 et 2015 ! Heureusement, la démarche d'éco-conception logicielle, appliquée au Web, réduit significativement ces impacts et le coût des sites, tout en augmentant leur performance et donc la satisfaction des utilisateurs.

Très concret, ce livre vous aide à éco-concevoir votre site ou votre service en ligne, grâce à 115 bonnes pratiques à appliquer à chaque étape du cycle de vie (conception, réalisation et exploitation). Chacune d'elles a été mise au point par des experts reconnus – Breek et GreenIT. fr, notamment – et validée par des partenaires institutionnels tels que l'Ademe, des représentants des entreprises utilisatrices (Club Green IT et CIGREF), et des fédérations professionnelles comme l'Afdel et l'Agit.

Reconnu comme l'un des pionniers et des meilleurs experts du numérique durable en France, **Frédéric Bordage** est un ancien développeur et architecte logiciel. Cofondateur de l'Alliance Green IT, il est à l'origine de GreenIT.fr, la première source francophone d'information sur l'éco-conception web et logicielle. Il aide ses clients (entreprises, collectivités et institutions) à éco-concevoir leurs logiciels, sites web et services en ligne.

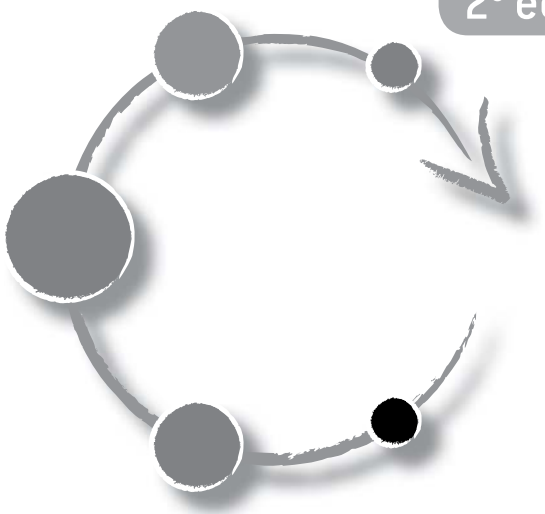
www.editions-eyrolles.com

Code 614071
ISBN 978-2-212-14071-2
Conception Nord Compo

Éco-conception web / les 115 bonnes pratiques

Doper son site et réduire son empreinte écologique

2e édition



Frédéric Bordage

Avec la contribution de Stéphane Bordage et Jérémy Chatard

EYROLLES

ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

Préface de Françoise Berthoud

Il fut un temps où la qualité d'un code se mesurait à ses performances par rapport aux ressources utilisées. C'était l'époque où les capacités des processeurs, la quantité de mémoire vive ou les capacités de stockage constituaient de véritables limites qui étaient prises en compte. Un temps où les ordinateurs prenaient de la place sur le bureau et y restaient longtemps (dans la mémoire du porte-monnaie aussi). Une époque où l'on reconnaissait un bon développeur à ses aptitudes à faire rentrer son code dans la petite zone allouée. Ces choses étaient précieuses. C'était il y a quelques dizaines d'années.

Et puis, alors que le changement climatique est devenu une réalité quotidienne dans la vie de millions d'humains, alors que les métaux rares et autres ressources non renouvelables sont à l'origine de conflits géopolitiques, alors que les enseignements scolaires de nos pays mettent en avant les questions du développement durable et prônent notre soi-disant « exemplarité » en matière de réduction de gaz à effet de serre, on assiste tout simplement à un engouement pour un développement logiciel où l'efficacité se mesure en temps de travail pour l'informaticien et non plus en efficience par rapport aux ressources. Et tant pis si cette précipitation se traduit par des logiciels toujours plus gourmands, puisque les ressources sont perçues comme « virtuelles » et donc « illimitées » : quand ça « rame », il suffit de remplacer son smartphone ou sa tablette par un modèle plus puissant et le tour est joué. De toute façon, le code sera obsolète à la prochaine génération d'équipements et il faudra donc le réécrire rapidement. Les conséquences ne sont pas visibles à l'échelle de temps du développement logiciel : pourquoi se préoccuper d'autre chose ?

Et pendant ce temps, le gaspillage fait des ravages. Dans ce monde où l'information nous submerge, où les sites web rivalisent de générosité dans une ambiance générale du « tout gratuit » et du toujours plus, il n'y a plus de temps et, « à force d'oublier l'essentiel pour l'urgence, de faire de l'urgence l'essentiel, on finit par oublier l'urgence de l'essentiel » (Edgar Morin).

L'essentiel, c'est quoi au fait ? Chacun aura sa réponse. Mais peut-être pouvons-nous nous entendre sur un dénominateur commun qui serait de transmettre à nos enfants une planète vivante.

La première bonne nouvelle, c'est que les compétences existent encore, dans quelques niches bien pointues : les mondes de l'« embarqué », du microcapteur, des codes de simulation ou de modélisation pour la recherche scientifique, etc., regorgent de développeurs hautement qualifiés pour satisfaire les contraintes croisées des exigences fonctionnelles et des limites technologiques. La deuxième bonne nouvelle, c'est qu'un effort de développement sur les milliards de milliards de lignes de code à venir aurait un réel effet sur les impacts des TIC en général, notamment via une réduction de l'obsolescence.

Alors, dans cet immense chantier qui est de remettre de l'essentiel au cœur de nos pratiques, cet ouvrage, proposé par l'un des spécialistes du green IT en France, apporte des réponses, des trucs et astuces pour commencer ou intensifier, chacun à sa mesure, ce travail de fourmi pour réapprendre à ne plus gaspiller le temps et l'espace de nos précieux objets technologiques. Il appartiendra alors à chacun de ne pas utiliser les espaces ainsi libérés pour y installer de nouvelles applications, sans quoi les gains escomptés pourraient bien être réduits à néant !

Françoise Berthoud
Directrice du groupe EcoInfo
www.ecoinfo.cnrs.fr

Préface d'Élie Sloïm

Performance, référencement, expérience utilisateur, accessibilité aux personnes handicapées, tous les métiers du Web suivent des chemins parallèles. Dans un premier temps, les professionnels d'Internet se contentent d'observations et de pratiques très empiriques. Durant cette période, ils découvrent, essayent, expérimentent. C'est une phase passionnante, mais qui n'est pas de tout repos et ne permet pas de travailler dans des conditions optimales.

C'est pourquoi il est rapidement nécessaire de mettre en place des méthodes, des outils, des techniques permettant de mesurer, de planifier et de contrôler. Mais ce n'est pas tout : assez logiquement, le besoin de maîtrise s'étend progressivement vers la conception, avec l'intégration d'exigences formelles dans les cahiers des charges et les spécifications. L'approche industrielle prend alors tout son sens. Les processus web commencent à devenir reproductibles. La production sort du hasard pour aller vers la maîtrise. C'est à travers cette lente maturation que les professionnels commencent vraiment à découvrir et à mesurer les coûts cachés, les exigences implicites, les risques encourus tout au long de la production web.

Ce mouvement d'industrialisation concerne tous les métiers d'Internet. Bien entendu, l'éco-conception ne fait pas exception à la règle. Comme dans les domaines de l'accessibilité, du référencement ou de la performance, les professionnels de ce secteur ne peuvent plus se contenter de tests et d'expériences. Ils ne peuvent plus se satisfaire de déclarations d'intention, de vœux pieux ou de simples recommandations : ils ont besoin d'outils, de méthodes, de techniques et d'indicateurs. Ils veulent pouvoir intégrer des exigences mesurables à leurs cahiers des charges.

Ils demandent un véritable référentiel leur permettant de comprendre le sujet, de s'autoévaluer, de se comparer aux autres, de lancer enfin des démarches d'amélioration continue factuelles et étayées, d'acheter des services en ligne qui répondent à des vraies attentes en matière d'éco-

conception. En ce sens, la publication en 2012 et la mise à jour en 2015 du livre de Frédéric Bordage sont des événements. Le livre et le référentiel qu'il constitue viennent s'intégrer dans la panoplie des instruments de l'éco-conception en fournissant au secteur un outil aussi simple que puissant pour la formation, l'évaluation et l'action. Il est certain que les règles énoncées dans le présent ouvrage viendront tôt ou tard se ranger dans les exigences fondamentales du manager et du chef de projet web, aux côtés de règles déjà plus classiques comme celles de l'accessibilité, du référencement ou de la performance.

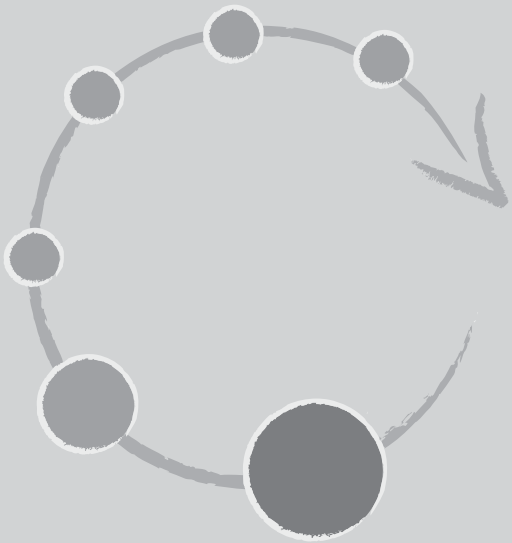
Mais les effets d'un tel outil ne se limiteront peut-être pas à cela. En tant que qualiticien de formation, je veux aller un peu plus loin en faisant le parallèle avec mon métier d'origine. Au cours des 25 dernières années, les démarches de management de la qualité dans les entreprises ont considérablement évolué. Alors que le responsable qualité s'occupait jusque-là essentiellement des conditions internes de production ou de réalisation de services, le métier s'est progressivement tourné vers l'écoute des exigences et la recherche de la satisfaction client. Et dans le même temps, la démarche qualité a évolué pour mieux prendre en compte les piliers du développement durable. Finalement, et heureusement, la démarche qualité a perdu peu à peu de l'importance en tant que telle, au profit de démarches dites « intégrées » comme QSE (Qualité-Sécurité-Environnement), qui visent l'amélioration simultanée d'un ensemble d'enjeux complexes, matérialisés dans des normes de management. Alors que l'on traitait le management de la qualité, l'environnement ou la sécurité comme autant de sujets séparés, il est devenu nécessaire en quelques années d'aborder ces questions de manière conjointe, chaque fois que possible avec une approche, des méthodes et des techniques qui soient transversales.

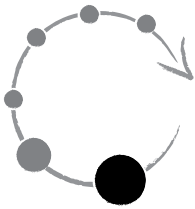
Ce passage d'une approche morcelée et multisectorielle à une démarche transversale et formalisée se produira tôt ou tard pour les activités web. Nous verrons alors s'y dérouler ce qui s'est passé pour le management de la qualité. Nul doute que les bonnes pratiques de l'éco-conception présentées ici seront l'un des piliers des futures approches intégrées d'amélioration continue des activités Internet.

Élie Sloïm
Président de Temesis/Opquast

Sommaire

Les 115 bonnes pratiques





Conception

Les étapes précédant la phase de développement sont celles qui ont le plus gros effet de levier en termes de réduction des impacts environnementaux et économiques, tout simplement parce qu'il ne sert à rien d'optimiser le code d'une fonctionnalité qui n'est pas utilisée. Or 70 % des fonctionnalités demandées par les utilisateurs ne sont jamais, ou rarement, utilisées. Le geste clé de l'éco-conception web consiste donc à épurer au maximum la couverture et la profondeur fonctionnelle, pour ne garder que l'essentiel.

Cette frugalité doit également se traduire au niveau de l'interface graphique et des interactions homme-machine (IHM) : plus l'interface sera sobre et épurée, plus elle sera, a priori, facile à comprendre et à manipuler. Un dialogue est nécessaire entre les utilisateurs, les concepteurs du site et les profils techniques chargés de le réaliser puis de l'héberger.

Enfin, l'architecture technique doit privilégier l'efficience. Cela passe notamment par le fait d'accepter d'abandonner le « tout dynamique ». De grandes portions des sites web sont statiques : pourquoi les recalculer à chaque fois qu'une page est appelée ? Un dialogue est donc indispensable entre les architectes, les développeurs, et les personnes chargées d'optimiser la mise en cache.

Lors de cette étape, les bonnes pratiques consistent à épurer au maximum le futur site web, à favoriser sa modularité, et à choisir une architecture et des technologies adaptées.

Éliminer les fonctionnalités non essentielles

PRIORITAIRE	MISE EN ŒUVRE DIFFICILE	IMPACT ÉCOLOGIQUE FORT

RESSOURCES ÉCONOMISÉES

Plusieurs études (Cast Software et Standish Group, notamment) démontrent que 70 % des fonctionnalités demandées par les utilisateurs ne sont pas essentielles et que 45 % ne sont jamais utilisées.

En réduisant la couverture et la profondeur fonctionnelle de l'application, on abaisse son coût de développement initial, sa dette technique et les impacts environnementaux associés. On diminue donc ainsi mécaniquement l'infrastructure nécessaire à son exécution. Par ailleurs, à niveau ergonomique constant, plus l'application est pauvre fonctionnellement, plus elle sera simple à utiliser. Il faut donc réduire le plus possible la couverture fonctionnelle de l'application, en la centrant sur le besoin essentiel de l'utilisateur.

Si l'application est déjà développée, il faut mesurer le taux d'utilisation des fonctionnalités et, si l'architecture applicative le permet, désactiver, désinstaller ou supprimer les fonctionnalités non utilisées.

Exemple

Les succès récents du Web – Google, Twitter, WhatsApp, Pinterest, Instagram, etc. – fournissent un seul service et misent sur une grande sobriété fonctionnelle.

Plus sobre fonctionnellement, l'interface de Google est aussi deux fois plus légère à télécharger que celle de Yahoo!.

Quantifier précisément le besoin

PRIORITAIRE	MISE EN ŒUVRE DIFFICILE	IMPACT ÉCOLOGIQUE FORT
		

RESSOURCES ÉCONOMISÉES 

Les « mensurations » de chaque fonctionnalité doivent être définies précisément et dans leur ensemble. Il peut s'agir d'un taux de compression pour les images de l'interface graphique, du temps de réponse maximum pour une requête HTTP, du nombre d'items affichés dans une liste, etc.

Plus les « mensurations » et exigences associées à chaque fonctionnalité collent au métier, plus on évite la surqualité. La logique doit donc être inversée par rapport aux habitudes actuelles. Si une information n'est pas précisée, c'est le niveau de qualité ou la quantité minimale qui est proposé. Par exemple, en l'absence de précision, le nombre d'items d'une liste est limité à 5 éléments ou au nombre maximal affichable sur le plus petit écran cible de l'application.

Exemple

Gain potentiel : en jouant sur le nombre d'items affichés sur la page de résultats de son moteur de recherche Bing, Microsoft Research a démontré qu'il était possible de réduire jusqu'à 80 % l'infrastructure physique (nombre de serveurs) sous-jacente.

Fluidifier le processus

CONSEILLÉ	MISE EN ŒUVRE STANDARD	IMPACT ÉCOLOGIQUE MOYEN
		

RESSOURCES ÉCONOMISÉES 

Le temps passé par l'utilisateur sur un site web ou un service en ligne est le facteur le plus déterminant pour réduire ou augmenter l'empreinte environnementale de ce site. Autrement dit, moins l'utilisateur passe de temps sur le site ou service en ligne, plus on réduit les impacts environnementaux associés.

Il faut donc veiller à réduire au minimum le nombre d'écrans, d'étapes et d'interactions inutiles, sans pour autant créer des écrans trop riches et complexes, qui seraient alors contre-productifs.

Exemple

Si le processus en ligne commence par un e-mail et qu'il implique la fourniture de pièces justificatives par l'internaute, on demandera ces pièces dans l'e-mail avant que l'internaute ne se connecte. Il peut ainsi les préparer avant de démarrer la session web, et compléter ainsi le processus en ligne en une seule session au lieu de deux.

Gain potentiel : jusqu'à deux fois moins de gaz à effet de serre émis, selon le type et la durée du processus.

Préférer la saisie assistée à l'autocomplétion

PRIORITAIRE	MISE EN ŒUVRE FACILE	IMPACT ÉCOLOGIQUE FORT
		

RESSOURCES ÉCONOMISÉES 

Le complètement automatique (autocomplétion) guide les utilisateurs en complétant automatiquement la fin du texte saisi dans un champ. Cette fonctionnalité est parfois très pratique pour éviter des erreurs ou suggérer un axe de recherche, mais elle nécessite des allers-retours incessants entre le navigateur et le serveur (malgré la possibilité de « caper » les échanges). Le navigateur envoie en effet chaque nouveau caractère ou mot saisi au serveur, qui lui renvoie un texte pour compléter la saisie de l'utilisateur. Le volume de données échangées est très faible, mais il sollicite beaucoup les serveurs et le réseau en termes de requêtes.

Dans la mesure du possible, cette fonctionnalité est à éviter et à remplacer si possible par la saisie assistée. Cela consiste à guider l'utilisateur par un ensemble d'informations et d'indices (présentation du format attendu en grisé dans le champ de saisie, réaction de l'interface avec un message d'erreur, une aide lorsque la saisie est incorrecte...). Les interactions liées à la saisie assistée sont gérées localement, ce qui réduit les échanges avec le serveur.

Exemple

Gain potentiel : à chaque fois que l'on utilise la saisie assistée pour une fonctionnalité, plutôt que l'autocomplétion, on réduit le nombre de requêtes associées par un facteur 10.