

20 JANVIER 2025

Eco-conception

Design UI/UX et implémentation éco-conçus du Beau Rivage-Palace

Nicolas Aerny | Joël Gaillard | Jérémy Martin | Clément Kunzi



Table des matières

01

Analyse de l'existant

02

Design et maquettes

03

Choix techniques &
Développement

04

Tests et comparatifs

05

Déclaration
d'écoconception

06

Version écoconçue du site

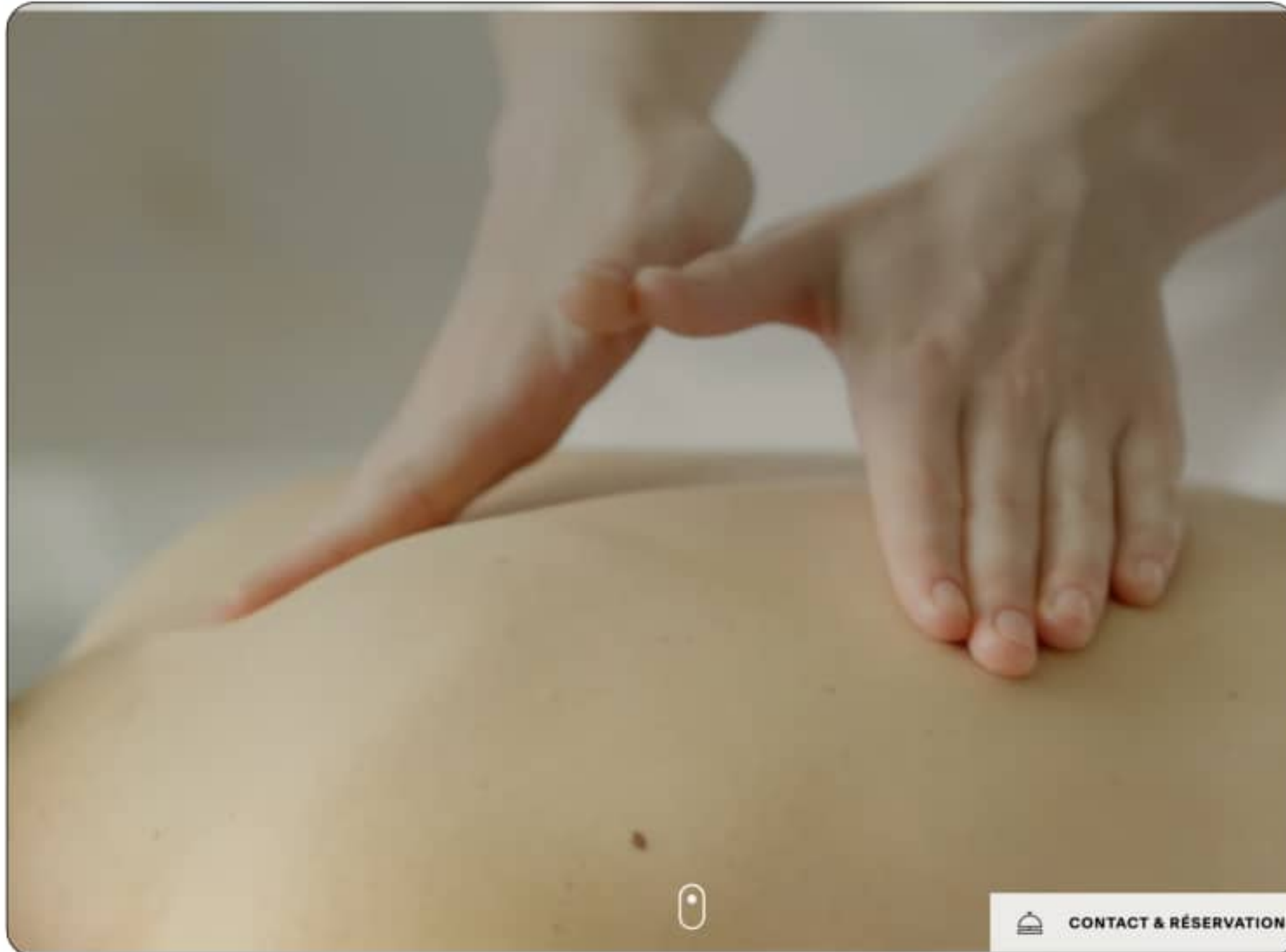


01

Analyse de l'existant



Revue des éléments du site non écoconçus



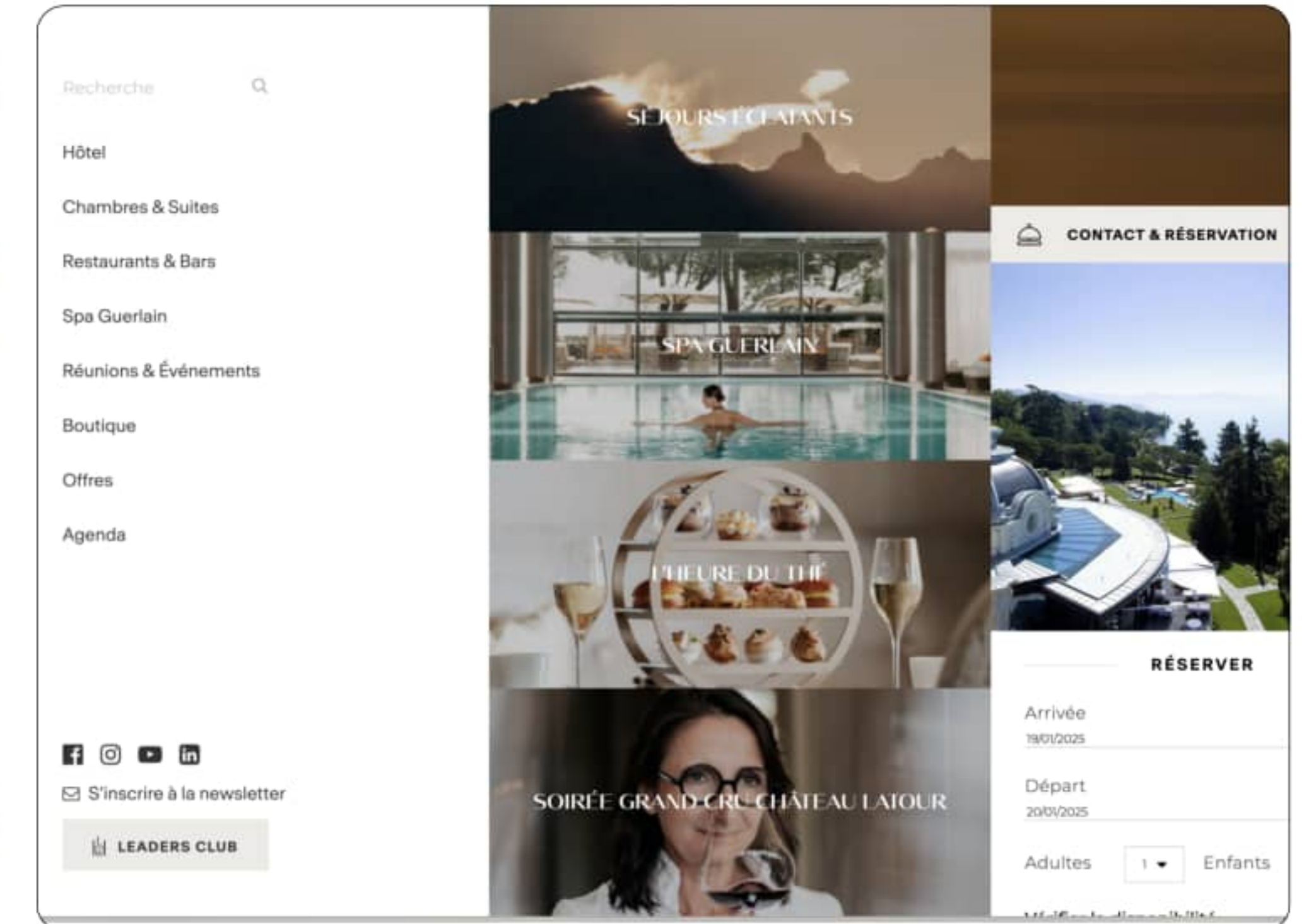
Vidéos

- De haute qualité
- De grande taille
- Non compressées
- En autoplay



Images

- De haute qualité
- De grande taille
- Non compressées
- De tous types de format de fichiers



Animations

- Omniprésentes
- Coûteuses en ressources
- Créant des bugs

Revue des éléments du site non écoconçus



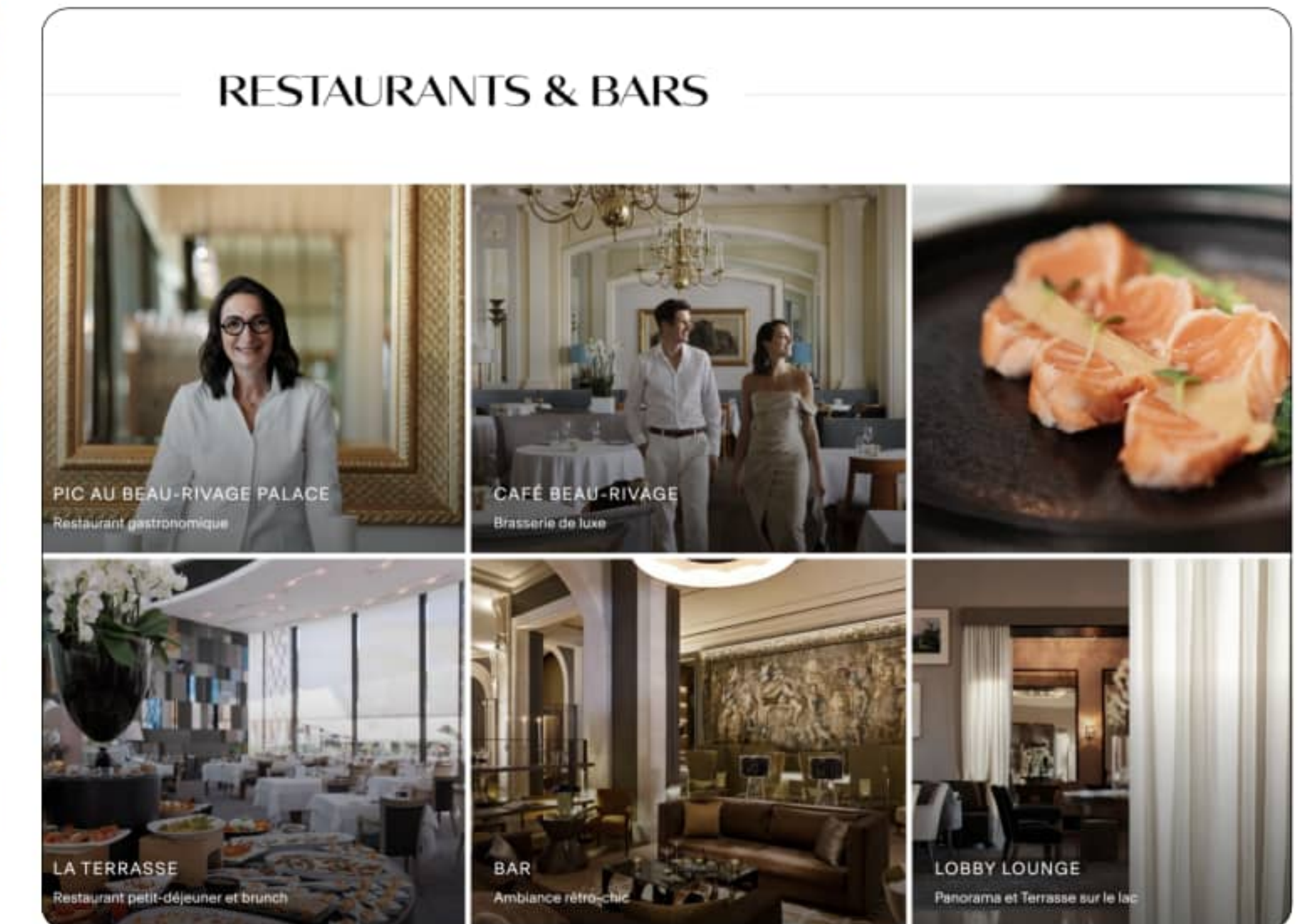
Utilité des illustrations

Beaucoup de contenu média **n'est là que pour illustrer et n'apporte aucune valeur informative.**



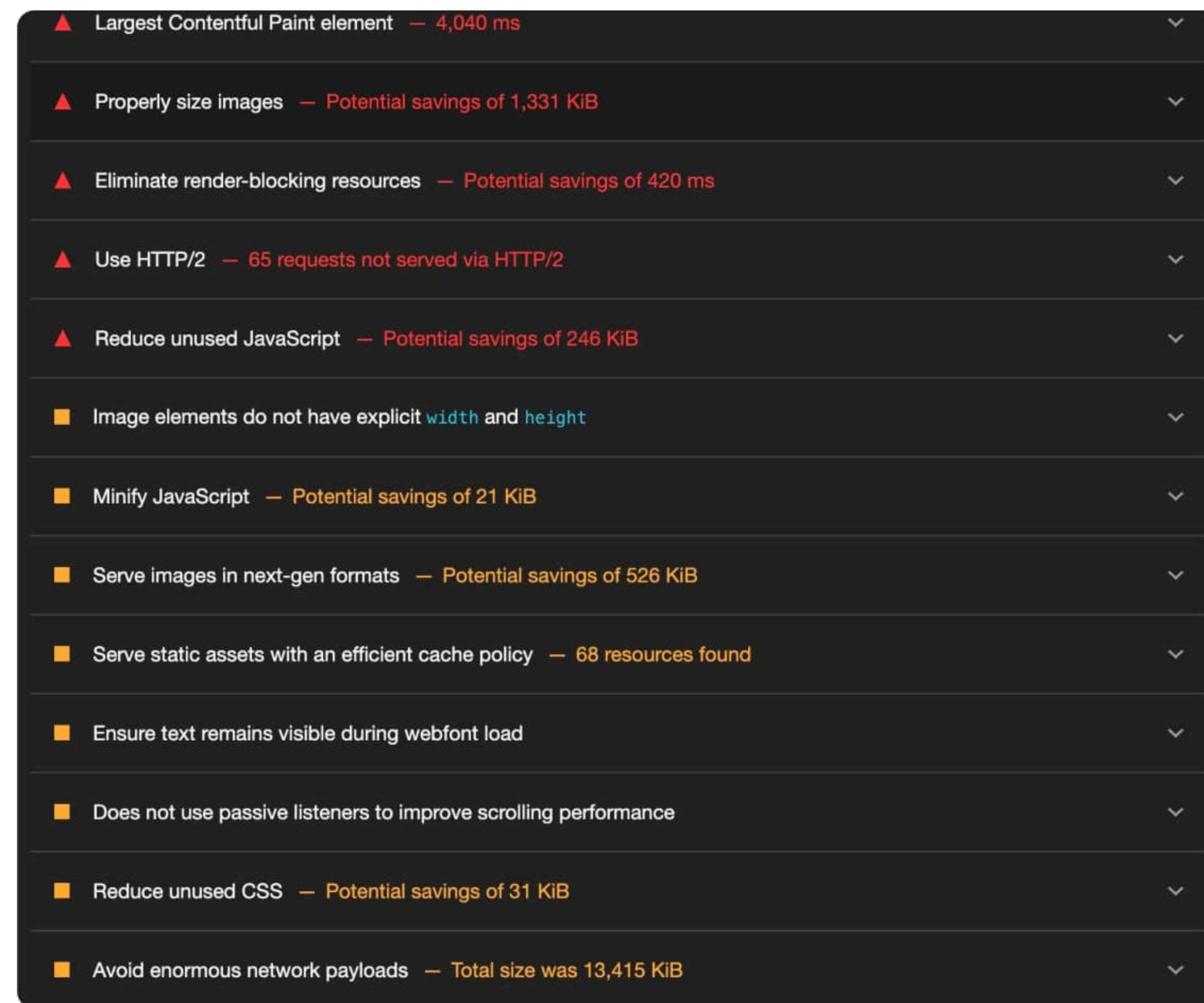
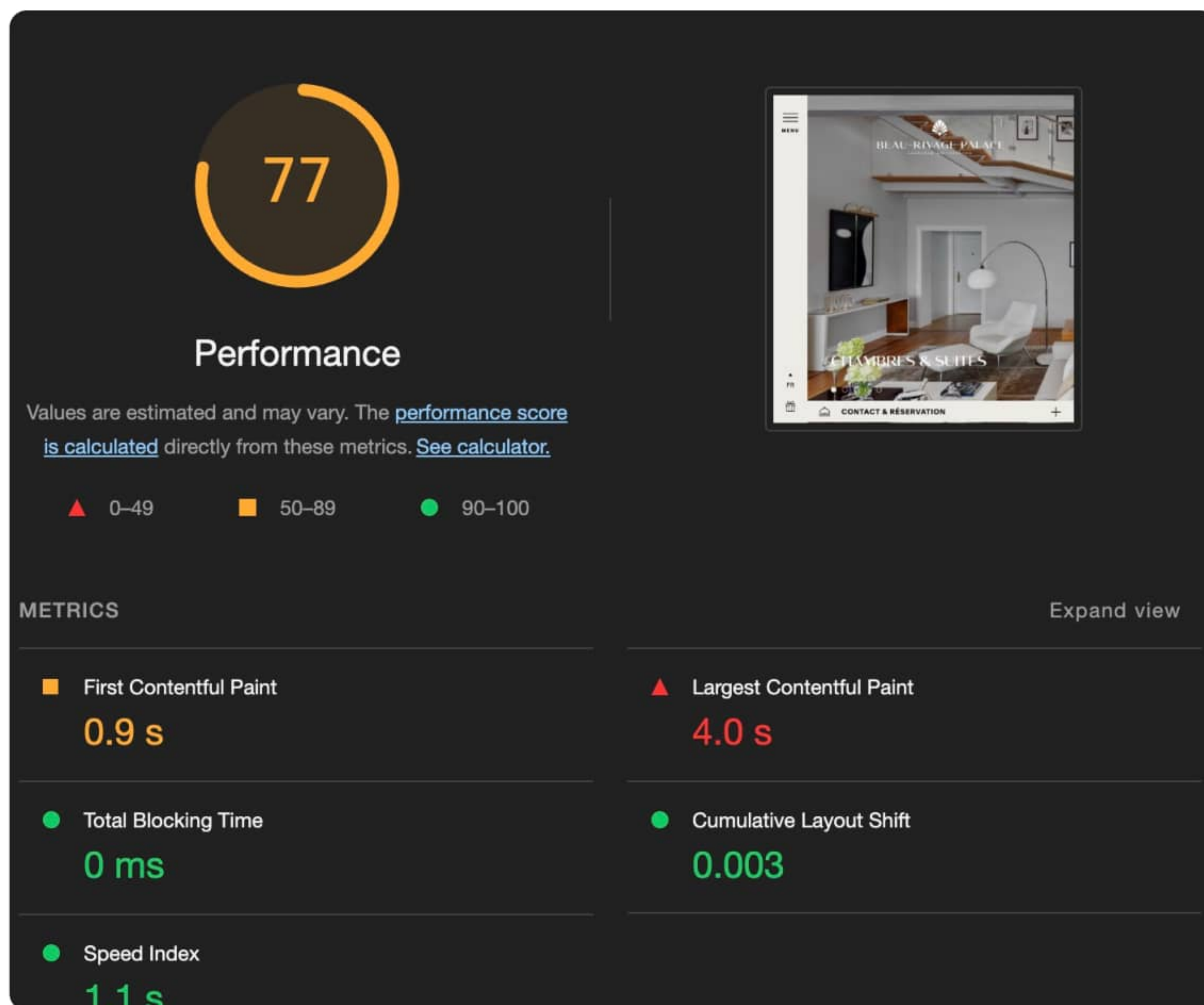
Quantité de contenu média

Chaque section du site contient **une grande quantité de contenu média**, chaque fois de **très haute qualité.**



Quantité et redondance d'informations

- Plusieurs pages du sites n'ont pas de réelle utilité
- Certaines pages reprennent en fin de page **le contenu d'une autre.**



Aperçu des performances

Un rapide test des performances montre que le site ne répond pas aux attentes.

Détail des performances

A vue d'oeil, on voit que certains problèmes viennent d'une mauvaise utilisation optimisation des ressources.

Pages et fonctionnalités nécessaires du site

- Page d'accueil
- Page chambres et suites
 - Page pour chaque chambre
 - Page pour chaque suite
- Page restaurants et bars
 - Page pour chaque restaurant
 - Page pour chaque bar
- Pages spas
- Navigation sur le site
- Réservation
- Contact

Parcours utilisateurs

■ Prise d'informations générales

Parcours utilisateur du prospects souhaitant s'informer sur le Beau Rivage Palace.

■ Parcours bien-être

Parcours utilisateur d'un client ayant entendu parler des spas Guerlain et ne souhaitant s'informer que sur cette section

■ Réservation, client habitué

Parcours d'un client sachant ce qu'il cherche. Il va aller sur la bonne section et directement réserver.

■ Réservation, découverte

Parcours utilisateur d'un nouveau client souhaitant réserver une chambre/suite/restaurant.

Il va parcourir et comparer les options qui s'offrent à lui.

02

Design et maquettes

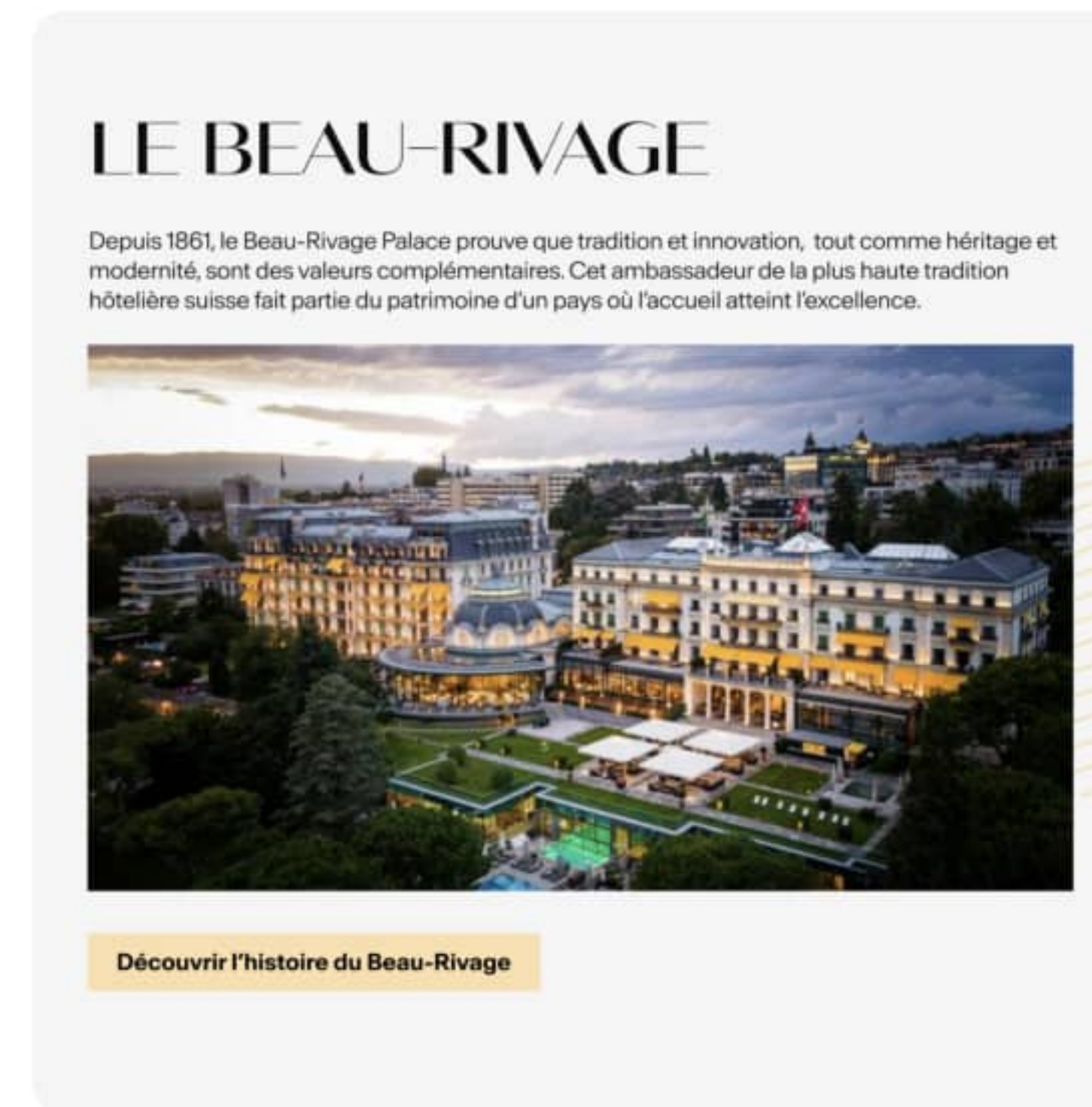


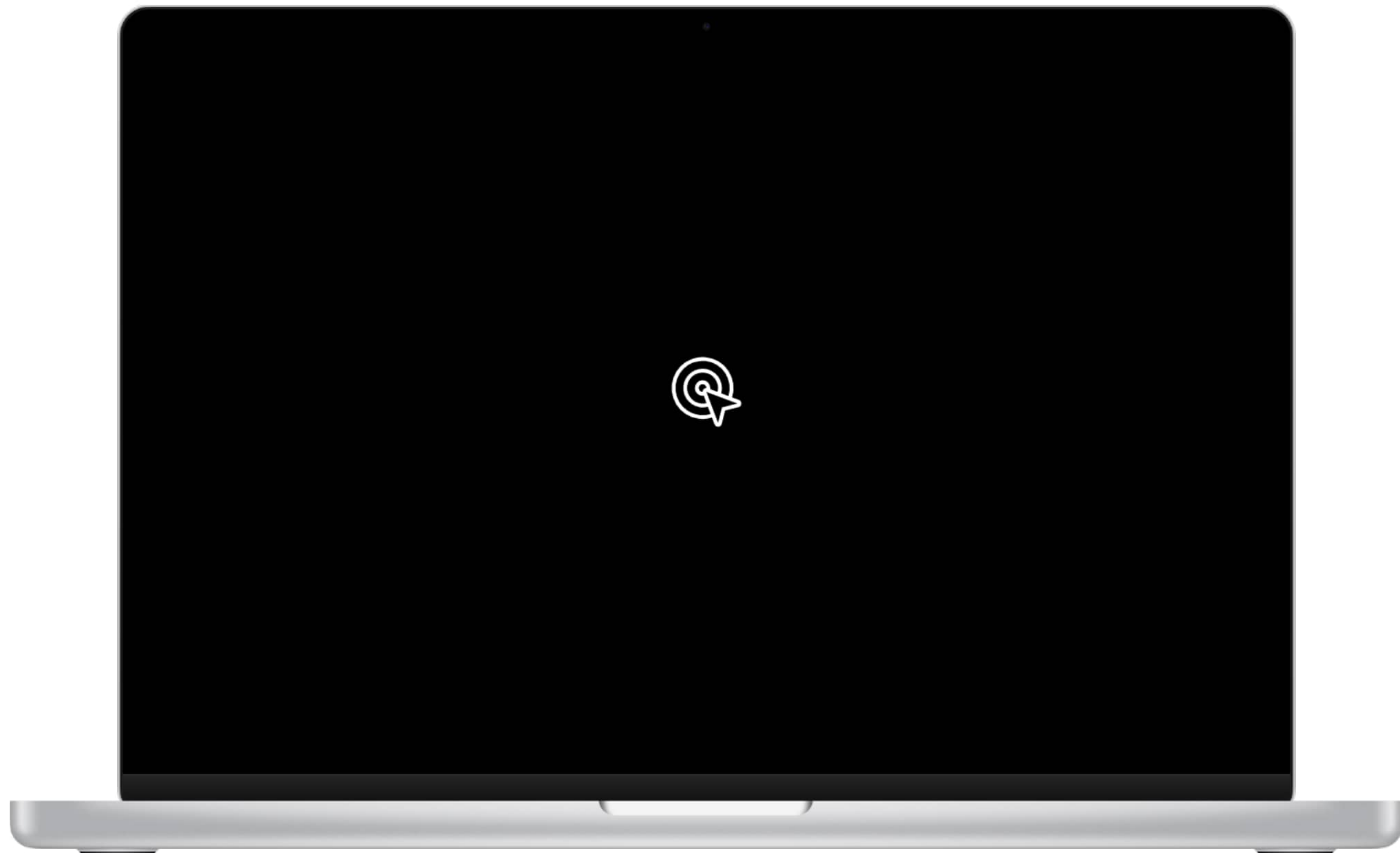
Comment retranscrire le luxe de manière écoconçue ?

ALLIER ÉLÉGANCE ET SOBRIÉTÉ POUR UN DESIGN DURABLE

Notre démarche :

1. Design épuré pour mettre en avant l'essentiel.
2. Revalorisation des couleurs existantes pour renforcer la lisibilité tout en gardant une image de prestige.
3. Optimisation des médias : remplacement des images lourdes et vidéos par des SVG sobres.
4. Réduction du contenu et affichage de celui-ci seulement lorsque cela est nécessaire.





[Les maquettes](#)

03

Choix techniques & Développement



CHOIX TECHNIQUES

Vue.js

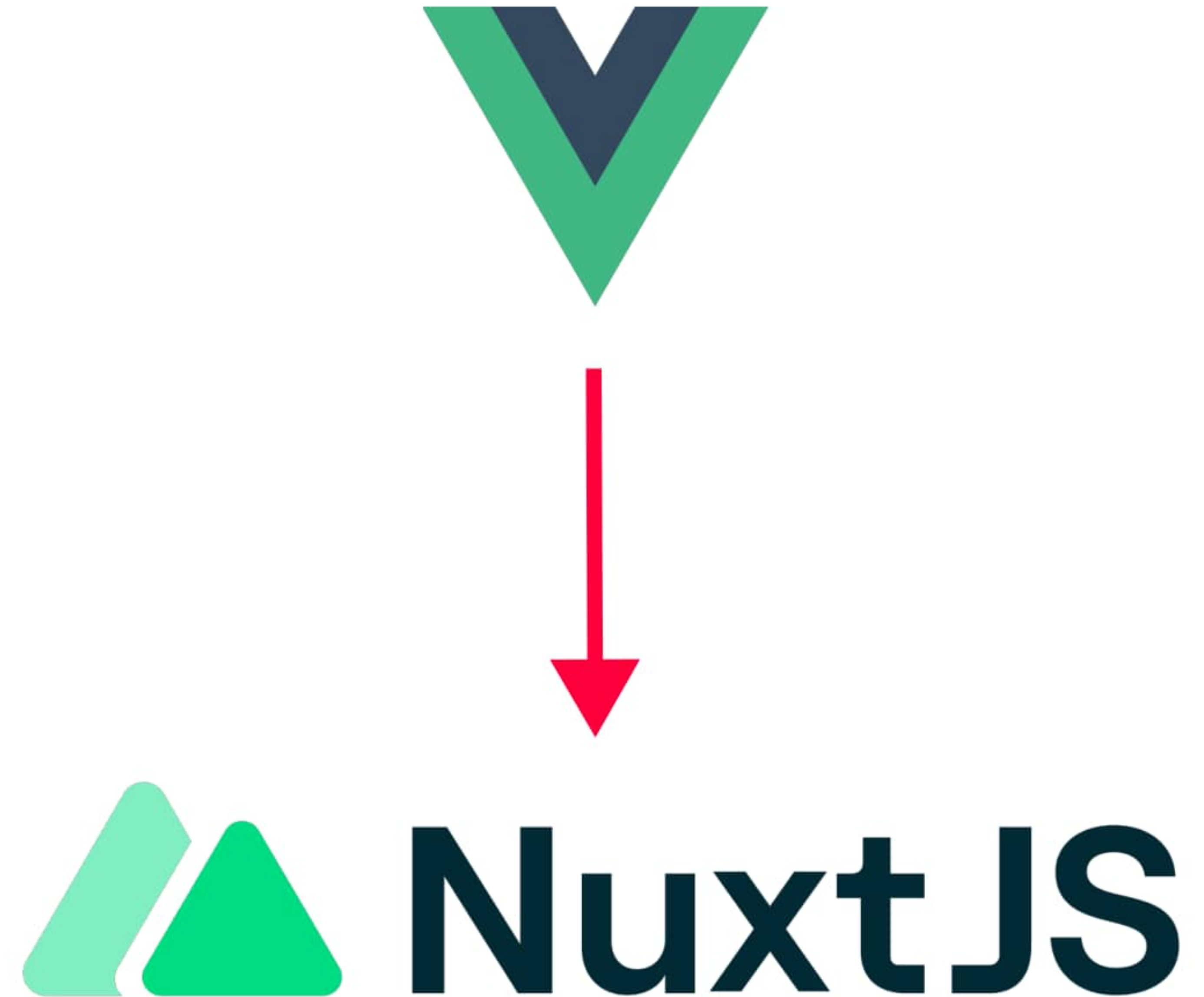
- Framework appris en classe
- Composants réutilisables
- Plus rapide et structuré qu'un projet JavaScript "vanilla".



CHOIX TECHNIQUES

Transition vers Nuxt 3

- Server-Side Rendering (SSR)
- Réduction du JavaScript et CSS avec Nitro et Vite (bundles optimisés lors du build).
- Nuxt Image : Automatisation des optimisations pour les images (formats modernes, lazy loading).



CHOIX TECHNIQUES

Nuxt Image

- Conversion des images vers WebP ou AVIF
- Redimensionnement dynamique selon le screen size
- Lazy loading intégré de base
- Implémentation et configuration simple dans Nuxt
- Centralisation des réglages (qualité, taille, formats)

```
<NuxtImg  
  src="anne-sophie-pic.jpg"  
  alt="Anne Sophie Pic, Cheffe au Beau Rivage Palace"  
  sizes="xs:100vw sm:510px md:100vw lg:33vw 2xl:450px"  
></NuxtImg>
```

51.5kB



- 56.3% ↓

22.5kB



CHOIX TECHNIQUES

Server-Side Rendering (SSR)

Principe

Les pages sont générées côté serveur et envoyées prêtes à être affichées par le navigateur. Cela évite le rendu complet côté client.

Avantages écologiques

- Réduction des ressources utilisées côté client
- Mise en cache côté serveur (À mettre en place)
- Optimisation du SEO car HTML déjà généré

Résultats mesurables

Le temps de chargement réduit ce qui permet aux appareils moins performants d'afficher la page.

Mise en œuvre dans ce projet

Configuré par default avec Nuxt 3. Cependant faire du SSR demande un server Node. De plus une période d'apprentissage est nécessaire.

SSR (Server-side Rendering) NUXTJS

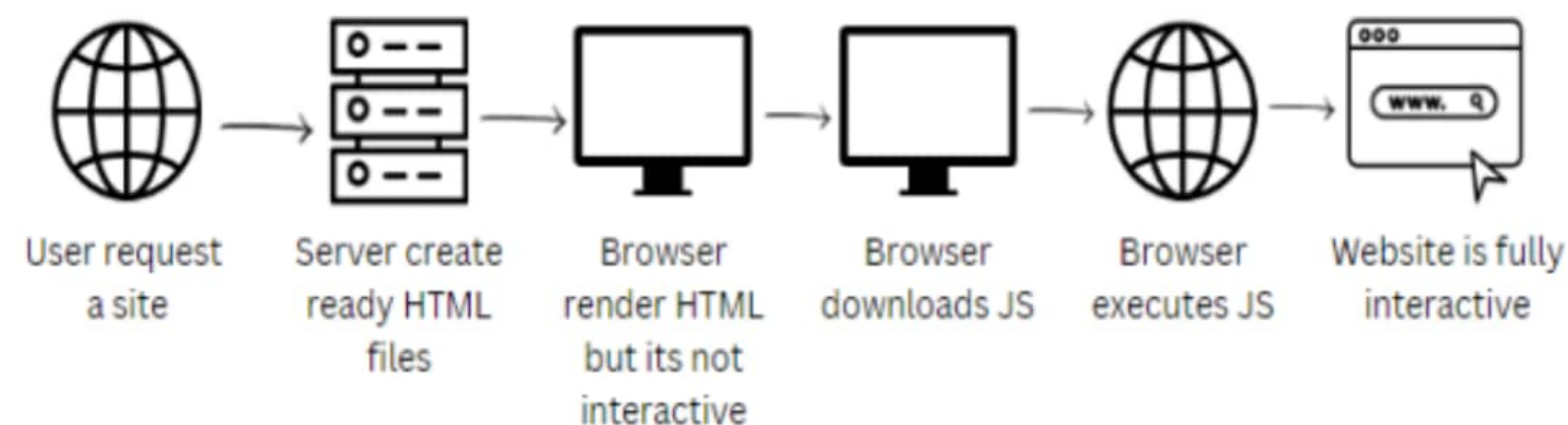


Diagramme : @Elmira Naghibi

<https://www.linkedin.com/pulse/exploring-simple-ssr-implementation-nuxt-optimal-web-elmira-naghibi-qnpkf/>

CHOIX TECHNIQUES

Serveur Node.js pour le SSR

PaaS

Nous avons utilisées les PaaS **Vercel** et **Render** qui sont plateformes offrant un déploiement simplifié des applications Node.js.

Green Host ?

Nous avons testé notre site via The Green Web Foundation.
(www.thegreenwebfoundation.org)

Ce qui est intéressant, c'est que notre serveur Render n'est pas inclus dans le Green Web Dataset de la fondation, bien que Render affirme utiliser les serveurs d'AWS en Europe, et qu'AWS indique disposer de serveurs alimentés par de l'énergie verte en Europe.

Après quelques recherches, un article de The Green Web Foundation liste les serveurs AWS utilisant 100 % d'énergie renouvelable. Dans cette liste, nous retrouvons la région où notre site est hébergé : Europe (Francfort) – eu-central-1.
(https://www.thegreenwebfoundation.org/support/i-use-amazon-web-services-aws-am-i-a-green-site-service/?utm_source=chatgpt.com)

Nous pouvons donc affirmer que notre serveur utilise de l'énergie renouvelable.

RESULT OF GREEN WEB CHECK

[How does it work?](#)

WITH REGRET

NO EVIDENCE FOUND FOR
heig-vd-comem-im51-ecoc-groupe-
cjjn.onrender.com

Unfortunately, we can't find any evidence in our [Green Web Dataset](#) that this website runs on green energy.

For a check to return a green result, we need evidence to demonstrate what steps are being taken to avoid, reduce or offset the emissions caused by the digital infrastructure used.

[Why does my website show up as grey in the Green Web Checker?](#)

Our take on [why green hosting matters](#).



GREEN WEB
FOUNDATION

[TOOLS ▾](#)[INSIGHTS ▾](#)[SERVICES ▾](#)[ABOUT ▾](#)[DONATE](#)[PROVIDER PORTAL](#)

I USE AMAZON WEB SERVICES (AWS), AM I A GREEN SITE/SERVICE?

The answer to this depends on which AWS region you are operating in.

In July 2023, Amazon published an updated edition of their [Sustainability Report](#). In it, they have disclosed several regions where annual energy consumption is 100% attributable to renewable energy. Those regions are:

- U.S. East (Northern Virginia) – [us-east-1](#)
- GovCloud (U.S. East)
- U.S. East (Ohio) – [us-east-2](#)
- U.S. West (Oregon) – [us-west-2](#)
- GovCloud (U.S. West)
- U.S. West (Northern California) – [us-west-1](#)
- Canada (Central) – [ca-central-1](#)

Intégration des mesures du référentiel RGEN

■ Technologies modernes

Utilisation de Nuxt 3 pour une stack optimisée, respectueuse de l'environnement et adaptée à l'écoconception.

■ Hébergement écologique

Déploiement sur Render (AWS eu-central-1), un serveur régional alimenté par des énergies renouvelables

■ Backend performant

Architecture server-side rendering (SSR) avec Node.js, garantissant une consommation minimale des ressources côté client.

■ Frontend optimisé

- Gestion d'images via <NuxtImg> : Lazy loading, conversion en WebP/AVIF et redimensionnement automatique.
- Réduction automatique du JavaScript et du CSS grâce à Vite/Nitro lors du build.
- Pages légères grâce à une optimisation du chargement des contenus.

■ Gestion des données

Page HTML mise en cache pour limiter leur génération lors de requêtes répétées et optimiser les transferts.

Retours d'expérience

Importance de la réflexion en amont

Ce projet nous a montré combien une analyse approfondie des besoins techniques et des options d'hébergement dès le départ est essentielle. L'absence de vision claire sur des éléments clés comme la base de données, le serveur ou la gestion des images a ralenti notre progression et nécessité un changement de stack en cours de projet, ce qui aurait pu être évité avec une meilleure planification.

Cependant, ces pivots ont enrichi notre apprentissage. Ils nous ont permis de découvrir de nouvelles techniques, de développer notre capacité d'adaptation et d'explorer plusieurs approches pour un développement écoresponsable. Si ce projet a mis en lumière l'importance de mieux structurer nos futures démarches, il nous a aussi offert une expérience précieuse en termes de flexibilité et de découverte.

Nuxt 3

Une phase d'apprentissage a été nécessaire pour l'utilisation de Nuxt. Cependant, cet effort en valait la peine, car Nuxt, étant un framework basé sur Vue.js, il s'inscrit dans la continuité de nos connaissances actuelles.

Nuxt permet une intégration facile d'outils comme Nuxt Image, pour une gestion optimisée des images (lazy loading, conversion en formats comme WebP), ou SVGO, pour la compression et l'optimisation des fichiers SVG. Ces fonctionnalités apportent une véritable valeur ajoutée dans le développement de notre site écoconçu.

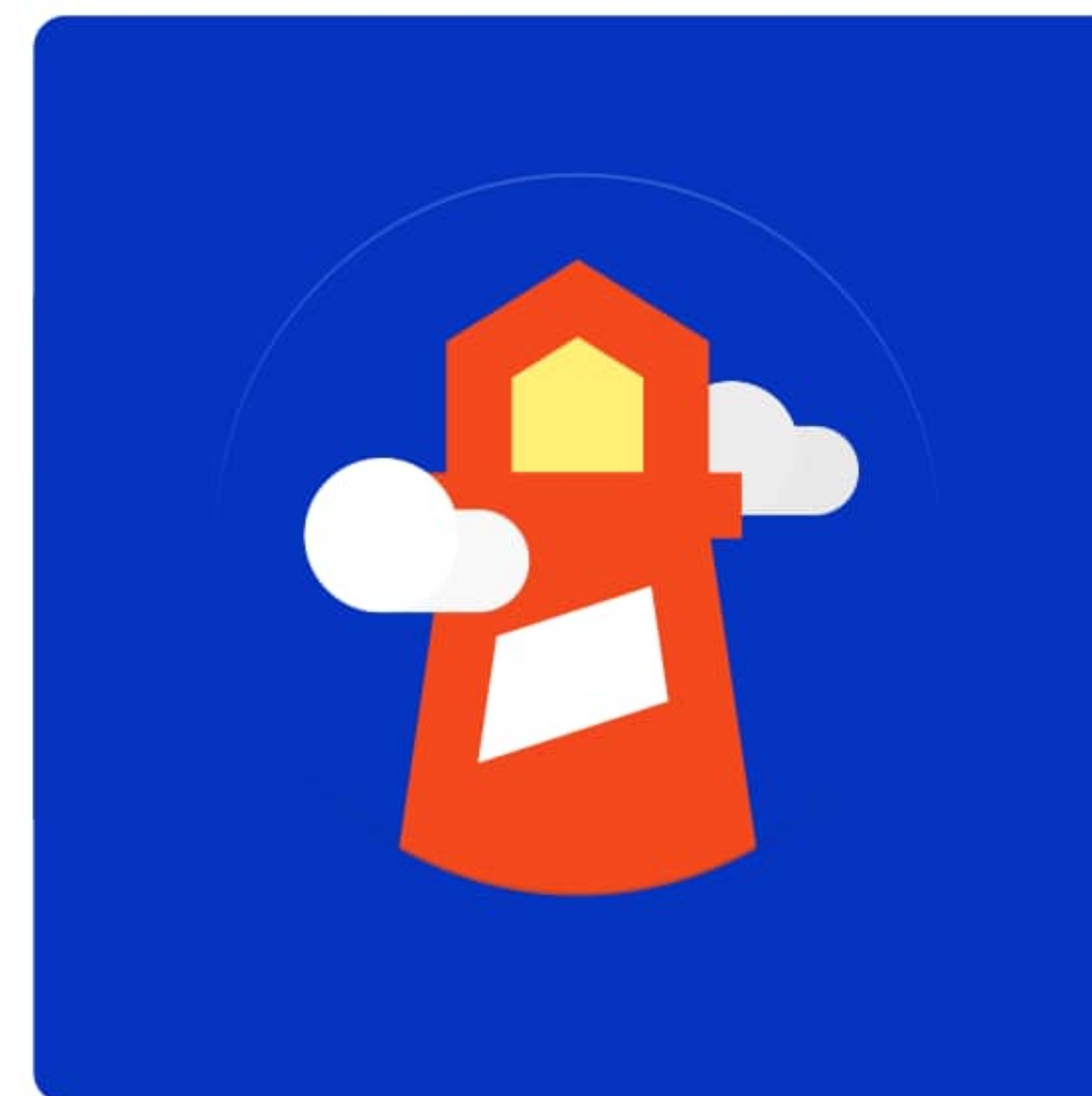
De plus, Nuxt utilise par défaut le Server-Side Rendering (SSR), ce qui réduit la charge de traitement sur les appareils des utilisateurs, améliore le temps de chargement et optimise le référencement naturel (SEO). Cette approche contribue également à une meilleure efficacité énergétique en limitant les ressources nécessaires côté client.

04

Tests et comparatifs



Outils pour les analyses



Résultats - Website Carbon

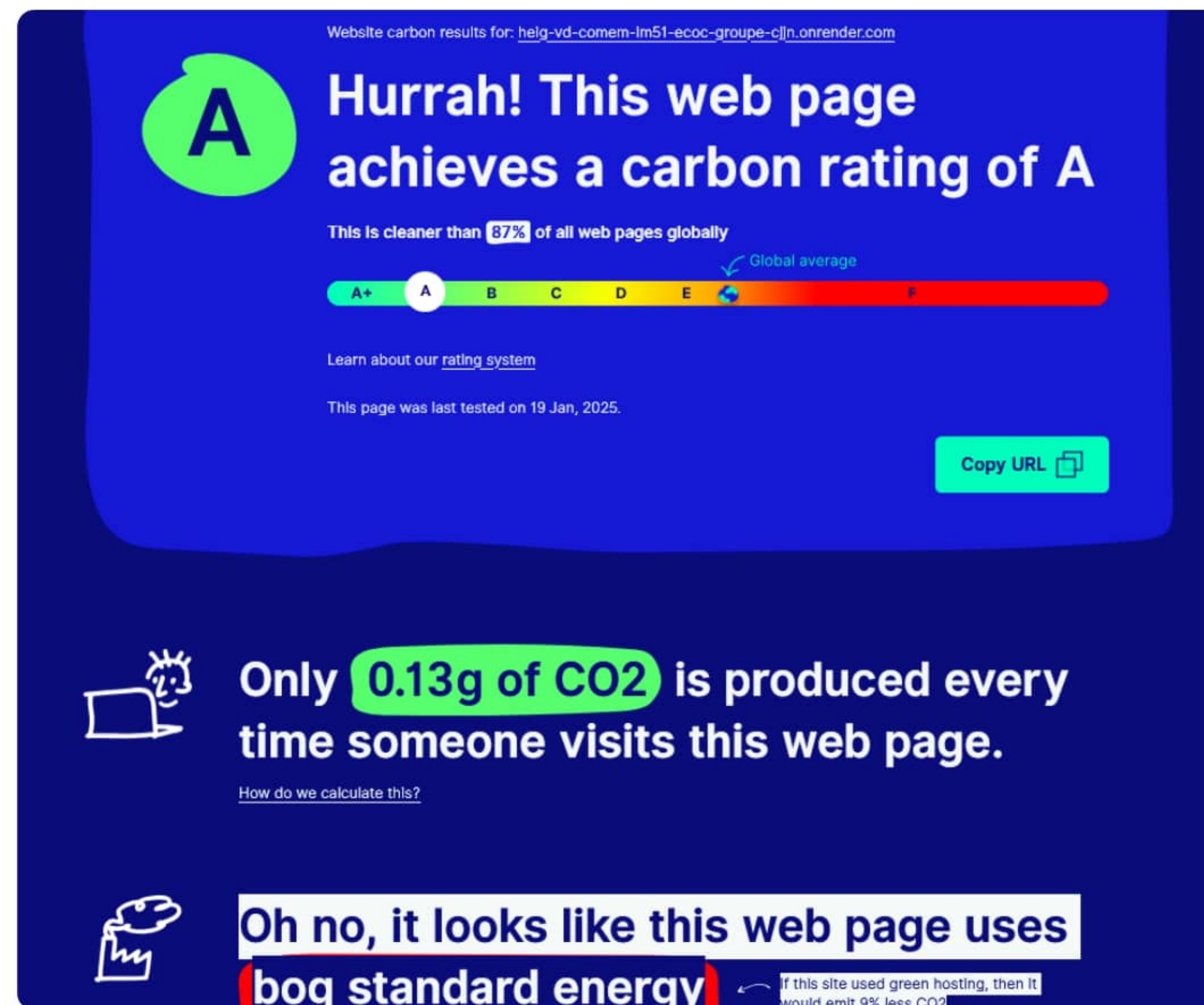


Site d'origine

Note : F

Émissions : 3,07 g de CO₂ / page vue

Consommation annuelle (10 000 visites/mois) : 368 kg CO₂



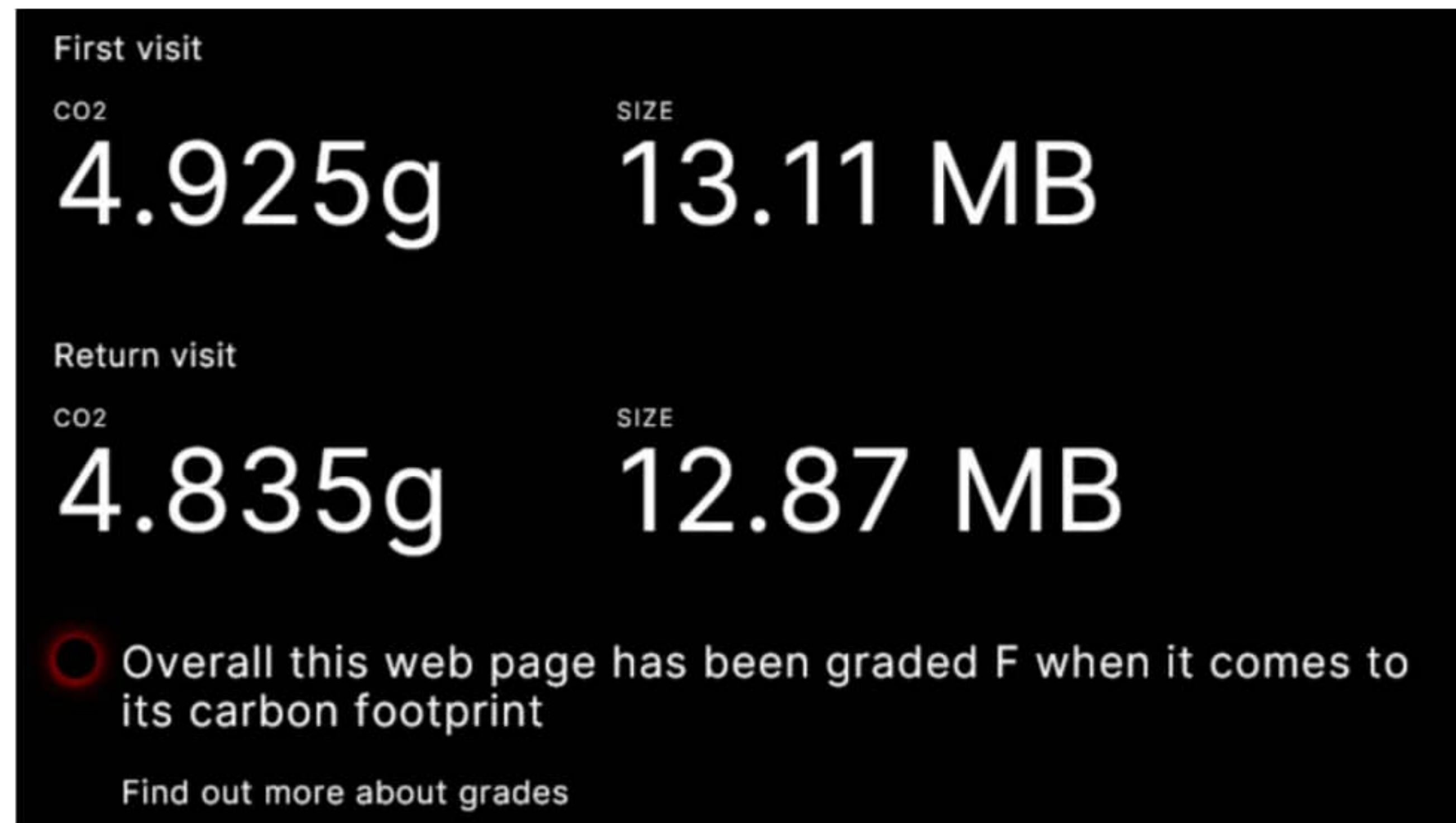
Site écoconçu

Note : A

Émissions : 0,13 g de CO₂ / page vue

Consommation annuelle (10 000 visites/mois) : 15,35 kg CO₂

Résultats - Beacon

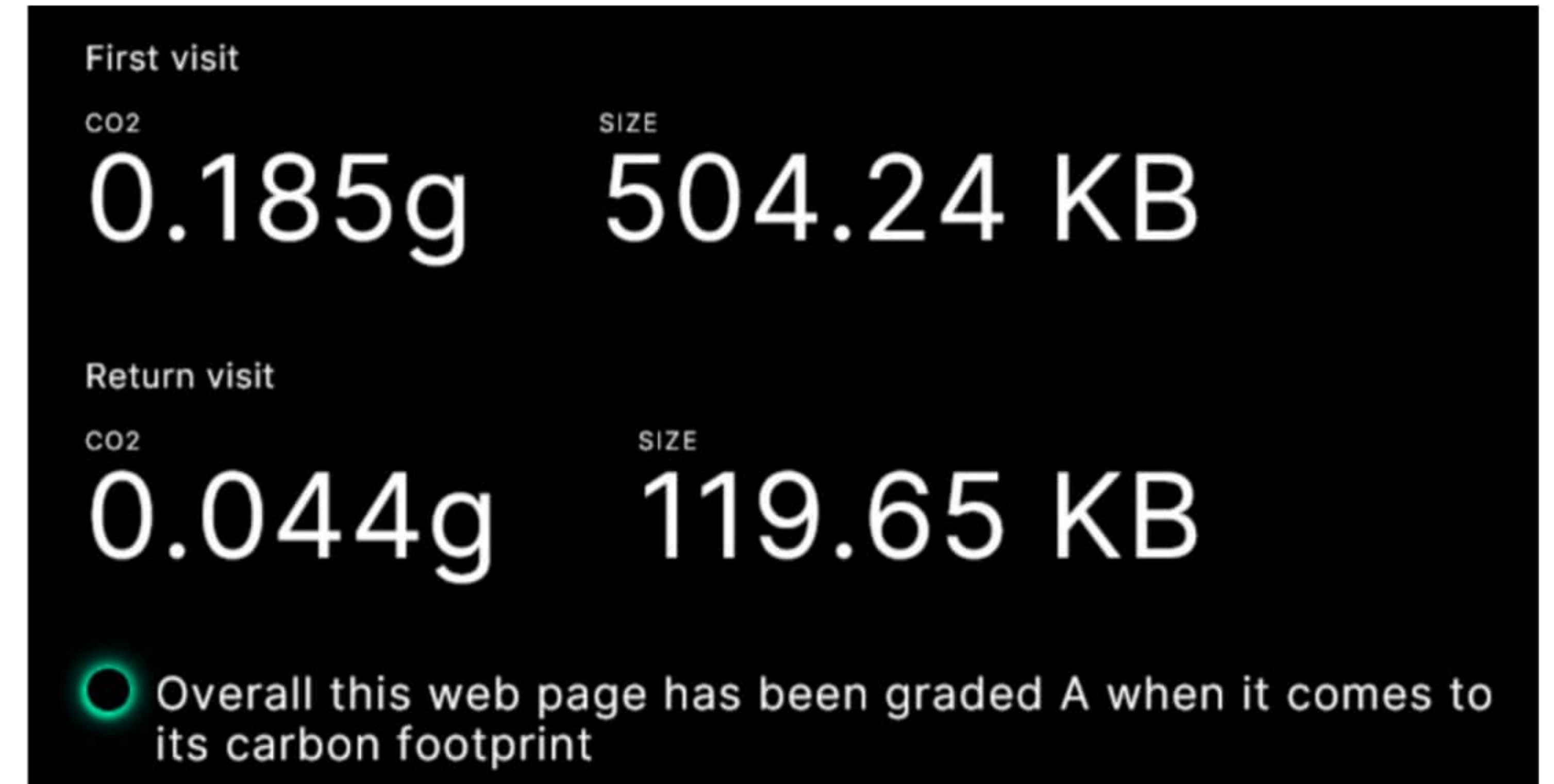


Site d'origine

Note : F

CO₂ première visite : 4,925 g

Taille de la page : 13,11 Mo



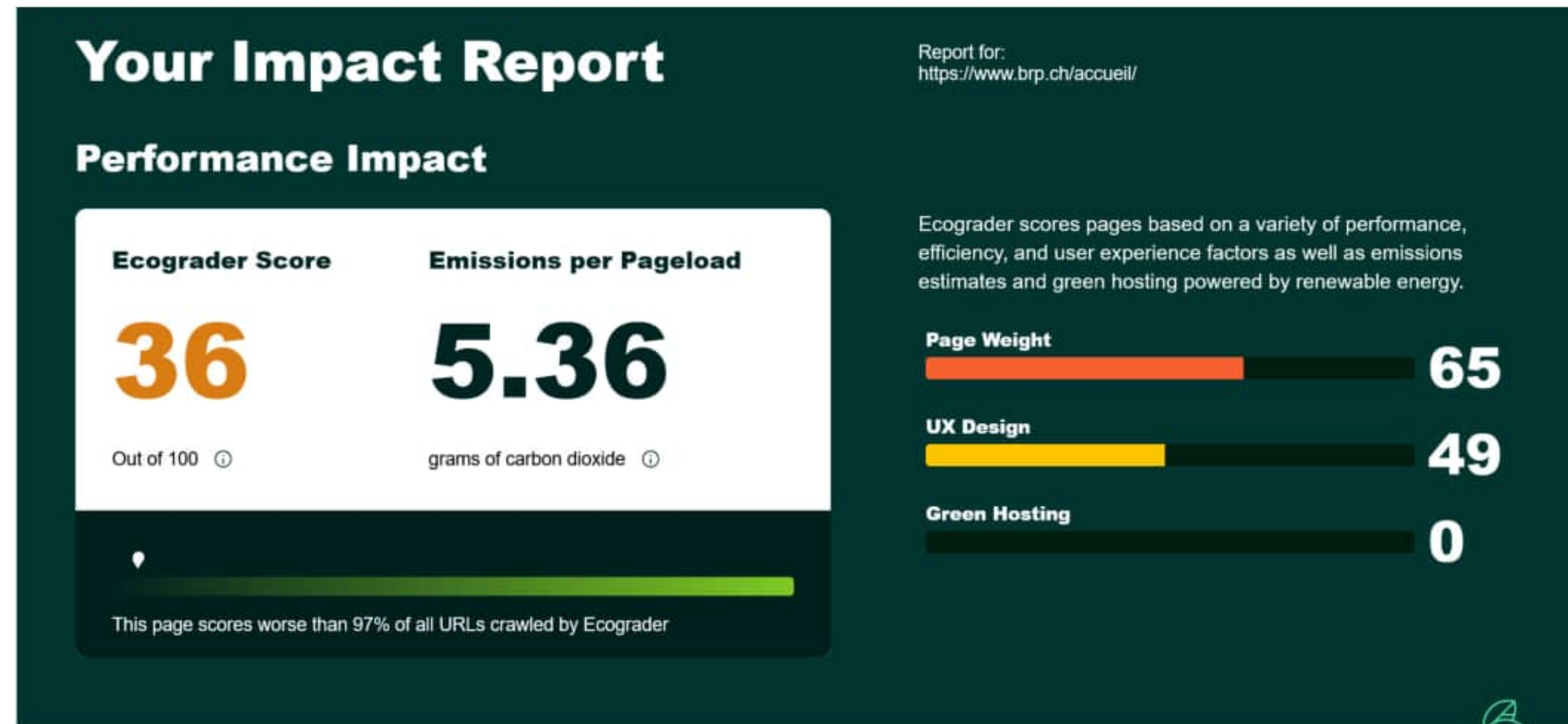
Site écoconçu

Note : A

CO₂ première visite : 0,185 g

Taille de la page : 504 Ko

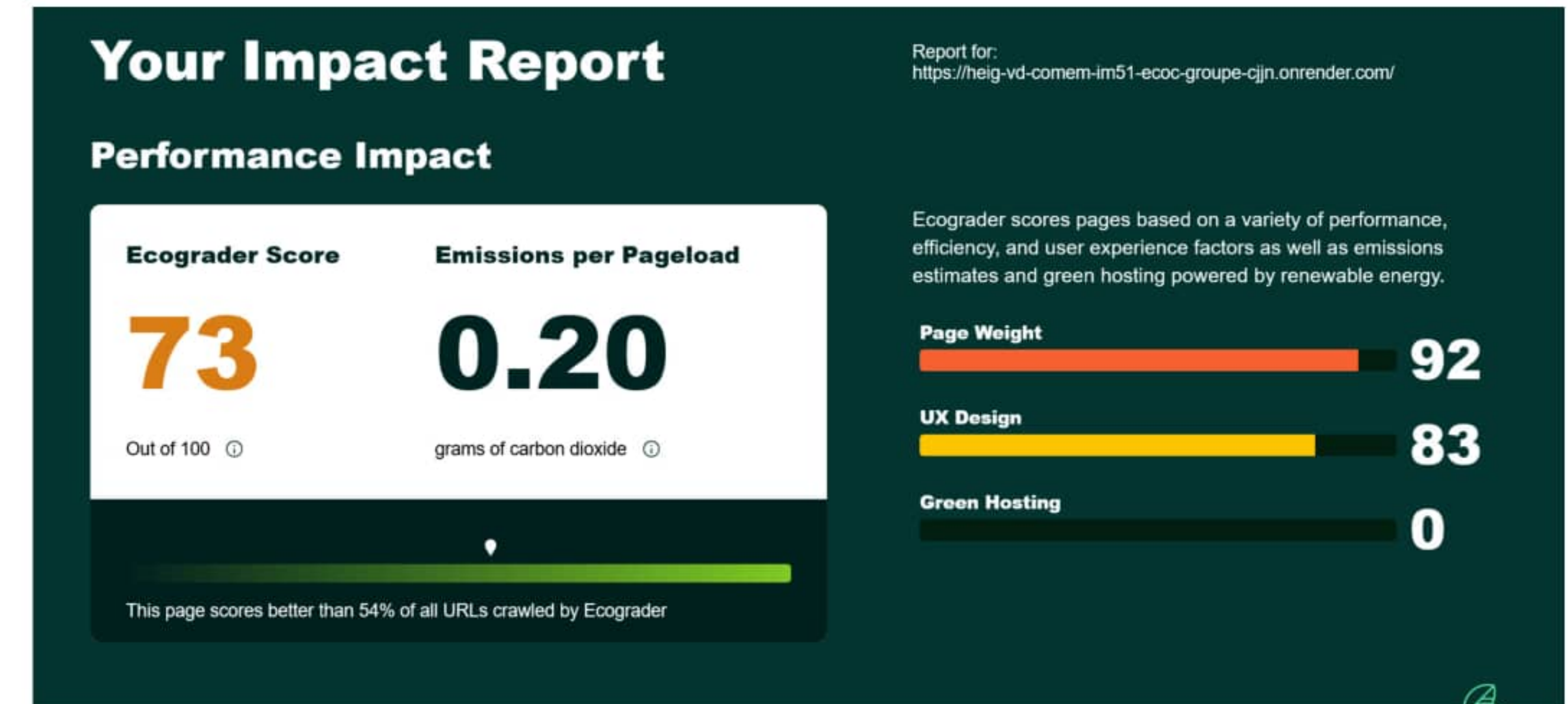
Résultats - Ecograder



Site d'origine

Score : 36

UX Design : 49



Site écoconçu

Score : 73

UX Design : 83

Résultats - Lighthouse



Site d'origine

Performance : 66

Accessibilité : 91

SEO : 92

Site écoconçu

Performance : 98

Accessibilité : 91

SEO : 83

En résumé

-95%

Réduction de l'empreinte
carbone

-96%

Réduction du poids des
pages

20 x

Une visite consomme 20
fois moins sur le site
écoconçu



05

Déclaration d'écoconception

Référentiel général d'écoconception de services numériques



But de la déclaration

Remplir une déclaration d'écoconception permet de cartographier ce qu'un service numérique fait bien ou non en terme d'écoconception.

Cela permet de savoir où en est le service, et d'entreprendre des démarches et stratégies d'amélioration.



Outils utilisés

- **Outil d'évaluation Excel**

Un document qui répertorie tous les points à évaluer pour faire une déclaration. Il permet d'attribuer une note au produit.

- **Guide du référentiel**

Référentiel général d'écoconception de services numériques (RGESN) - 2024

Guide explicatif pour remplir chaque point de l'outil d'évaluation.

- **Services tiers**

Ressources et documentation des services tiers utilisés.

Difficultés rencontrées

01

Effort à fournir

Remplir le document s'avère chronophage.

Faire la déclaration pourrait être un projet à part.

02

Source tierces

Certains points demandent des données provenant de sources tierces (vuejs, aws, ...).

Elles sont difficiles à trouver.

03

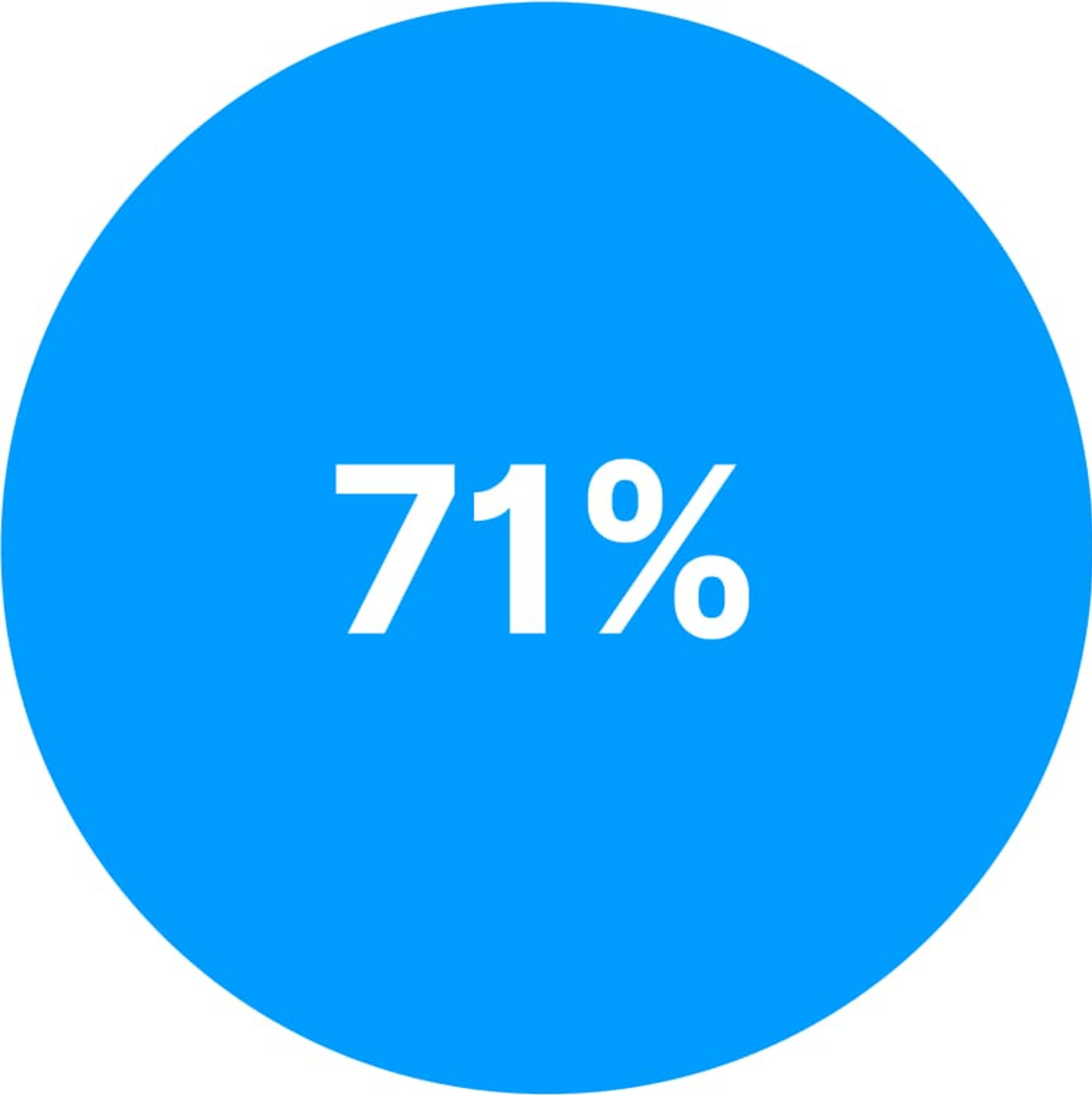
Moyens

Certains points demandent de mettre en place de gros moyens techniques pour les vérifier.



Résultats

On visait les 70%!



71%

1. Stratégie	76%
2. Spécifications	31%
3. Architecture	100%
4. Expérience et interface utilisateur	74%
5. Contenus	100%
6. Frontend	82%
7. Backend	100%
8. Hébergement	74%
9. Algorithmie	100%

RÉSULTATS

En détail

Analyse

■ Manque de fonctionnalités

Toutes les fonctionnalités nécessaires à une vraie mise en prod ne sont pas implémentée. Cela biaise la notation dans certains chapitres.

P.e.

L'absence de dashboard pour laisser le client gérer son contenu.

Système d'upload de fichier

■ Travail à faire en amont et aval

Beaucoup de points prioritaires demandent de réfléchir avant l'implémentation à une stratégie à long terme pour l'avant et l'après. Nous ne l'avons pas fait dans le cadre de ce travail

P.e.

2.7 - Le service numérique a-t-il prévu une stratégie de maintenance et de décommissionnement ?

■ Mauvais score des spécifications

La majorité des critères de cette section sont prioritaires. Nous n'avons pas pu les valider par manque de matériel de test.

P.e.

2.2 - Le service numérique est-il utilisable sur d'anciens modèles de terminaux?

2.4 - Le service numérique est-il utilisable sur d'anciennes versions de système d'exploitation et de navigateurs web ?

■ Notes représentatives

En général, Les chapitres le moins bien notés sont ceux sur lesquels nous avons eu moins de temps et possibilité de travailler. Et inversement.

Retour d'expérience

- Consulter le document plus tôt dans nos démarches nous auraient donné plus d'insights sur des solutions d'écoconception.
- Remplir la déclaration nous a fait prendre conscience de nombreux enjeux de l'écoconception que nous n'avions pas abordés.
- S'assurer qu'un site est écoconçu est un travail énorme. Cela pourrait être vu comme un projet à part entière dans une entreprise.
- La richesse et profondeur de la démarche donne du crédit et de la légitimité à l'écoconception.

06

Version écoconçue du site



<https://heig-vd-comem-im51-ecoc-groupe-cjrn.onrender.com/>



Accueil

Chambres & Suites

Restaurants & Bars

Spa Guerlain

Réserver



BEAU-RIVAGE PALACE

LAUSANNE SWITZERLAND



Finito

Merci de votre attention

Jérémy Martin

Joël Gaillard

Clément Kunzi

Nicolas Aerny

