

Démarche d'EcoConception chez Axa

Thierry Béhin et Emmanuel Demey



Emmanuel Demey
Consultant Web et
Numérique Responsable
demey.emmanuel@gmail.com



Thierry Béhin
Scrum master chez AXA
<https://www.linkedin.com/in/thierrybehin/>

Quelle est la part du numérique
dans l'empreinte mondiale ?

2%

4%

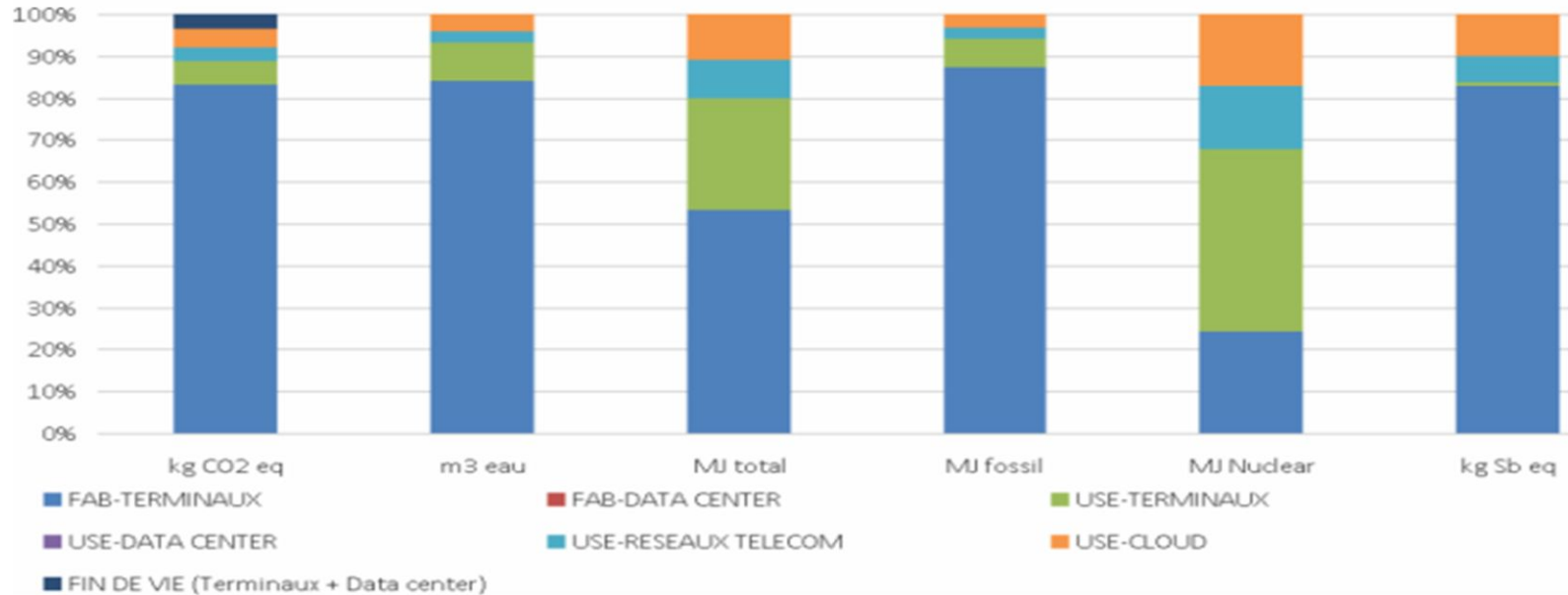
8%

Pour vous, où se situe la majorité
de l'impact ?

Les terminaux utilisateurs
Les centres de données
Le réseau

La source des impacts environnementaux

Répartition des impacts environnementaux sur le cycle de vie du service numérique (acheter un produit via un site web transactionnel)



Matérialité du numérique - en France



34 milliards d'équipements
5 milliards d'utilisateurs
7 équipements par utilisateur*

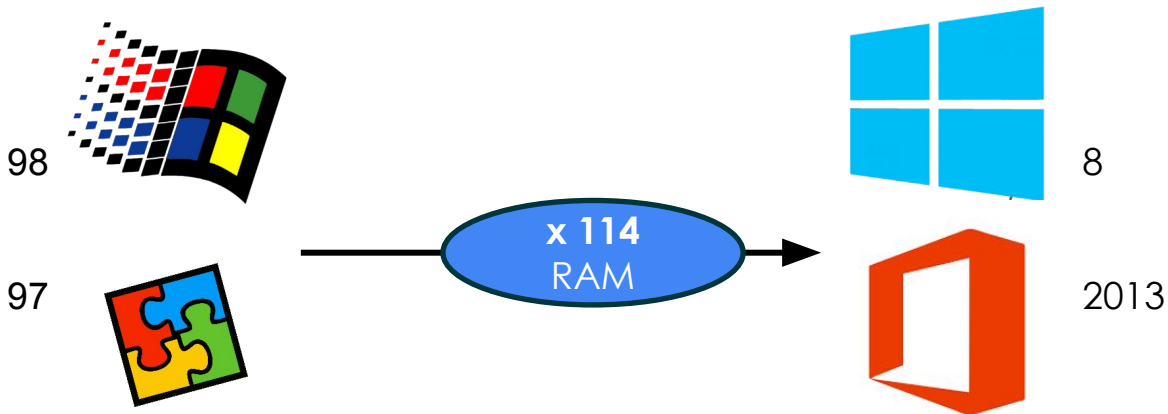


651 millions d'équipements
58 millions d'utilisateurs
11 équipements par français*



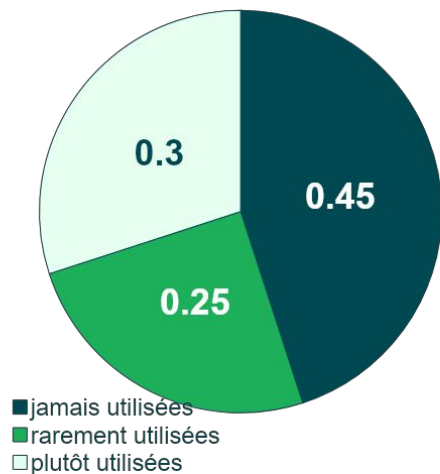
Des services numériques de plus en plus gras ...

Web



Impacts économiques

Utilisation des fonctionnalités des services numériques



Echec projet
seulement 29 % des projets IT
= OTOBOQ *



Surcoûts matériel
équipement,
hébergement



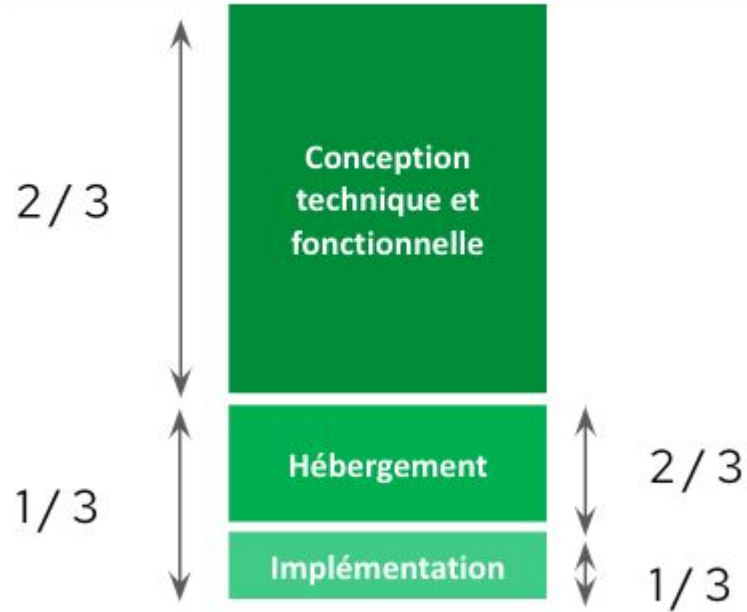
Perte d'UX
Poids des pages web x1.15 en
20 ans



Surcoûts main d'œuvre
70% des coûts d'un service
= maintenance

* On Time, On Budget, On Quality

Leviers par étape du cycle de vie





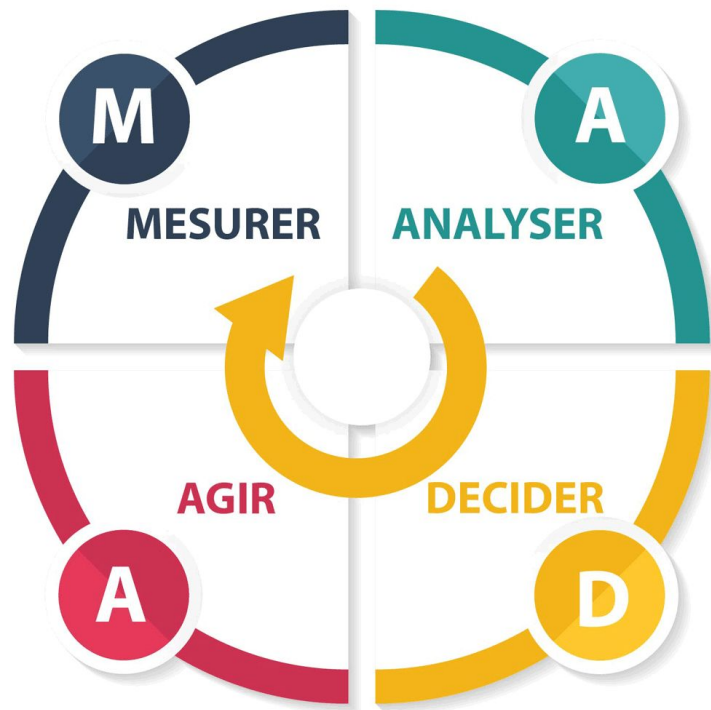
Une application éco-conçue sera plus facilement* et plus rapidement*

- maintenable
- accessible
- performante
- utilisable
- ...

** ce n'est pas un automatisme. Il faut voir cela plutôt comme un bon point de départ.*

Notre démarche

Notre démarche



1^{ère} étape : Analyser



⚡ Préférer les CSS aux images

Identifiants

GreenIT	V2	V3	V4
11	26	23	

Catégories

Cycle de vie	Tiers	Responsable
3. Réalisation (fabrication / développement)	Réseau	Architecte Logiciel/Développeur

Indications

Degré de priorité	Mise en œuvre	Impact écologique
4	3	4

Ressources Economisées

Réseau / Requêtes

Description

Utiliser les propriétés CSS3 à la place d'images. En effet, le poids d'une feuille de styles est bien plus faible, surtout si elle est compressée. En outre, l'appel d'une feuille de styles ne génère qu'une seule requête HTTP, contre un grand nombre si l'on emploie beaucoup d'images (une requête HTTP pour chaque image).

Exemple

Les coins arrondis des cases doivent être gérés en CSS3 plutôt qu'avec des images.

Préférer l'écriture :

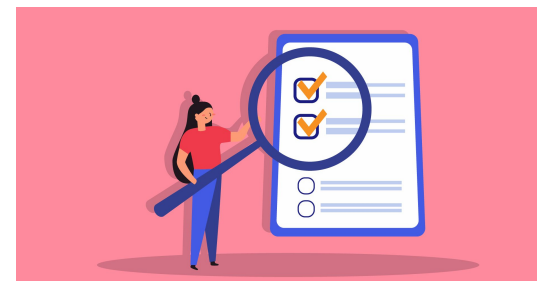
```
#cadre {  
  border-radius: 10px;  
}
```

```
<div id="cadre">  
  <p>  
    Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.  
  </p>  
</div>
```

Principe de validation

Le nombre ...	est inférieur ou égal à
d'images qui auraient pu être remplacées par des CSS	0

2^{ème} étape : Décider



RETR-10341	OSCARE - Eco-conception - créer le package sur l'aggregator	Sandy DELHOUTE	🔗	BACKLOG	23/01/2023	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2
RETR-10340	OSCARE - Eco-conception - Automatiser la mise en place de rapport lighthouse / cypress	Sandy DELHOUTE	🔗	BACKLOG	23/01/2023	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2
RETR-9745	OSCARE - Eco-conception - Mettre lighthouse dans cypress	Sandy DELHOUTE	🔗	CODE REVIEW - EN CO...	07/11/2022	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2
RETR-9743	OSCARE - Eco-conception - Mettre à jour la browserlist du package json	Daniel SALOME	🔗	TERMINE	07/11/2022	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot fin 2022
RETR-9499	OSCARE - Eco-conception - Minimiser le svg	Daniel SALOME	🔗	BACKLOG	03/10/2022	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2
RETR-9498	OSCARE - Eco-conception - moment (refacto) par dateFns	Daniel SALOME	🔗	TERMINE	03/10/2022	XL	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot fin 2022
RETR-9497	OSCARE - Eco-conception - verification de notre utilisation React	Daniel SALOME	🔗	BACKLOG	03/10/2022	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2
RETR-8879	OSCARE - Eco-conception - Analyse "Tree shaking Toolkit React"	Daniel SALOME	🔗	BACKLOG	20/06/2022	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2
RETR-8878	OSCARE - Eco-conception - Analyse stratégie mise en cache / route	Daniel SALOME	🔗	CODE REVIEW - EN CO...	20/06/2022	L	🔴	Aucune	Eco Conception - Lot 2

3^{ème} étape : Agir



Suppression du support de certains navigateurs (BP040)

Règle

🌱 CreateReactApp propose une intégration à browserlist qui nous permet d'inclure le code js nécessaire pour supporter l'ensemble des navigateurs du marché. Cependant, les applications AXA ont pour cible un parc de navigateurs limités (suppression du support IE), nous pouvons, donc, optimiser le nombre de navigateurs dans le browserlist.

Gains

Optimisation de la taille des ressources statiques.

Valider la mise en place de la bonne pratique

✗ Code à éviter

```
"production": [  
  ">0.2%",  
  ],
```


✓ Code à favoriser (à optimiser en fonction des navigateurs supportés par votre application)

```
"production": [  
  ">0.2%",  
  "not dead",  
  "not op_mini all"  
  ],
```

Points de contrôle



- Vérifier dans le package.json
- Vérifier dans le .browserslistrc

Liens

- [Testez votre configuration](#) 
- [Github de la librairie](#) 

Remplacement de momentjs par datefns(BP040)


Règle

 [MomentJs](#)  est une librairie non maintenue qui inclut, de base, l'ensemble des configurations globales du monde, ce qui a un impact conséquent sur la taille des ressources statiques.


Gains

Optimisation de la taille des ressources statiques.

Valider la mise en place de la bonne pratique


 Code à éviter

```
import moment from "moment";
const age = moment().diff(birthday, "years");
```

 Code à favoriser

```
import differenceInYears from "date-fns/differenceInYears";
const age = differenceInYears(new Date(), birthday);
```

Points de contrôle


- Vérifier que la dépendance n'est plus dans le package.json
- Vérifier qu'il n'y ait plus d'import de MomentJs
- Vérifier qu'il n'est plus dans le bundle généré
- Vérifier que vous utilisez, à minima, la [version 2.0 du toolkit Axa](#) 

Liens

- [Remplacer MomentJs](#) 

Optimiser l'utilisation de Lodash (BP040)

Règle

 Lodash est une librairie JavaScript très utilisée pour ses différentes utilitaires. Mais la plupart du temps, nous importons l'ensemble de la librairie, pour une seule méthode utilisée ce qui alourdit le poids de la page.


Nous pouvons plutôt utiliser les modules JavaScript spécifiques pour chaque méthode exposée par la librairie (par exemple le module `lodash/map` si vous souhaitez utiliser la méthode `map` ou directement la fonction

De plus, avant d'utiliser Lodash, assurez-vous qu'une méthode similaire n'existe pas nativement en JavaScript.


Gains

Optimisation de la taille des ressources statiques.

Valider la mise en place de la bonne pratique

 Code à éviter

```
import _ from "lodash";
_.map([4, 8], n => n * n);
```

 Code à favoriser

```
import map from "lodash/map";
map([4, 8], n => n * n);
```

ou mieux utiliser [les fonctions natives d'ES6](#) 

```
[4, 8].map(value => value * value);
```

Points de contrôle

- Vérifiez que vous n'importez jamais globalement la librairie `lodash`
- Vérifiez que vous n'avez pas la librairie `lodash` dans votre `package.json` (mais plutôt les sous modules).

Liens

- [Documentation Officielle de Lodash](#) 
- [Comment se passer d'underscore et Lodash + avoir les regles ESLint pour proposer une alternative ES6](#) 

Comment combiner et minifier des scripts avec react (BP079)


Règle

 Combiner les fichiers js/css afin de réduire le nombre de requêtes HTTP. Minifier les fichiers js/css afin d'obtenir des fichiers avec un poids réduit.

Gains

Gain sur la performance et les échanges réseaux.

Valider la mise en place de la bonne pratique

Avec l'utilisation du package react-scripts [create react app](#) , assurez-vous, lors de la création de votre package, d'utiliser `react-scripts build` et de désactiver le `source map`.


Code à éviter

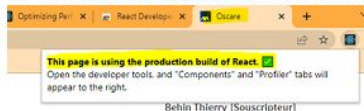
```
react-scripts start
```

Code à favoriser



```
GENERATE_SOURCEMAP=false react-scripts build
```

Points de contrôle

- Assurez-vous que vos applications en react utilisent la bonne configuration dans les environnements de recette et production.
- Via les outils de développement de chrome / edge, assurez-vous que les scripts se terminent par chunk.css ou chunk.js
- Les scripts chunk.css/chunk.js sont correctement minifiés
- Dans la réponse header des scripts chunk.css/chunk.js, on retrouve bien la balise : Strict-Transport-Security: max-age=31536000;
- Avec [React Developer Tools](#) , assurez-vous de l'utilisation d'un package optimisé



Liens

- [Créer une app react en production](#) 
- [Déployer une app react en production](#) 

Notre outillage

Ce site est en version **beta**. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires sur [les discussions Github](#)

Quel est l'impact environnemental de votre site ?

Entrez l'adresse d'une page web pour découvrir le score :

<https://exemple.org>

Tester le site

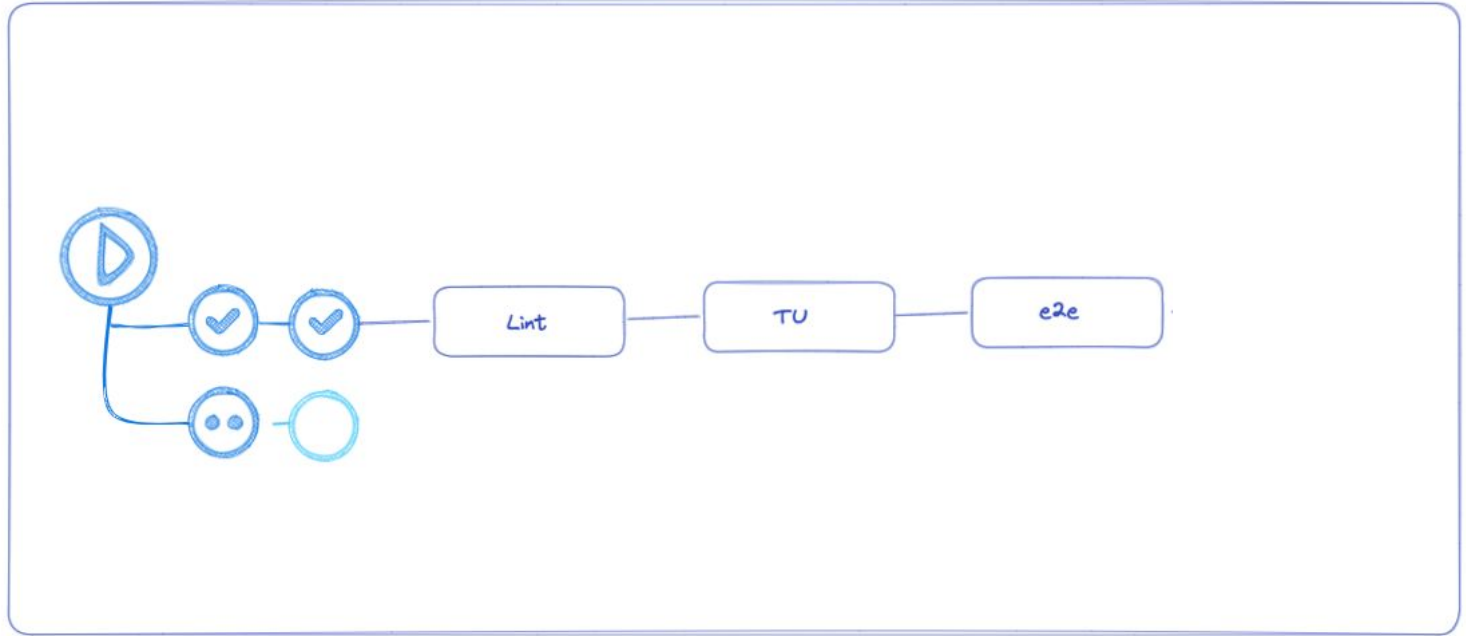
Déjà plus de 40 000 pages testées! [Comment ça marche ?](#)

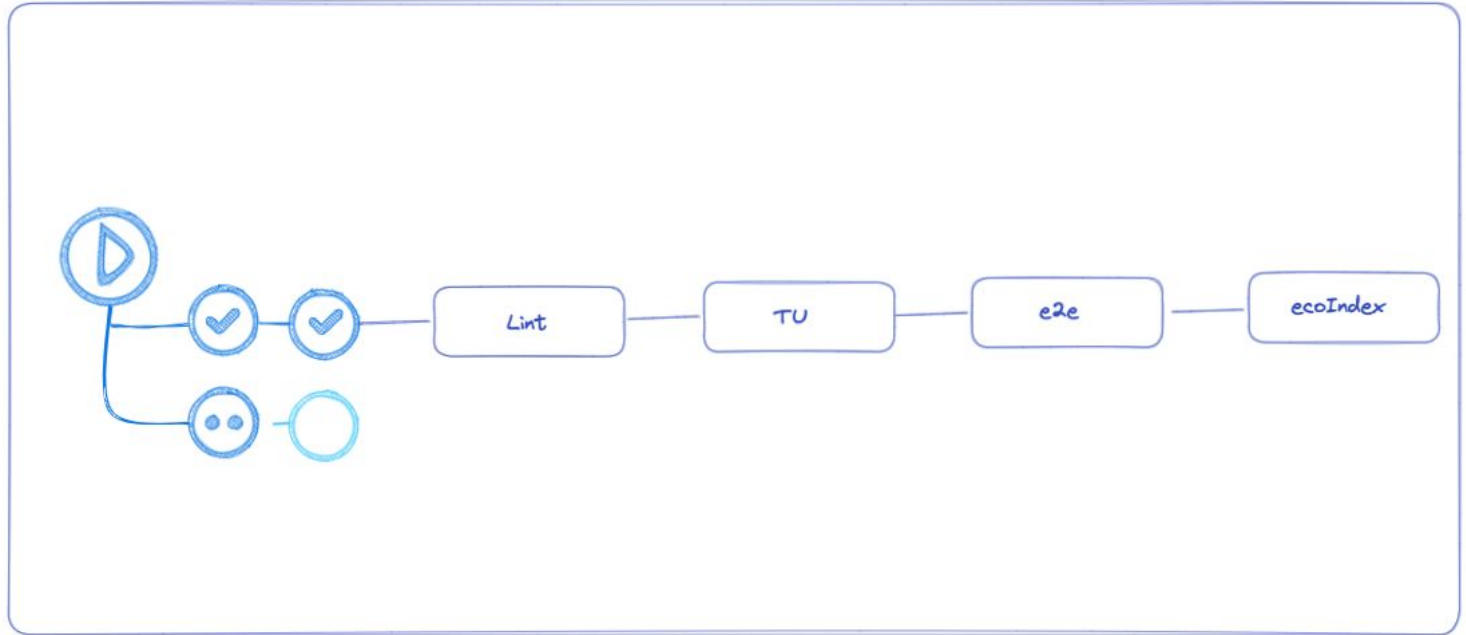
EcoIndex

- **EcoIndex** fournit une estimation de l'impact environnemental
- Il se base :
 - une ACV réalisée dans les règles de sites web comme celui des **Pages Jaunes**
 - 3 métriques
 - Complexité de la page
 - Nombre de requêtes HTTP
 - Poids de la page
- **Attention: ce n'est pas une mesure. Mais une estimation.**

Demo de EcoIndex.fr

Pouvons-nous faire mieux ?





EmmanuelDemey / eco-index-audit Public

Pin Unwatch 1 Fork 4 Star 4

Code Issues 1 Pull requests 5 Actions Projects Wiki Security Insights Settings

main 8 branches 0 tags

Go to file Add file Code

About

Your main branch isn't protected. Protect this branch from force pushing or deletion, or require status checks before merging. Learn Protect this branch

No description, website, or topics provided.

- Readme MIT license 4 stars 1 watching 4 forks

Table of repository files and commits. Includes commit by EmmanuelDemey and folders like .github, .husky, .idea.

Releases

No releases published. Create a new release



Eco Index Audit

 Build passing npm package 3.2.0

This tool is the CLI version of [this website](#)

Installation

If you just need to run an audit, you can use NPX

```
npx eco-index-audit --url=https://www.google.com/ --ecoIndex=50 --visits=2000 --output=table
```

```
npx eco-index-audit --url=https://www.google.com/ --ecoIndex=50 --visits=2000 --output=csv
```

```
npx eco-index-audit --url=https://www.google.com/ --ecoIndex=50 --visits=2000 --output=json
```

Demo de eco-index-audit

D'après-vous, sur quel outil
open-source se base
eco-index-audit ?


```
const puppeteer = require("puppeteer");

module.exports = {
  async audit(url){
    const browser = await puppeteer.launch({
      headless,
      devtools: !headless
    });

    const page = await browser.newPage();

    let numberOfRequests = 0;
    let sizeOfRequests = 0;

    devTools.on("Network.loadingFinished", (event) => {
      numberOfRequests++;
      sizeOfRequests += event.encodedDataLength;
    });

    numberOfRequests = 0;
    sizeOfRequests = 0;

    await page.goto(url, { waitUntil: "domcontentloaded" });

    await page.waitForSelector(waitForSelector, { timeout: 5000 })


    const metrics = await page.evaluate(() => {
      return document.getElementsByTagName("*").length;
    })

    console.log({ metrics, numberOfRequests, sizeOfRequests})

    await browser.close();
  }
};
```

Pouvons-nous faire mieux ?





```
module.exports = {
  setupNodeEvents: (on, options) => {
    on("task", {
      async checkEcoIndex({url, overrideOptions} = {}) {
        const check = require("./main");
        return await check(
          {
            ...options,
            ...overrideOptions,
            url: url,
          }
        );
      },
    });
  },
};
```



```
const path = require("path");

describe("example to-do app", () => {
  const url = "https://www.google.fr";
  beforeEach(() => {
    cy.visit(url);
  });

  it("should have a good ecoindex", () => {
    const threshold = 50;
    cy.task("checkEcoIndex", {
      url,
      overrideOptions: {
        waitForSelector: 'button'
      },
    })
    .its("ecoIndex", { timeout: 0 })
    .should("be.greaterThan", threshold);
  });
});
```

*Mais nous obtenons toujours une
nouvelle instance de Chrome.
Nous perdons notamment les
fixtures de Cypress.*

Bonjour le remote debugging

```
module.exports = {
  setupNodeEvents: (on, options) => {
    on("before:browser:launch", (_browser = {}, launchOptions) => {
      const remoteDebuggingPort = launchOptions.args.find((config) => config.startsWith("--remote-debugging-port"));
      const remoteDebuggingAddress = launchOptions.args.find((config) =>
        config.startsWith("--remote-debugging-address")
      );
      if (remoteDebuggingPort) {
        global.remote_debugging_port = remoteDebuggingPort.split("=")[1];
      }
      if (remoteDebuggingAddress) {
        global.remote_debugging_address = remoteDebuggingAddress.split("=")[1];
      }
    });
  },
};
```

```
const puppeteer = require("puppeteer");

module.exports = {
  async audit(urls, {remote_debugging_port, remote_debugging_address }){
    const shouldReuseExistingChromium = remote_debugging_port && remote_debugging_address;
    let browser;

    if(shouldReuseExistingChromium){
      const remote_address = `http://${remote_debugging_address}:${remote_debugging_port}`
      browser = await puppeteer.connect({
        browserURL: remote_address
      })
    } else {
      browser = await puppeteer.launch();
    }

    ...

    if(!shouldReuseExistingChromium){
      await browser.close();
    } else {
      page.close();
    }
  }
};
```


Eco Index Audit

- D'autres fonctionnalités disponibles
 - Génération de rapports JSON
 - Possibilité d'exécuter des scripts avant ou/et après chaque chargement de page
 - Possible de lancer un **debugger** automatiquement
 - Possibilité de définir des données initiales (pour remédier aux fixtures)
 - Fait un **process.exit(1)** si les résultats en dessous des seuils

Petite démo



*Pouvons-nous avoir un beau
rapport HTML ? 🎉*



Search or jump to...

[Pull requests](#) [Issues](#) [Codespaces](#) [Marketplace](#) [Explore](#)



[AxaGuilDEv / lighthouse-ecoindex-aggregator](#) Public

[Edit Pins](#)

[Unwatch](#) 6

[Fork](#) 1

[Star](#) 2

[Code](#) [Issues](#) 1 [Pull requests](#) 2 [Actions](#) [Projects](#) [Wiki](#) [Security](#) 1 [Insights](#) [Settings](#)

[master](#)

9 branches 0 tags

[Go to file](#)

[Add file](#)

[Code](#)

About



EmmanuelDemey Merge pull request #12 from AxaGuilDEv/fix/link-to-report ... bc95040 3 days ago 65 commits

.github/workflows	feat: add github action ci file	last week
.husky	feat: first review	3 weeks ago
cypress-demo	feat: add cypress sample app	last week
example	test(example): ajout des fichiers d'exemple lighthouse	2 weeks ago
src	fix(link): correction du lien vers le rapport lighthouse	4 days ago
.eslintrc.js	feat: first review	3 weeks ago

lighthouse-ecoindex-aggregator is used to aggregate reports lighthouse and reports ecoIndex in unique report.

[Readme](#)

[MIT license](#)

[Code of conduct](#)

2 stars

6 watching

1 fork



```
const aggregate = require('lighthouse-eco-index-aggregator/src/main');  
  
console.log(aggregate({  
  srcEcoIndex: './reports/ecoindex'  
}))
```



```
const aggregate = require('lighthouse-eco-index-aggregator/src/main');

console.log(aggregate({
  srcLighthouse: './reports/lighthouse',
  srcEcoIndex: './reports/ecoindex'
}))
```

lighthouse eco-index aggregator

```
module.exports = defineConfig({
  e2e: {
    setupNodeEvents(on, config) {
      on("after:run", async () => {
        await aggregate({
          reports: "html",
          verbose: true,
          srcLighthouse: lighthouseOutputPathDir,
          srcEcoIndex: ecoIndexOutputPathDir,
          outputPath: path.resolve(globalOutputPathDir, "report.html")
        });
      });
    },
  },
});
```




Performances



Accessibilité



Bonnes pratiques



EcoIndex

Voici les estimations d'émission de Gaz à effet de serre et de consommation d'eau pour l'ensemble du site audité.

Métrique	Valeur	Valeur convertie
Gaz à effet de serre (pour 2000 visites)	35.04	768km
Consommation eau (pour 2000 visites)	52.55	24 douches

RÉSULTATS PAR PAGE

Pages

▲ Page 1 cartographie-Souscripteur-1709

▲ Page 2 contrat-Chargé de compte client-1422

▲ Page 3 contrat-Inspecteur-1368

Pour voir le rapport complet Lighthouse de cette page, veuillez visiter [Ce rapport](#)



Performances



Accessibilité



Bonnes pratiques



EcoIndex

Pour calculer l'ecoindex, nous nous basons sur trois propriétés : le nombre de requetes HTTP, le poids de la page, ainsi que la complexité du DOM. Voici les résultats pour cette page

Métrique	Valeur	Valeur Préconisée Maximale
Nombre de Requetes	6	< 30 requests
Poid de la page	1767	< 1000kb
Complexité du DOM	110	Between 300 and 500 nodes

A partir des métriques précédente, une estimation des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que la consommation

Petite démo

Prochaines étapes

- Intégrer de nouveaux projets chez Axa
- Mettre en open-source la démarche dans sa globalité

- Supporter d'autres navigateurs (ceux supportés par Cypress)
- Mieux packager les *tasks* Cypress
- Proposer une intégration sur d'autres solutions comme Playwright.

Quelques ressources

[Collectif Conception Numérique Responsable](#)

[EcoIndex.fr](#)

[EmmanuelDemey/eco-index-audit](#)

[AxaGuilDEv/lighthouse-ecoindex-aggregator](#)

[geojs/awesome-green-it](#)