



Sobriété et Performance
de vos services numériques

Mesurer, Comprendre, Améliorer

S1 2026

1. Greenspector

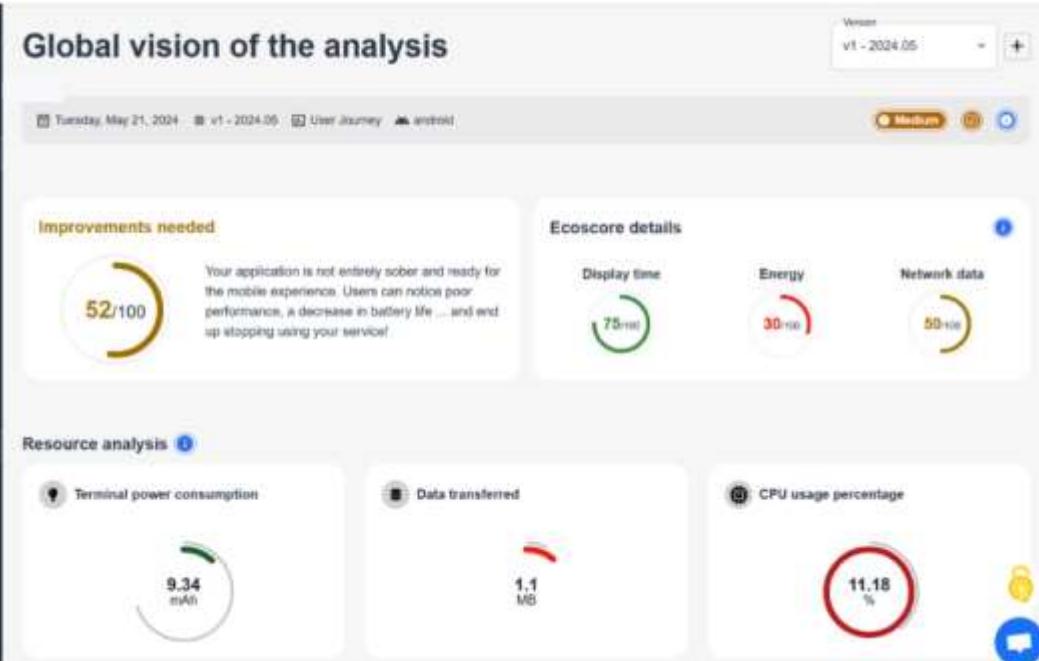
1. Greenspector : mission, enjeux et solutions
2. Greenspector Studio
3. Succès clients
4. 12 ans de R&D au service de votre projet
5. Offres et prix



Expert en éco-conception de service
numérique depuis **2010**



Éditeur de **Greenspector Studio**
suite logicielle pour la maîtrise des **impacts**
environnementaux
des services **web, mobiles et IoT**





Greenspector Studio

**LA SOLUTION SAAS POUR MESURER
LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE ET DE RESSOURCES
DE VOTRE PRODUIT WEB OU MOBILE
EN CONDITIONS RÉELLES
POUR VALIDER SA SOBRIÉTÉ ET SES IMPACTS
AVANT SA RELEASE.**





Notre approche : la **sobriété** pour des services numériques à la hauteur des **nouveaux enjeux**



Sobriété applicative

Réduire les consommations d'énergie et de ressources



Écoresponsabilité

Moins d'impacts environnementaux



Inclusion sociale

Des services utilisables même en conditions contraintes



Expérience Utilisateurs

Un parcours utilisateurs rapide et sans accroc



Efficiency des applis métiers

Une consommation de batterie maîtrisée



Simple et rapide, par un testeur ou depuis votre CI

#1 Définissez les cas d'usage



#2 Lancez la mesure sur le banc de tests

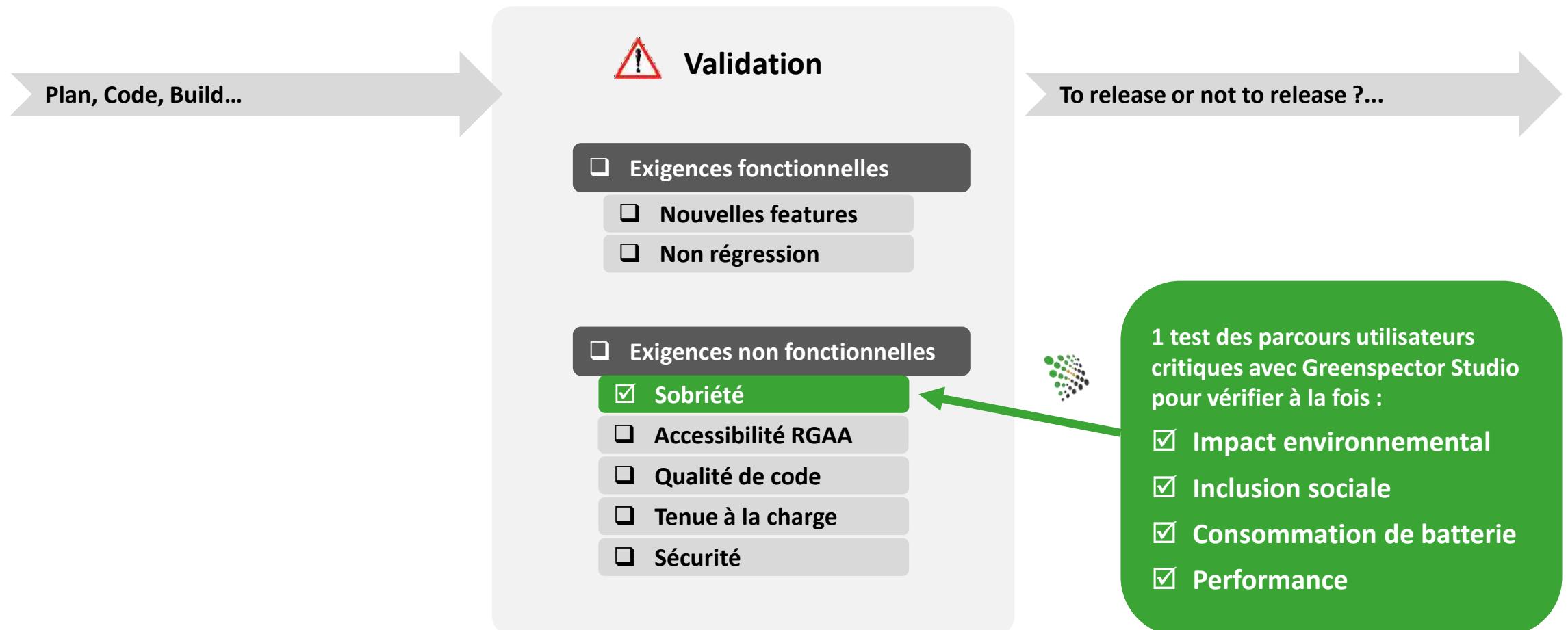


#3 Pilotez les impacts



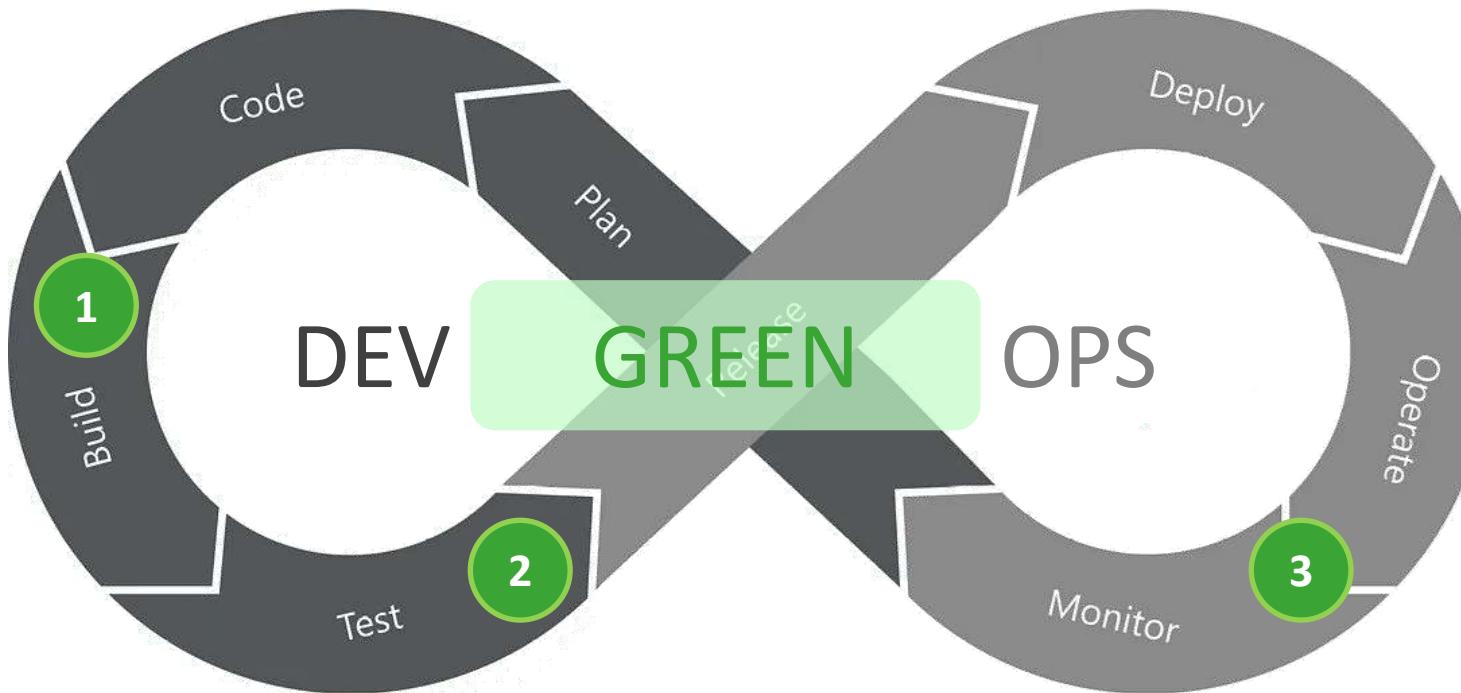


Un nouveau type de test pour valider de nouvelles exigences de Qualité Logicielle...



... de manière intégrée dans vos process :

passez du DevOps au **DevGreenOps**



1. Mesurez durant le design et le développement, pour éclairer des choix UX ou techniques
2. Validez par des tests automatiques après chaque build ou à chaque release...
3. Testez en Production, Monitorez pour détecter les incidents rapidement

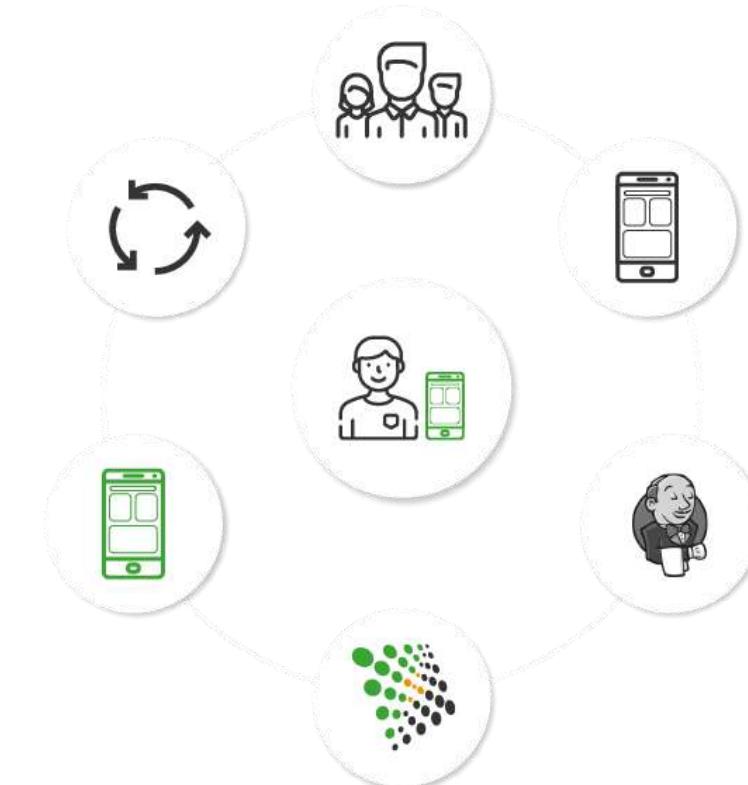
Notre webinaire sur le DevGreenOps →



À vous d'agir : Greenspector Studio

Mesurez au cœur de votre usine logicielle, comprenez, améliorez

- Idéal pour **piloter** les indicateurs dans une démarche **d'intégration continue**
- **Mesurez pour anticiper**, à toute étape du cycle projet, de la conception à la mise en production
- **Intégrable** avec les outils CI du marché
- Gamme d'architectures SaaS public ou privé
- Installation, formation et coaching par nos consultants ou nos partenaires agréés





Quelques références



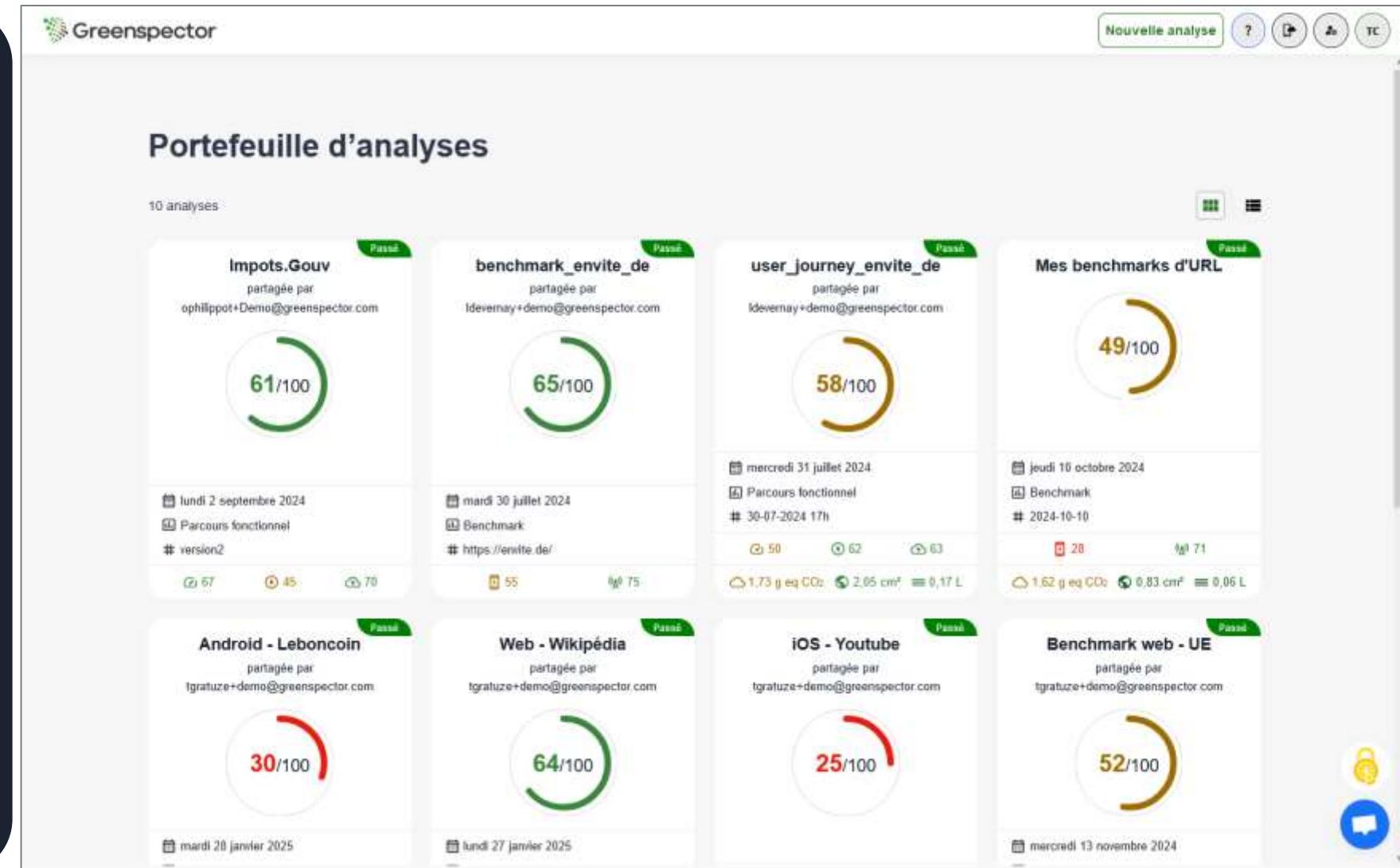
2. Présentation de Greenspector Studio

1. Greenspector : mission, enjeux et solutions
2. Greenspector Studio
3. Succès clients
4. 12 ans de R&D au service de votre projet
5. Offres et prix



Greenspector Studio

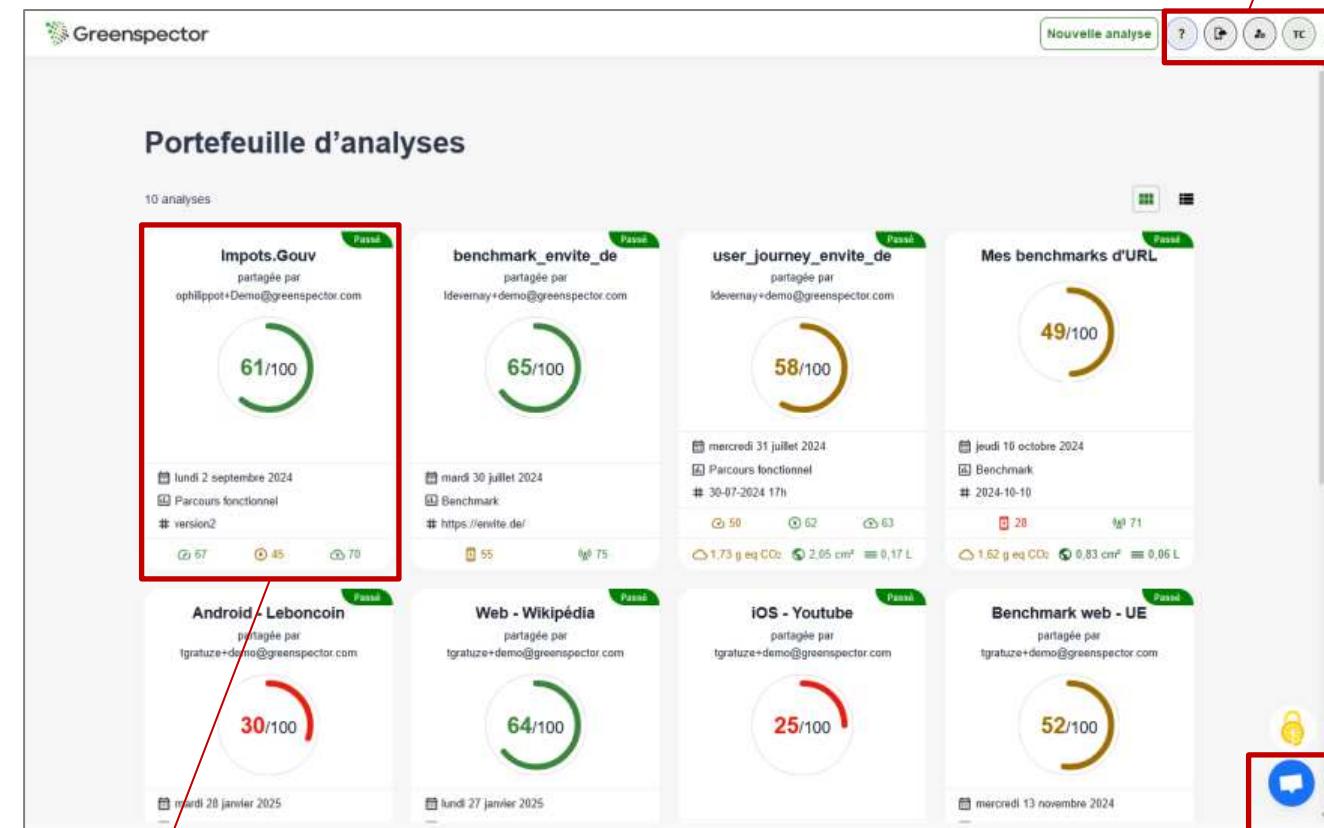
- Greenspector Studio est une suite logicielle dédiée à la validation de sobriété de vos applications.
- Elle se compose de plusieurs modules que vous utiliserez selon vos besoins :
 - L'interface web
 - Le test bench (terminaux distants sur lesquels se déroulent les mesures)
 - Un module CLI : pour tout piloter à la main ou depuis votre CI
 - Le TestRunner : pour lancer des tests en local
 - Les API pour déclencher les tests ou récolter les résultats
 - Ainsi que des outils supplémentaires pour faciliter l'automatisation des tests.





Greenspector Studio

- Lorsque vous ouvrez Greenspector Studio, vous arrivez sur votre Portefeuille d'Analyses.
- C'est une vue synthétique de tous les écoscores que vous avez obtenus.
- Vous pouvez identifier d'un coup d'œil la situation de votre parc applicatif.
- La première fois, un tutoriel vous guidera dans la prise en main, et notre équipe Support est là pour vous aider.



Résultats de l'analyse

- Écoscore
- Date de la mesure
- Type : Parcours fonctionnel ou Benchmark
- Numéro de version
- Scores par domaine

Gestion du compte utilisateur, des paramètres, Aide en ligne...



Support Utilisateurs
(tchat avec notre équipe)





Testez comme vous le souhaitez

- Greenspectot Studio permet de lancer plusieurs types de tests pour s'adapter à tous vos besoins :
 - Benchmark
 - Parcours fonctionnel (automatisé)
 - Parcours fonctionnel (**manuel**)
- Leur point commun : ils se dérouleront tous sur des terminaux réels, dans des conditions d'expérience utilisateur réaliste, selon le scénario de test que vous aurez choisi.
- Ce scénario varie selon le type de test choisi : voir ci-contre.

Benchmark

- Scénario de test générique prêt à lancer
- ✓ Pour un **premier test facile** d'une page web ou d'une application Android, sans aucune interaction utilisateur

Parcours fonctionnel

- Scénarios fonctionnels exécutés automatiquement grâce à des scripts en langage GDSL
- ✓ Pour réaliser automatiquement un **enchaînement d'étapes sur un parcours fonctionnel réaliste**, comme le font vos utilisateurs



Tests manuels

- Variante de parcours fonctionnel, réalisée à la main sur un terminal local
- Pour une première **mesure rapide à main levée**



1. Préparer un test de parcours fonctionnel

- Pour automatiser un test de parcours fonctionnel, vous utilisez notre langage de description de test appelé « GDSL » via une interface de création de script (step builder)
- Le parcours est créé avec des mots clés simples : cliquer, attendre l'affichage d'un élément....
- Le GDSL dispose de jeux d'instructions spécifiques permettant de préparer des parcours web (avec commande du navigateur), Android ou iOS avec un seul langage.

Étapes du test
7 étapes

Détail de l'étape LOAD_accueil

Etat initial

Etat final

1. Appuyer sur Entrée
2. Attendre le texte 'toto'
3. Pause de \${PAUSEAFTERLOAD}ms

```
Android - Leboncoin / Script GDSL

1 ## 
2 # PHONE PREPARATION
3 ##
4 
5 # Make sure application is killed and with no data
6 applicationCloseData,fr.leboncoin
7 applicationKill,fr.leboncoin
8 # Make sure all applications are closed
9 applicationCloseAll
10 pressHome
11 # use 50% luminosity
12 screenSetLuminosity,127
13 # pause to stabilize reference measure
14 pause,${PAUSEDURATION}
15 
16 ##
17 # Référence
18 ##
19 
20 # This reference will be used to compare energy consumption
21 measureStart,PAUSE_reference
22 pause,${PAUSEDURATION}
23 measureStop
24 
25 ##
26 # HOME
27 ##
28 
29 # make sure that the text is not present before the loading
30 assertNotExistsText,Accepter et fermer
31 measureStart,PAUSE_HOME
32 measureStop,PAUSE_HOME
```



1. Lancer un test de “benchmark” en quelques clics

- Le benchmark permet de lancer simplement une mesure d'un site web ou d'une application. Il s'agit de tests automatisés “sur étagère” qui vont permettre les mesures sur des terminaux réels dans différents états.
- Le site ou l'application va être lancé(e), mis en “idle” (mesure des ressources lors de l'inactivité en premier-plan) puis en tâche de fond (mesure des ressources lorsque l'application ou le site web est en arrière-plan). Nous allons également analyser les ressources consommées pendant le scroll (défilement) sur la page ou l'application.
- Une évaluation est fournie en sortie, avec des préconisations d'améliorations priorisées pour chaque URL.

Nouvelle analyse

Configuration de l'application Web

Afin de réaliser les tests, nous devons disposer de l'URL de votre site.

Quel est le nom du domaine ou l'URL racine de votre application ?

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

💡 L'URL doit utiliser le protocole de transfert hypertextuel sécurisé (

Est-ce que votre URL est publique ?

Oui Non

💡 Pour mesurer votre site sur notre cloud de test, l'URL doit être accessible publiquement. Vous pourrez mesurer sur votre appareil local.

Enregistrer

The screenshot shows a user interface for launching a web application benchmark. The main title is "Nouvelle analyse" (New analysis). The "Configuration de l'application Web" (Web application configuration) section asks for the URL, which is "https://www.canalplus.com/". It also asks if the URL is public, with "Oui" (Yes) selected. A note says that for network testing, the URL must be publicly accessible. A large green "Enregistrer" (Save) button is at the bottom. To the right is a detailed list of optimization rules under the heading "Améliorations" (Improvements). The table has columns for "Règles" (Rules), "Améliorations" (Improvements), "Domaines" (Domains), and "Gain" (Gain). The rules listed are: Limiter le nombre de fichiers CSS, Transmettre les données en une seule salve, Limiter les requêtes HTTP entre le client et le serveur, Minimiser l'impact en données processus sur mobile pendant l'étape de chargement, Optimiser le temps de chargement de l'ensemble des éléments de la page, Compresser les ressources statiques, Gérer les en-têtes de cache, Minimiser l'impact en données processus sur mobile pendant l'étape idle, and Minimiser le nombre d'iframe. Each rule has a "Réseau" (Network) icon and a "Gain" bar.

Règles	Améliorations	Domaines	Gain
Limiter le nombre de fichiers CSS	9 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Transmettre les données en une seule salve	100 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Limiter les requêtes HTTP entre le client et le serveur	3553 ms	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Minimiser l'impact en données processus sur mobile pendant l'étape de chargement	3 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Optimiser le temps de chargement de l'ensemble des éléments de la page	3 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Compresser les ressources statiques	3 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Gérer les en-têtes de cache	3 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Minimiser l'impact en données processus sur mobile pendant l'étape idle	2 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
Minimiser le nombre d'iframe	2 Occurrences	Réseau	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>



2. Exécuter un test : le Test Bench

- Tous vos tests sont réalisés sur un ensemble d'appareils disponibles à distance : le Test Bench.
- Il est constitué de terminaux Android et iOS réels, ... hébergés et contrôlés par Greenspector, disponibles pour vos mesures fiables et répétables.
- Différents niveaux de sécurisation sont possibles, notamment la privatisation de terminaux pour votre usage exclusif, la mise en place de VPN, etc.

Liste des terminaux

Nom	Dépendances	Carte SIM	Rootkit	OS	Version	Terminal	Résolution	Nombre écrans
privat	1.1	✗	Non	✓	8.1.0	□	2560 x 1600	8
Samsung - Galaxy S7	2.1	✓	Non	✓	8	□	1440 x 2560	8
Samsung - Galaxy S9 - with sim	3.1	✓	Oui	✓	10	□	1440 x 2960	8
Samsung - Galaxy S9	3.1	✗	Oui	✓	10	□	1440 x 2960	8
Samsung - Galaxy S9 - Maintenance	3.1	✓	Oui	✓	10	□	1440 x 2960	8
Samsung - Galaxy S20	1.1	✓	Non	✓	12	□	1080 x 2340	8
Samsung - Galaxy Tab S7 FE	2.2	✗	Non	✓	13	□	2560 x 1600	8
Samsung - Galaxy S10	1.2	✗	Non	✓	12	□	1080 x 2280	8
Samsung - Galaxy S10 - with sim	1.2	✓	Non	✓	12	□	1080 x 2280	8
Samsung - Galaxy Tab S7 FE - with sim	2.2	✗	Non	✓	12	□	2560 x 1600	8
iPhone 14	1.1	✗	Non	✗	16.8	□	2552 x 1176	8
Samsung - Galaxy S20	1.2	✓	Non	✓	14	□	1080 x 2340	8

Vue partielle du Test Bench Greenspector

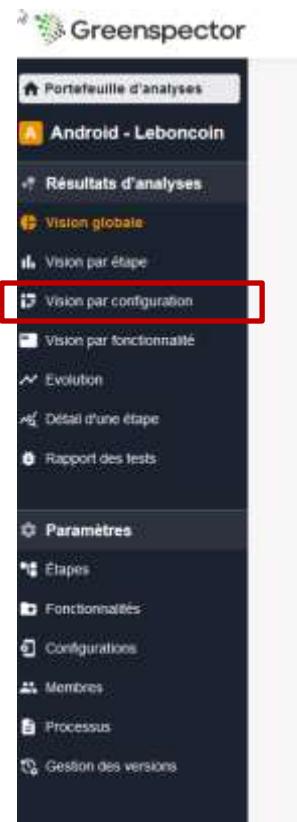
Ce pictogramme permet de repérer les terminaux disposant d'une carte SIM, pour vos tests en connexion GSM



2. Exécuter un test : choisir ses conditions

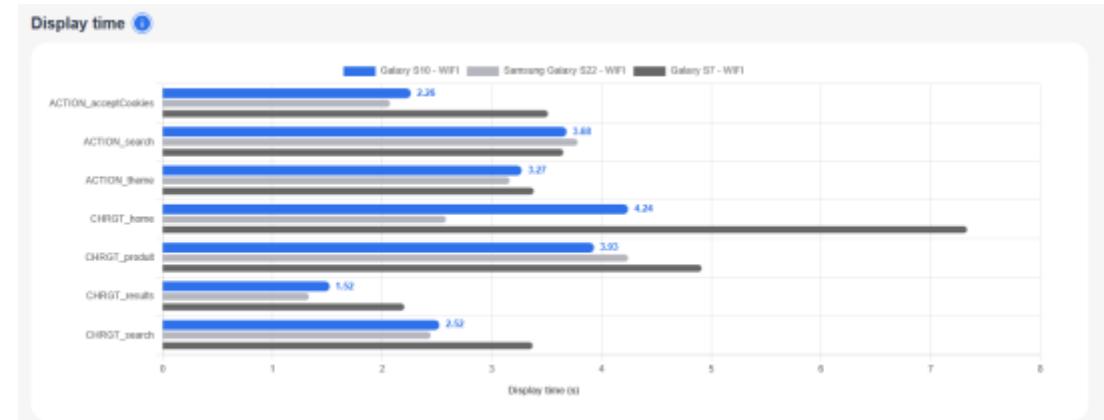


- Lorsque vous lancez un test, vous choisissez ses conditions d'exécution en fonction de l'objectif du test.
- Par exemple :
 - Suivre l'évolution des mesures au quotidien
 - Vérifier la compatibilité avec un terminal ancien
 - Vérifier le fonctionnement en réseau dégradé
 - Quantifier l'impact d'un thème sombre vs un thème clair...
- Vous pouvez ensuite comparer facilement les résultats pour enrichir vos constats.



Resource metrics		
Energy (mWh)	Galaxy S10 - WiFi	Samsung Galaxy S22 - WiFi
Download speed (Mbps)	175.86	178.80
Max CPU consumption (%)	9.23	9.77
Relative CPU consumption (%)	26.4	21.28
Network Data (MB)	8.07	4.91
Downloaded content data (MB)	3.33	3.47
Upgraded service data (MB)	881.79	893.89
Process memory (MB)	391.78	300.87
Memory memory (MB)	3.31	5.85
Storage usage (GB)	171.99	170.1
CO2 (g)	1.00	1.03

Vue d'ensemble des métriques mesurées sur des terminaux différents. Le même affichage permet de comparer par exemple différentes conditions réseaux.



Exemple de comparaison : temps nécessaire pour réaliser un même parcours utilisateur sur des terminaux de différentes gammes.

Les performances semblent nettement dégradées sur le S7, plus ancien.



3. Analyser et comprendre : l'écoscore

- A chaque mesure, vous obtenez une note de sobriété de votre parcours web ou mobile, appelée écoscore.
- Cet écoscore est une note sur 100 qui se décline sur les 3 axes Energie, Données et Performance pour chaque étape du parcours utilisateur.
- Ce KPI vous permet d'engager les équipes et de piloter globalement les évolutions.
- C'est sur la base de cet écoscore que nos équipes décernent les Certificats Greenspector de sobriété numérique :



NIVEAU BRONZE

Greenspector



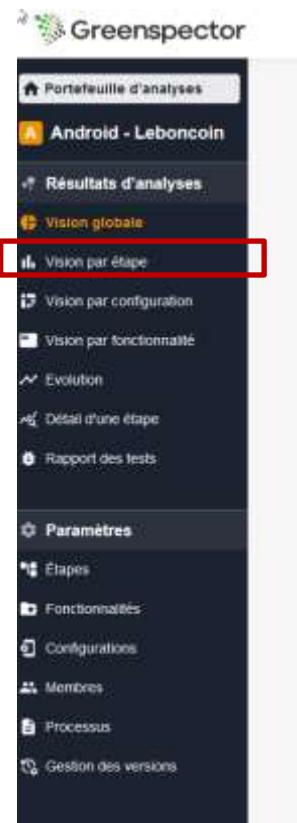
NIVEAU SILVER

Greenspector

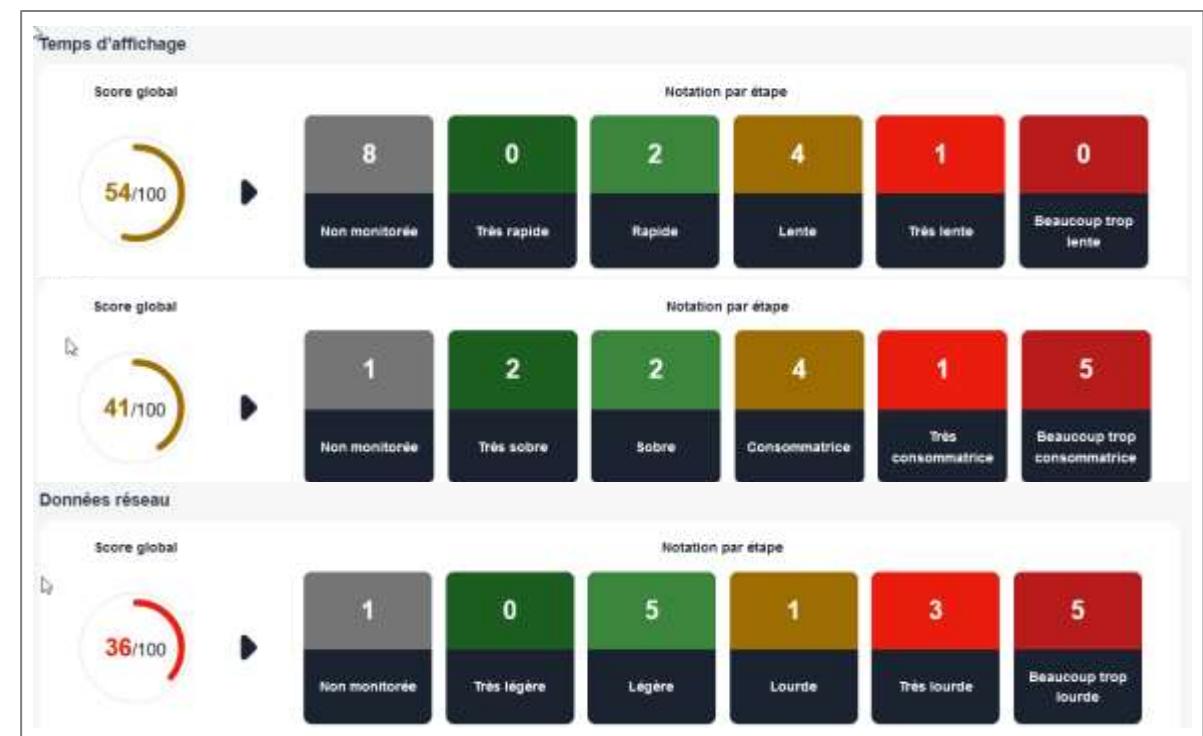


NIVEAU GOLD

Greenspector



Ecoscore global de l'application, et valeur pour chacun des 3 axes

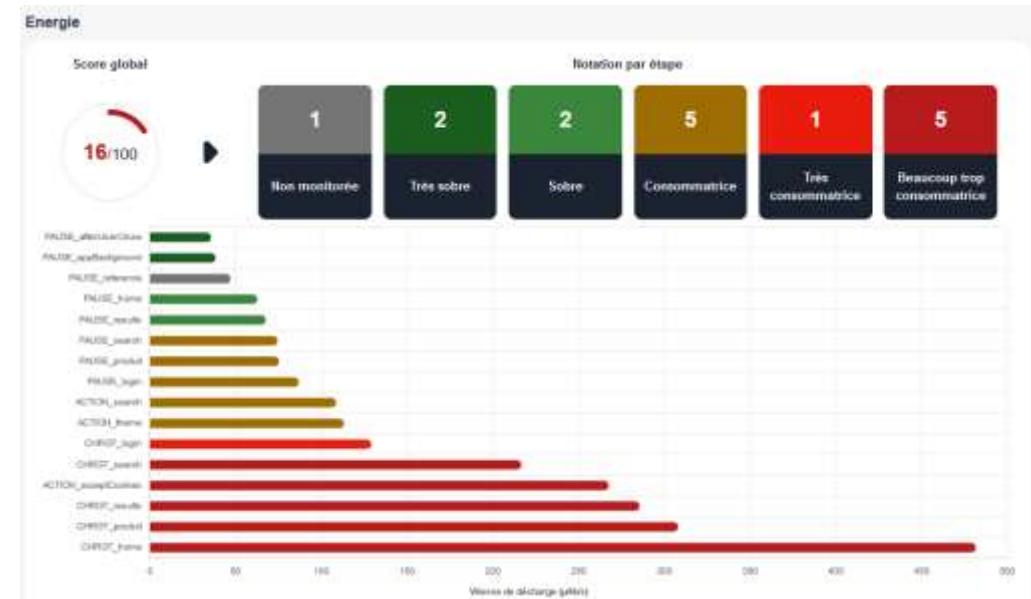
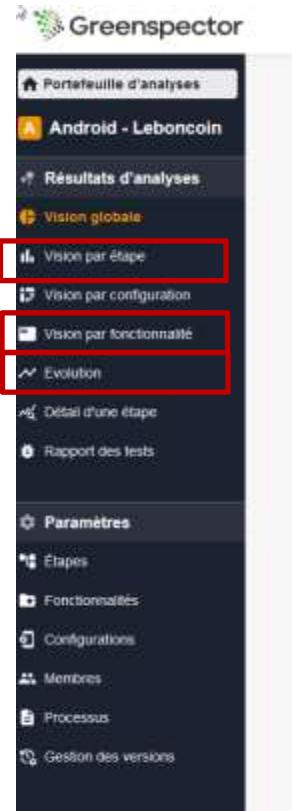


Chaque écoscore « par axe » est calculé d'après la notation de chacune des étapes du parcours

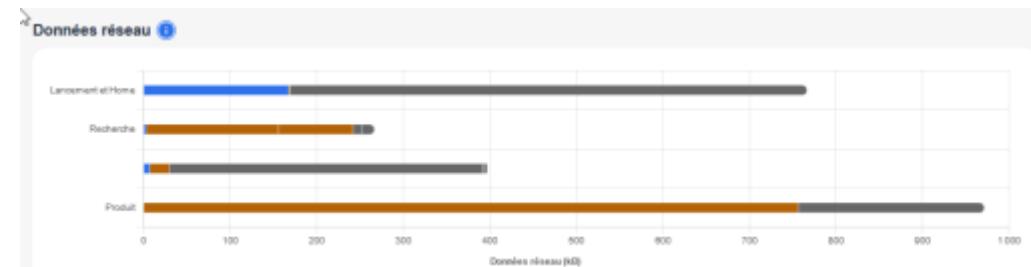


3. Analyser et comprendre : indicateurs et alertes

- A chaque mesure, vous obtenez un détail précis de la sobriété de chacune des étapes du parcours fonctionnel :
 - consommation d'énergie
 - volume de données
 - temps de réponse
- ... vous permettant d'avoir très rapidement une vue claire et précise sur les étapes les plus consommatrices, sur lesquelles focaliser les efforts.
- Cette vue permet également de donner une répartition des indicateurs par domaine fonctionnel.



Les étapes à investiguer sont clairement identifiées.
Les seuils d'alerte dépendent du type d'étape (chargement, pause...)

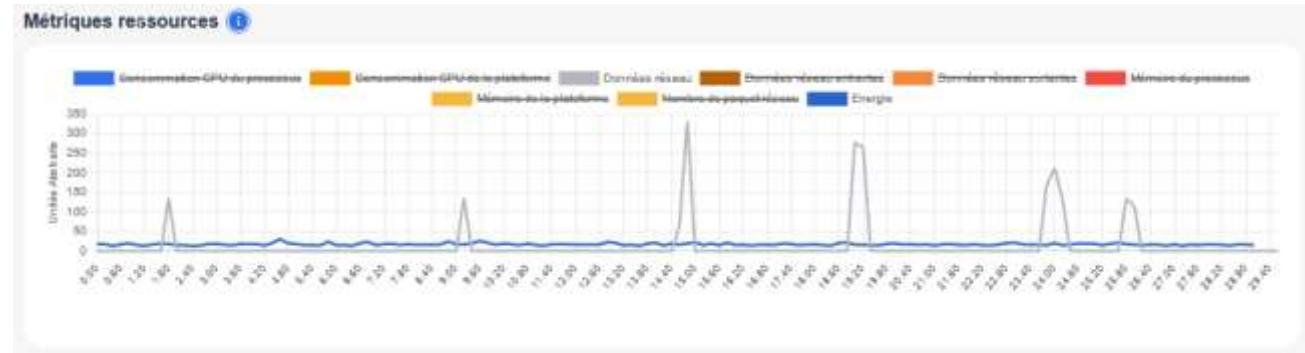
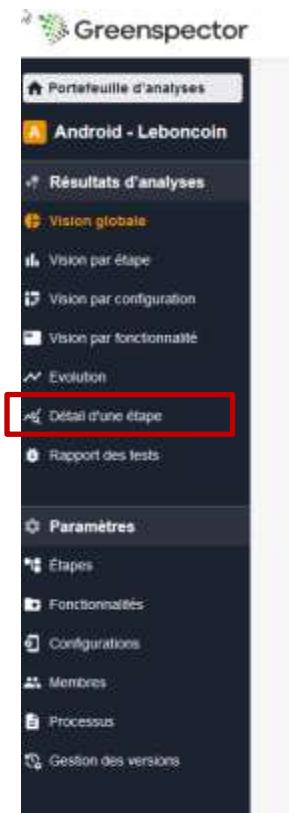


Sous-total par domaine fonctionnel

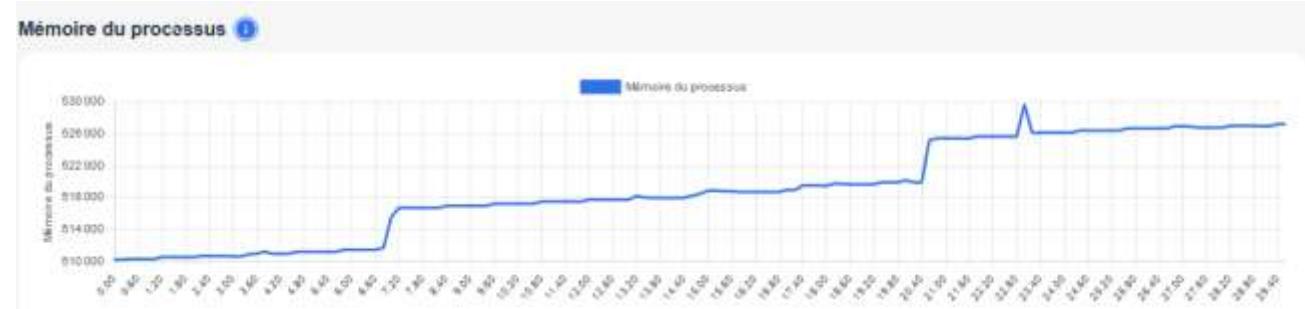


3. Analyser et comprendre : les métriques avancées

- La version Enterprise de Greenspector Studio offre une capacité d'analyse poussée permettant d'avoir une vision détaillée de l'impact.
- Au-delà des 3 axes principaux (énergie, données, temps de réponse), vous pouvez observer sur plate-forme Android des métriques supplémentaires : RAM, %CPU, métriques Dumpsys...
- C'est une aide puissante au diagnostic pour identifier les sources de défaut de comportement.



Sur cette étape de pause, on constate des appels réseaux à intervalles réguliers.

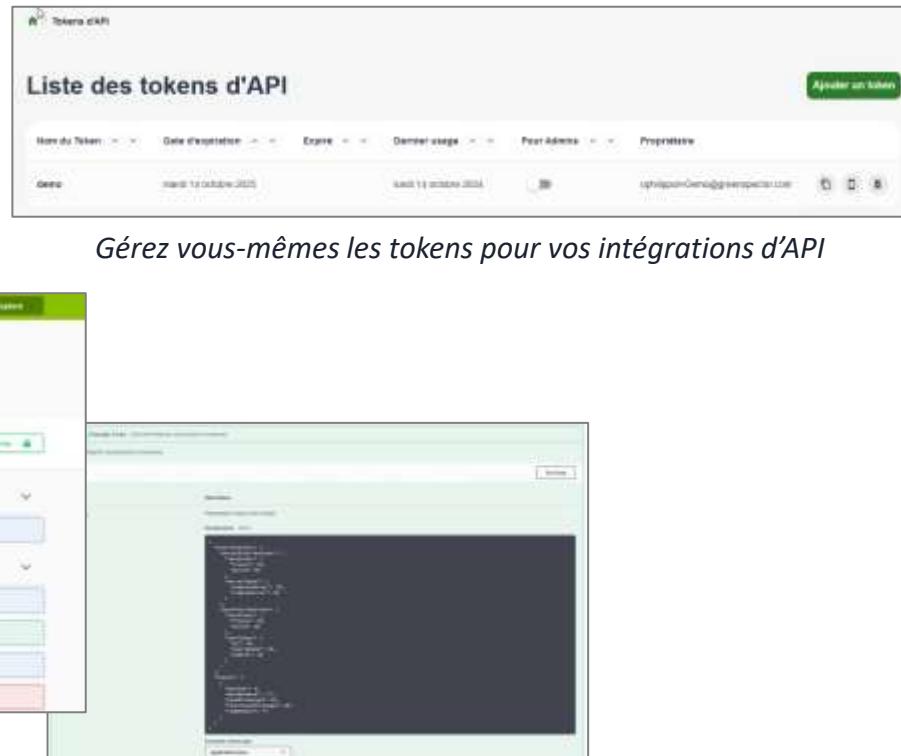


Mémoire occupée lors d'une étape de chargement d'application mobile



Un système entièrement APIsé

- Greenspector Studio est entièrement accessible via API et permet ainsi un usage avancé ou l'intégration avec d'autres outils.
- Vous pouvez ainsi facilement lancer des mesures et/ou récupérer les résultats.
- Technologie API REST en JSON.
- L'intégration CI/CD peut se faire grâce au module CLI ou par des scripts CURL.
- Exemple de route de l'API :
 - Rapport complet de benchmark (résultats des tests, écoscore, détails des métriques par étape de test...)
 - Autre exemple : métriques détaillées pour une étape de test en particulier



Liste des tokens d'API

Gérez vous-mêmes les tokens pour vos intégrations d'API

Documentation Swagger complète



Greenspector Studio Demo

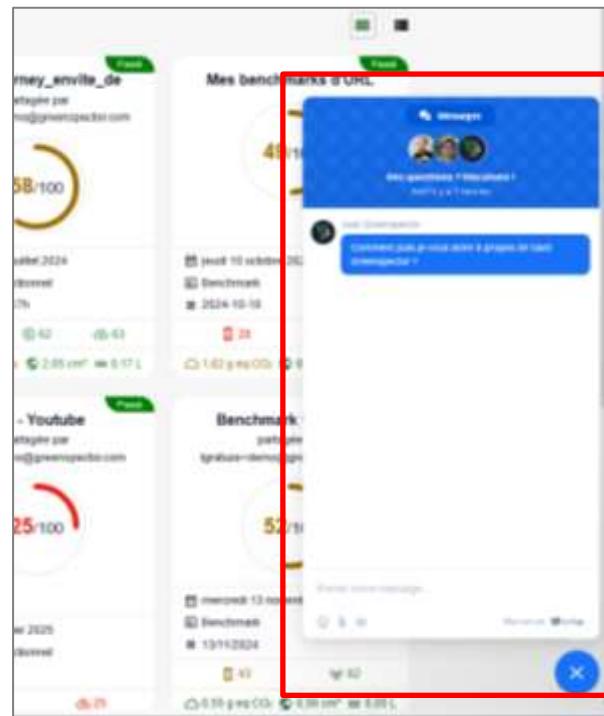
Exemple d'intégration dans GitLab CI

Ecoscore de la dernière mesure



Support Utilisateurs : notre équipe à votre service

- Notre équipe support est joignable par Tchat (promis ce n'est pas un bot) ou par Service Desk pour ouvrir des tickets.
- Nous sommes à votre disposition aux horaires de bureau (personnalisable sur demande).
- Toutes les informations se référant au fonctionnement de l'outil sont référencées sur un portail Confluence, où vous retrouverez aussi nos Release Notes.



Contactez directement notre équipe par le Tchat ou ouvrez un ticket auprès du Service Desk

Lancer une mesure intermédiaire

Cette page vous permet de lancer une mesure intermédiaire et d'obtenir les résultats nécessaires à la mise en place du système et de la mesure, à configurer notre environnement, et à déclencher tout fonctionnement nécessaire.

1. Téléchargement de l'outil en ligne de commande (CLI) pour lancer les tests.

Il est nécessaire de télécharger l'outil Greenkeeper pour lancer des tests. Téléchargez dans un répertoire de travail de votre choix.

[Télécharger l'outil \(Windows, Mac\)](#)

2. Initialisation de la configuration du CLI.

Dans une autre fenêtre de terminal, placez-vous dans le répertoire de travail où vous avez téléchargé l'outil. Entrez la ligne de commande suivante. (Si vous rencontrez des problèmes d'initialisation, vous pouvez faire de l'aide dans la [FAQ](#) ou [Contactez-nous](#) pour toute autre question).

`git clone https://github.com/greenkeeperio/greenkeeper.git --depth=1 --single-branch --branch=main ./greenkeeper/greenkeeper --preinstall-test`

Tutoriel intégré avec parcours personnalisé

06 - Découvrir le langage de test GDSL

Greenkeeper utilise le langage GDSL pour écrire un système utilisable. Plus précisément, les systèmes de Greenkeeper utilisent l'extension GDSL.

Structure basique

Pour indiquer ce qui doit être exécuté, la syntaxe utilisée est utilisée pour chaque étape :

- Deployment (Déploiement)
- Initialization (Initialisation)
- Measurement (Mesure)

Chaque test contient une déclaration et une déclaration de mesure (telle que tout ce qu'il y a de nouveau sera ignoré).

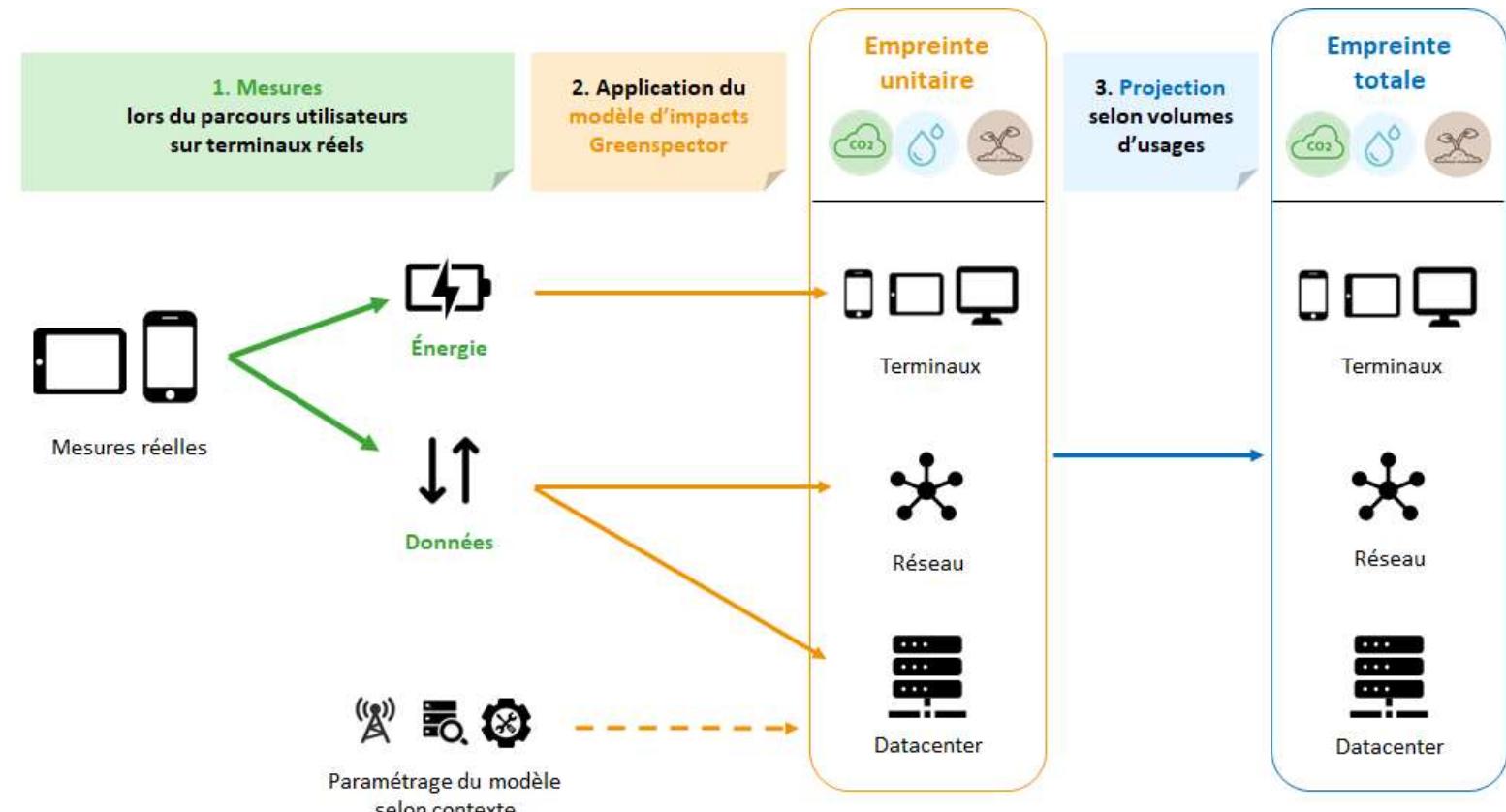
- Deployment (Déploiement)
- Initialization (Initialisation)
- Measurement (Mesure)
- Test (Test)
- Ignore (Ignorer)

Aide en ligne complète



3. Analyser et comprendre : les impacts environnementaux

- Notre méthodologie, associée aux mesures réelles permet d'obtenir une projection fiable de l'impact :
- Méthodologie ACV simplifiée (ISO 14040)
- Incluant toutes les phases du cycle de vie des matériels
- Impact CO₂ établi d'après plusieurs dizaines de sources scientifiques compilées par notre équipe
 - Autres indicateurs : source étude ADEME/ARCEP 2023
- Modèle complet avec nombreux paramètres ajustables et propagation des incertitudes



Notre méthodologie détaillée ↗



3. Analyser et comprendre : paramétrer le modèle d'impacts

- Les paramètres de projections peuvent être utilisés avec des valeurs standards du marché et peuvent être finement précisés.

Impacts

Client

Réseau

Types de réseau

- Réseau mixte
- Entreprise
- En mobilité
- Personnalisé

2G-3G (%)	1.58
4G-5G (%)	6.32
Fixe (%)	51.58
Adsl (%)	40.52
Ethernet (%)	0
Hotspot (%)	0
WIFI (%)	0

Paramètres réseau avancés

Activité quotidienne du CPE (heures/jour)	5
Durée de vie du switch (années)	6.17
Activité annuelle du switch (heures/an)	2200

[Modifier](#)

Client

Localisation des utilisateurs

Pays	France	%	70	-
Pays	États-Unis	%	5.6	-
Pays	Canada	%	4.1	-
Pays	Belgique	%	3.6	-
Pays	Suisse	%	2.4	-
Pays	Maroc	%	1.3	-
Pays	Brésil	%	1	-
Pays	Algérie	%	1	-
Pays	Bolivie	%	11	-

Types d'utilisateur	Smartphone (%)	70.3
	Tablette (%)	6.2
	PC (%)	23.5

[Ajouter un pays](#)

Serveur

Localisation des serveurs

Pays	France	%	1.3	-
Pays	États-Unis	%	83.7	-
Pays	Pays-Bas	%	5	-
Pays	Corée du Sud	%	10	-

Types de serveur

Simple (%)	0
Complex (%)	100

Paramètre serveur avancé

Pue	1.75
Modifier	

[Ajouter un pays](#)[Enregistrer](#)

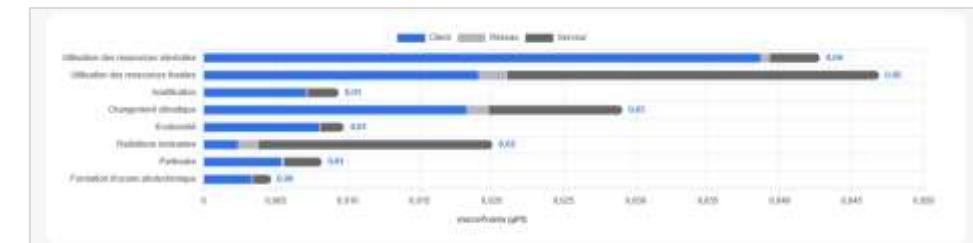


3. Analyser et comprendre : les impacts environnementaux

- Nous évaluons l'impact environnemental des services numériques sur 8 critères.
- Les indicateurs globaux sont le CO₂e et le score PEF.
- Une approche multicritère est importante pour éviter des effets de bords éventuels en ne travaillant que sur un seul critère.



Indicateurs globaux : CO₂e et score PEF



Le détail des impacts PEF est disponible en global, par tiers, et par phase (fabrication/usage)



Paramétrage de la projection d'impacts : ajustez les valeurs côté client, réseau et serveurs (ici exemple côté client)



Projection CO₂ annuelle simplifiée et comparaison avec des données de la vie courante



Certificat Greenspector de Sobriété de Service Numérique

- Si votre écoscore atteint 50/100 vous pouvez demander à notre équipe de certifier votre campagne de mesures.
- Grâce au **Certificat Greenspector de Sobriété de Service Numérique** ainsi obtenu, vous pouvez communiquer sur vos succès en interne ou publiquement.
- Un **badge** à afficher sur votre site ou dans votre appli, amène à une page que nous hébergeons, pour authentifier le certificat.



Ils communiquent grâce au Certificat



3. Autres succès clients



1. Greenspector : mission, enjeux et solutions
2. Greenspector Studio
3. Autres succès clients
4. 12 ans de R&D au service de votre projet
5. Offres et prix



SNCF Connect & Tech



Contexte

Refonte de l'application OUI.SNCF utilisée par plusieurs millions de personnes pour réserver leurs billets de train

Forts enjeux métier

Ambition de sobriété et d'écoconception

Dès la phase de conception et tout au long du projet, nous avons intégré dans nos exigences la maîtrise de la performance associée à une démarche de sobriété.

Avec Greenspector nous avons pu y associer une mesure, travailler sur des optimisations tout en poursuivant l'acculturation de nos collaborateurs sur le sujet pour un résultat très encourageant.



Sébastien Gobin, Responsable Qualité et Production Tech & Produits



Résultats

- 19% de CO2 en moins** sur le parcours de réservation TER
- Un parcours utilisateur plus rapide de 8 secondes**
- 300 ko de requêtes en moins** à chaque réservation (**9 To/an !**)
- 2 applications certifiées niveau Argent**, pour Android et iOS



Clefs du succès

Audit de l'application avant la mise en prod

L'identification de plusieurs axes de progrès (géolocalisation, chargement de données...)

Mise en œuvre par l'équipe projet, et remesure

Air France



Contexte

Le Service Center Test valide la qualité des applications mobiles et web destinées aux clients et aux équipes métiers.
La DSI d'Air France a des objectifs forts sur le Numérique Responsable, il a souhaité **ajouter de nouvelles compétences pour valider la sobriété et l'écoresponsabilité des applications.**



Résultats

- L'offre aux projets est packagée** avec des « **green scans** » plus un accompagnement dans la durée pour le **suivi de l'amélioration des projets iOS, Android et web.**
- Gains observés sur l'appli Air France :**
 - Impact CO₂e : -9%**
 - Temps de parcours : -11%**



Clefs du succès

L'équipe Sogeti en place a conseillé le client sur le choix d'un outil de « **green testing** » adapté à son besoin.
Licence Greenspector Studio déployée par l'éditeur Formation de **personnels Air France et Sogeti** qui **l'utilisent au quotidien.**

Je peux **montrer des améliorations à mon Métier.**

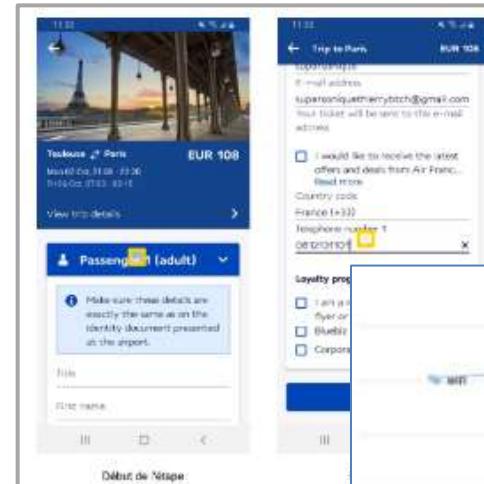
Directeur du Pôle Applications

Effectivement, on l'a implémentée un peu brute cette modification. On va rectifier dans la prochaine release.

Tech Lead, au vu des surconsommations détectées par les Testeurs

J'ai vraiment hâte d'améliorer ou au moins de maintenir notre **écoscore** et j'apprécie votre soutien à cet égard !

Product Owner, application Air France



Temps de parcours



Agence du Numérique en Santé



Contexte

Mise en place d'un portail de mesure et de projection d'impact CO₂ pour les applications web et mobiles
Obligatoire pour être référencé sur Mon Espace Santé
2 catégories d'applis : Générale et Téléconsultation

Pour s'assurer de la fiabilité maximale de l'écoscore, les équipes [...] se sont appuyées sur [...] Greenspector qui permet d'**évaluer de façon fiable l'impact environnemental d'une application de santé**.

En effet, « *Greenspector se base sur la mesure tout au long du parcours de l'usage réel de l'application, plus que sur le simple calcul de l'impact environnemental du chargement de la page d'accueil* ».



Résultats

- Évaluation et classement public des éditeurs** par l'Agence du Numérique en Santé (ANS) sur le [Portail Écoscore](#)
- Plus de 90 éditeurs évalués** (Ameli, Doctolib,)
- Évaluation **réalisée par les éditeurs eux-mêmes, sans formation préalable, grâce à l'interface intuitive** de Greenspector Studio
- Papier scientifique accepté et présenté à un congrès international Santé à Sydney en 2024

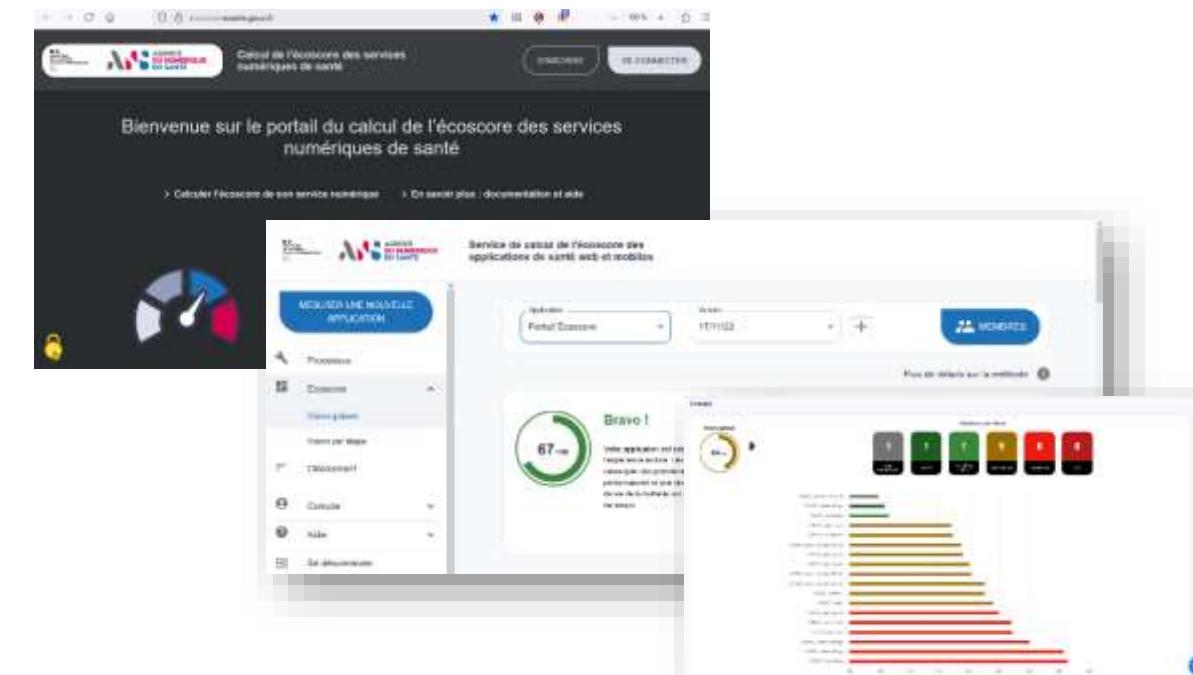


Clefs du succès

- Une interface retravaillée** avec un **tutoriel** dédié pour une prise en main en toute autonomie
- Des **mesures sur terminaux réels** qui ont convaincu l'ANS
- Un **portail dédié en « marque blanche »** pour la restitution des résultats



Dr Brigitte Séroussi, Médecin & Directrice de Projets
in [Nouveau](#)



Banque / Assurance



Crédit Agricole

Applis mobiles et parcours web, B2C et métiers

Mise en place d'un label interne « Smart'Use » basé sur l'écoscore Greenspector pour créer une émulation entre Tribus. Labellisation des produits mobiles et web du Chapitre Digital Front, pour les clients grand public et les conseillers en agences.

Travailler sur la sobriété permet très clairement d'avoir une application plus performante.



BPCE

Banque mobile au quotidien

Analyse comparative de plusieurs librairies tierces de sécurisation de l'APK/IPA (RASP) permettant d'éclairer le choix par des mesures de performance et d'impact.



ING Belgium

Banque mobile au quotidien

Utilisation de Greenspector Studio pour auditer l'application ING Belgium. Identification d'axes de progrès et partage des résultats avec l'ensemble des développeurs mobiles du Groupe ING lors d'un événement annuel au siège Groupe.



Belfius

Banque mobile au quotidien

Utilisation de Greenspector Studio pour auditer les applis mobiles et parcours web en Belgique. Identification de pistes de progrès.



Fortuneo

Banque mobile au quotidien

Utilisation de Greenspector Studio pour auditer les applis mobiles Android et iOS. Identification de pistes de progrès.



BNP Paribas

Banque mobile au quotidien

Utilisation de Greenspector Studio pour auditer les applis mobiles. Identification de pistes de progrès.



Aviva UK

Assurance web et mobile

Utilisation de Greenspector Studio pour auditer les applis mobiles et espace client web en Grande-Bretagne. Identification de pistes de progrès.



Julien AZRIA, Leader du Chapitre Digital Front, CA-TS
[Voir l'interview complète](#)





Région Bretagne



Contexte

Projet de **refonte du portail serviciel** de la Région

Parmi les exigences fortes appliquées à la nouvelle version : un **niveau d'écoconception maximal**.

Nos développeurs ont été sensibilisés dès le démarrage du projet et ont – petit à petit – modifié leur manière de travailler pour adopter des réflexes d'écoconception. Il s'agit d'une modification profonde des pratiques. **Les indicateurs d'écoscore de Greenspector nous ont servi d'étalon tout au long de ce process.**



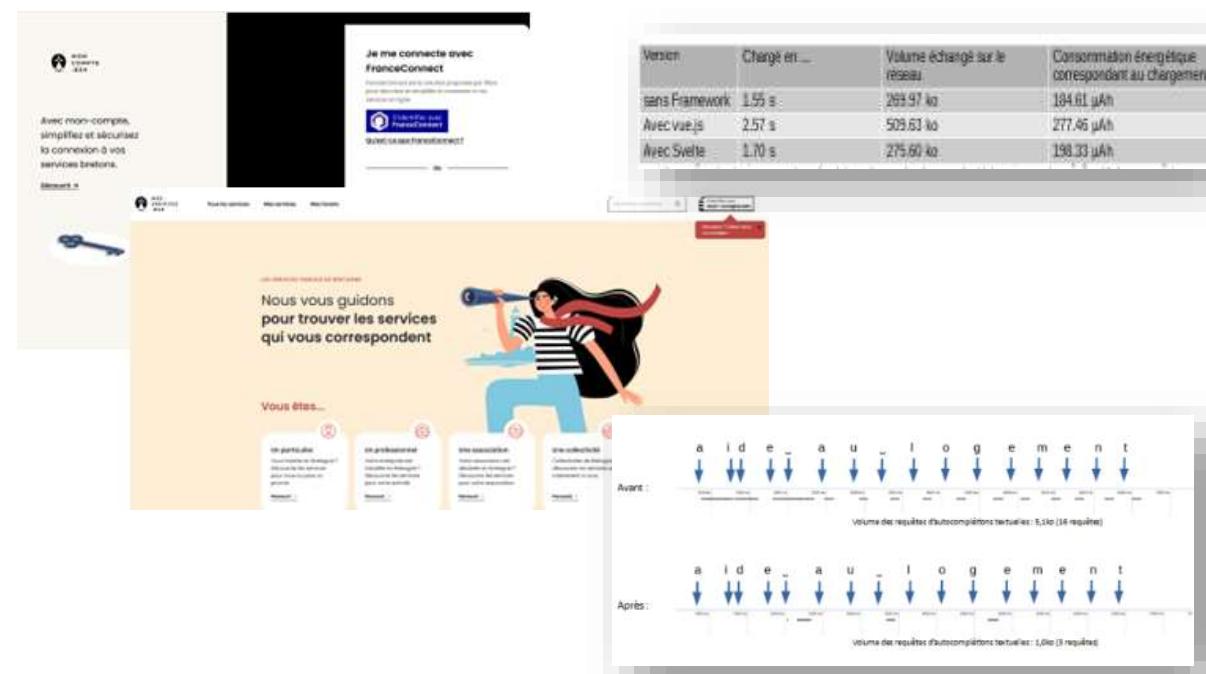
Résultats

- Pilotage de l'écoconception par les résultats** tout au long du projet (en build puis en phase de maintenance) grâce aux mesures **Greenspector Studio**
- Exemple : implémentation d'une recherche avec saisie semi-automatique optimisée **réduisant le volume de données d'un facteur 5**

Consultez la déclaration d'écoconception avec tous les résultats



Nicolas DESMONS, chef d'équipe services numériques aux usagers



Clefs du succès

Formation des acteurs du projet à l'écoconception des services numériques

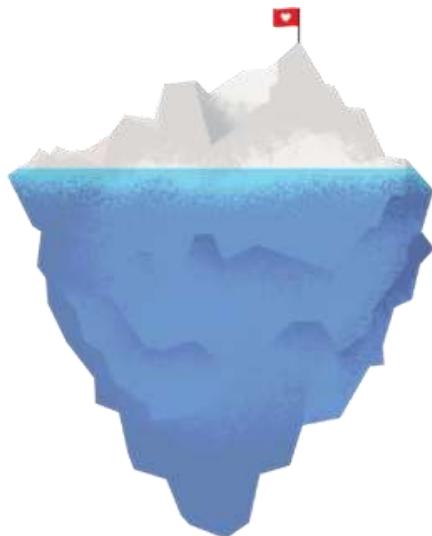
En amont, définition des exigences de sobriété

Mise en place de bonnes pratiques adaptées au contexte technique et fonctionnel du projet

Revue de Design pour une UX orientée sobriété

Mesures avec Greenspector Studio à chaque sprint pendant la phase de build. Recommandations de progrès basées sur les mesures.

4. 12 ans de R&D au service de votre projet

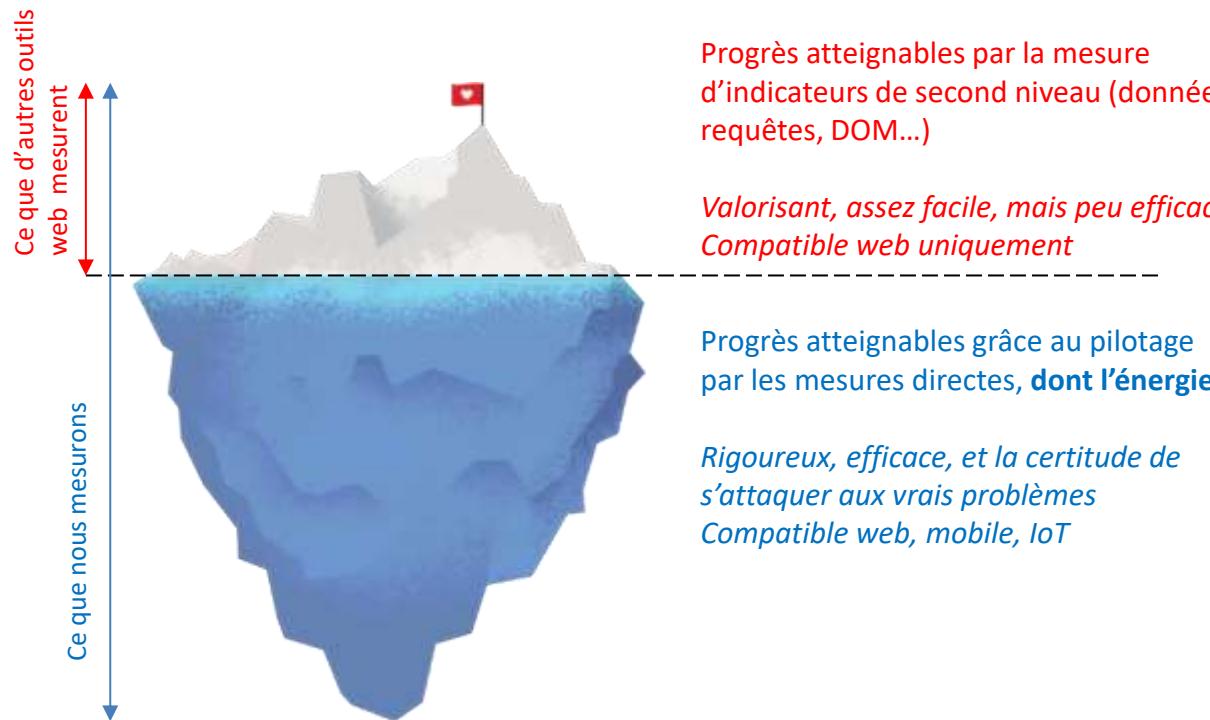


1. Greenspector : mission, enjeux et solutions
2. Greenspector Studio
3. Succès clients
4. 12 ans de R&D au service de votre projet
5. Offres et prix



Notre innovation pour l'écoconception : la mesure d'énergie sur terminaux réels...

Mesurer réellement, pour être sûr d'aller dans la bonne direction



Exemple vécu : Romain P., consultant expérimenté en écoconception web réalise son propre site. Il est ravi d'atteindre une quasi-perfection : **noté A par EcolIndex, noté A/A/A/A/A sur WebPageTest**.

Mais quand il mesure la consommation d'énergie avec Greenspector Studio, il déchante : **son site consomme beaucoup d'énergie, son impact est élevé !**

La suppression d'un élément graphique d'animation en JS, **non détectable sauf par des mesures réelles**, permet de **diviser par 2 la consommation d'énergie**, donc de réduire fortement l'impact du site.

Sans cette mesure, le problème n'aurait jamais été détecté, et l'écoconception serait restée une illusion...

... reconnue par la communauté scientifique

- Nos outils et notre expertise sont le fruit de plus de 12 ans de R&D, dont de nombreuses collaborations de recherche sur des projets labellisés au niveau français et européen.
- Greenspector participe au groupe de travail français avec l'AFNOR pour l'introduction d'une norme ISO sur l'écoconception des services numériques.
- Nous participons également aux groupes de travail (WG) du W3C sur l'écoconception des sites web.
- Greenspector est labellisé par la Fondation Solar Impulse ([lien vers la vidéo "Greenspector" de Solar Impulse](#))
- La méthodologie Greenspector est évaluée par des pairs dans le cadre de nombreuses publications et conférences scientifiques :
 - [AndroWatts: Unpacking the Power Consumption of Mobile Device's Components](#) (MobileSoft 2025, Greenspector + INRIA, 2025)
 - [Managing Uncertainties in ICT Services Life Cycle Assessment using Fuzzy Logic](#) (ICT4S Stockholm 2024, Greenspector, INRIA, CNRS)
 - [Assessing the environmental impact of mobile applications: a measure framework toward DevGreenOps](#) (MobileSoft 2024, Greenspector, 2024)
 - [Reducing the environmental impact of digital health: Development of an ecoscore for health apps](#) (DigitalHealth 2023, Greenspector + Ministère de la Santé/ANS, 2023)
 - [The GreenLab4IoT project: development of an IoT measurement testbench for better eco-design](#) (LCM 2023, Greenspector + Evea Conseil, 2023)
 - [Investigating the Correlation between Performance Scores and Energy Consumption of Mobile Web Apps](#) (Greenspector + Vrije Universiteit Amsterdam, 2020)
 - [Software Measurement of Energy Consumption on Smartphones](#) (Convince Project consortium, 2018)
 - [Is "software eco-design" a solution to reduce the environmental impact of electronic equipment?](#) (Greenspector + Orange, IEEE, 2016) Vautier M, Philippot O. EGG 2016 proceedings, Fraunhofer IZM, Berlin, pp. 1-8, ISBN 978-3-00-053763-9
 - [Characterization of the energy consumption of websites: Impact of website implementation on resource consumption](#) (Greenspector + ADEME, ICT4S, 2014)



Investigating the Correlation between Performance Scores and Energy Consumption of Mobile Web Apps

Kwame Chan-Jeng Chu¹, Tamjina Islam¹, Miguel Morales-Exposito², Sanjay Sheorar³, Christian Valladares¹, Olivier Philippot¹, Eoin Martino Grus¹, Ivano Malavolta¹
¹Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands – {k.chan-jeng, t.islam, j.morales-exposito, s.sheorar, c.valladares, o.philippot, e.martino.grus, i.malavolta}@vu.nl
²GREENINSPECTOR, Nantes, France – sp@lipsopen@greenspector.com

ABSTRACT

Current Web apps have scores to help like Google's Lighthouse to assess the performance of web apps and to guide the adoption of development best practices. However, when it comes to energy consumption of mobile web apps, these tools seem to be failing. Gool. This study investigates on the correlation between the performance scores produced by Lighthouse and the energy consumption of mobile web apps. Mobile web apps are mobile optimized websites accessed via the browser app installed on user's mobile devices (e.g., Google Chrome, Apple Safari, Microsoft Edge), hosted on remote servers, and rendered via standard protocols (e.g., HTTP/2). Mobile web apps are developed using standard programming languages such as HTML, CSS, and JavaScript, and a single app can run across different platforms [1], thus mitigating the well-known mobile fragmentation [1], both inter-platform (e.g., Android vs. iOS) and intra-platform (e.g., browser vs. browser) [2]. Web apps that have a perceived poor performance can affect profits and can lead to user abandonment, especially on mobile devices [3].



Home > [Greening Video Distribution Networks](#) > [Chapter](#)
 Software Measurement of Energy Consumption on Smartphones

Thomas Vincent & Olivier Philippot
 Chapter [First Online: 21 January 2018](#)



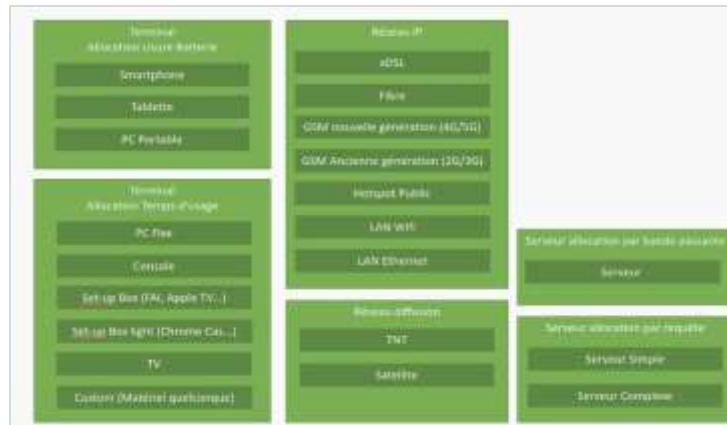
Notre méthodologie d'évaluation d'empreinte environnementale

Un modèle d'impacts robuste, transparent et complet

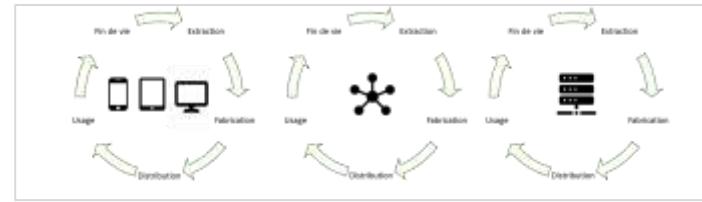
- Méthodologie de type **ACV** simplifiée (ISO 14040)
- Compatible **RCP SI de l'ADEME**
- Compatible **SCI** de Green Software Foundation
- Permet de travailler sur **35 critères du RGESN** ([détails](#))
- Compatible **PEF** (Product Environmental Footprint)



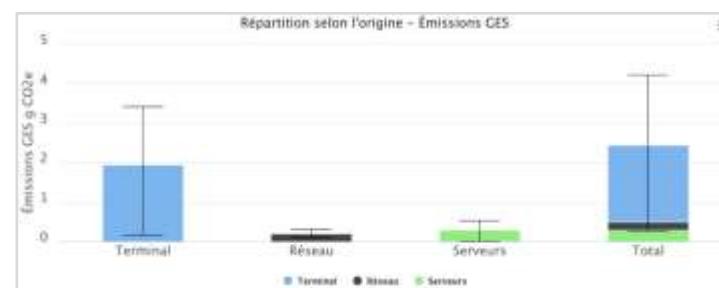
- Le modèle s'appuie sur plus de **100 paramètres** dont de nombreux **ajustables par l'utilisateur** pour caractériser son service numérique



- Le modèle d'impacts inclut **toutes les phases du cycle de vie** des matériels sollicités pour l'exécution du service numérique



- Le modèle comprend un mécanisme de **propagation des incertitudes** depuis les sources bibliographiques et les mesures, jusqu'au résultat final



- 8 indicateurs d'impacts**, pour aller au-delà du CO₂

Indicateur	Unité
Changement climatique*	CO ₂ e
Acidification atmosphérique*	kg mol H+ eq
Radiations ionisantes*	kBq U235 eq
Épuisement des ressources abiotiques*	kg Sb eq
Émissions de particules*	taux d'incidence maladies
Ozone photochimique	kg NMVOC eq
Épuisement des ressources fossiles	MJ
Écotoxicité aquatique	CTUe

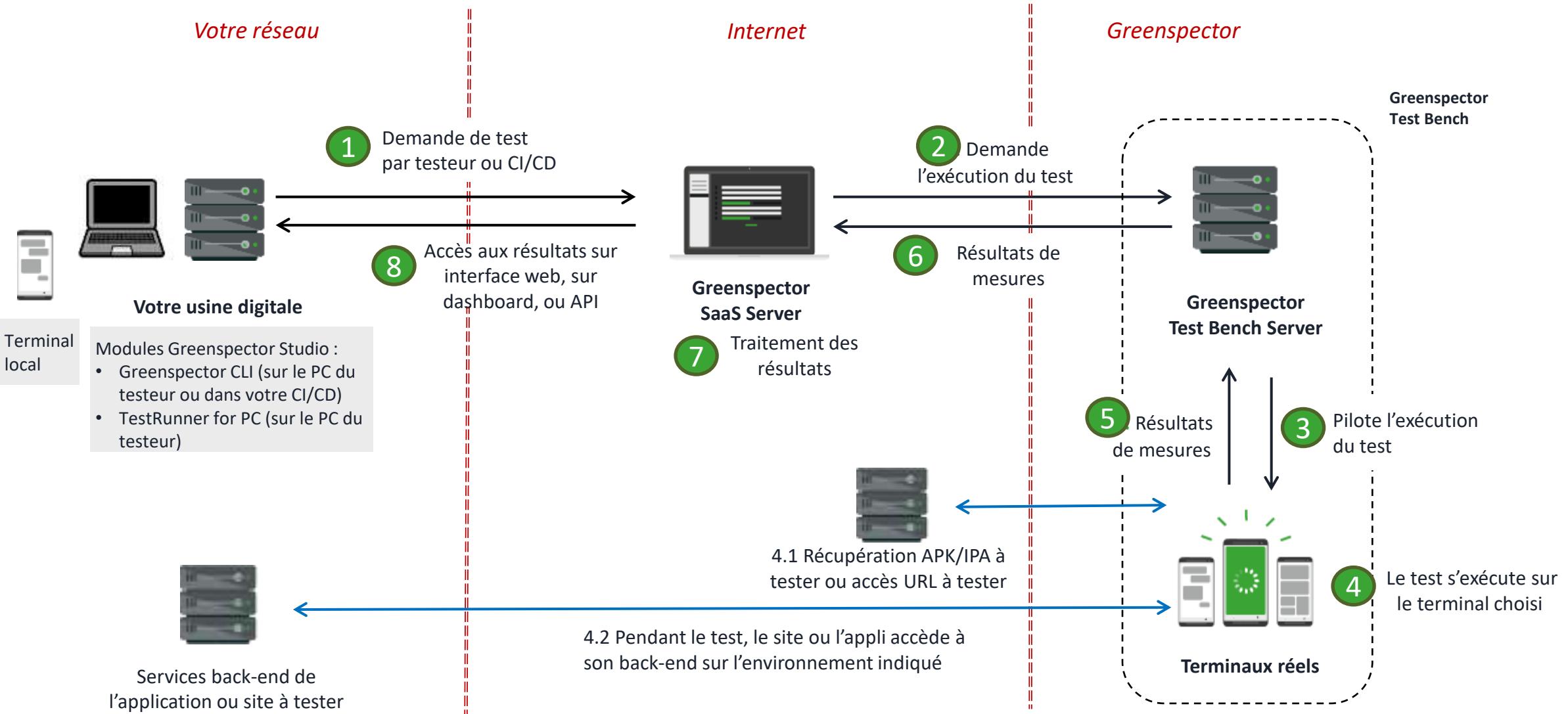
* 5 critères obligatoires dans le référentiel méthodologique d'évaluation environnementale des services numériques (RCP SI) de l'ADEME, en déclinaison de la méthodologie PEF (Product Environmental Footprint)

Sources :

- Impact CO₂ issu de notre R&D, établi d'après plusieurs dizaines de sources scientifiques compilées par notre équipe
- Autres indicateurs : source étude ADEME/ARCEP 2023

Consultez notre méthodologie détaillée ↗

Vue d'ensemble simplifiée : les étapes d'un test



5. Offres et prix

1. Greenspector : mission, enjeux et solutions
2. Greenspector Studio
3. Succès clients
4. 12 ans de R&D au service de votre projet
5. Offres et prix

Nos offres

Starter

Découvrez la puissance de Greenspector Studio à prix mini

- ✓ Pour vos **sites internet, applications web, applications Android, applications iOS**
- ✓ **Tests sur terminaux réels** avec mesure directe et précise de la consommation d'énergie
- ✓ Accès à l'ensemble des terminaux du Test Bench Greenspector
- ✓ Tableau de bord avec écoscore Greenspector et 7 indicateurs d'impacts environnementaux normés
- ✓ Automatisation facile en langage GDSDL
- ✓ Support utilisateurs par webdesk et tchat
- ✓ Mono-utilisateur
- ✓ **1 Analyse** incluse
- ✓ **30 mn** de mesures incluses chaque mois

99 €/mois

Pro

Passez au DevGreenOps avec la mesure de sobriété en continu !

Toutes les fonctionnalités de Starter, plus :

- ✓ Lancez les tests depuis votre CI avec le module CLI ou scripts CURL
- ✓ Intégrez les résultats dans vos tableaux de bord grâce aux API
- ✓ **Multi-utilisateurs** : partagez vos analyses
- ✓ **Suivi des évolutions** dans le temps
- ✓ Métriques supplémentaires sur Android
- ✓ **1 Analyse** incluse
- ✓ **60 mn** de mesures incluses par mois

Testez gratuitement ➔

449 €/mois

Enterprise

Maîtrisez l'impact environnemental au cœur de votre usine digitale avec une solution professionnelle adaptée à vos enjeux

Toutes les fonctionnalités de Pro, plus :

- ✓ **Temps de mesure illimité**
- ✓ **Choix d'architecture** (SaaS Dédié, Privé...)
- ✓ **2 Analyses incluses**
- ✓ Module TestRunner : lancez des **mesures en local** sur votre terminal Android ou iOS
- ✓ Fonction FreeRunner : **mesures manuelles** en local sans automatisation
- ✓ Niveau de service et horaires de **support utilisateurs personnalisable**
- ✓ Et bien sûr toute l'**expertise** de nos consultants ou de nos partenaires pour **vous accompagner dans le déploiement et la montée en compétences de vos équipes**

A partir de 1 000 €/mois - voir page suivante



tleboucq@greenspector.com

06 88 71 5050

9 rue Petit Châtelier
44300 Nantes

www.greenspector.com