

# SVC

19 AU 30  
JUN 2023

# SOMMET VIRTUEL DU CLIMAT

Un événement 100% en ligne co-porté par :

[www.sommetvirtuelduclimat.com](http://www.sommetvirtuelduclimat.com)



Association des  
Professionnels en  
Conseil Climat Energie  
et Environnement



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



ADEME  
AGENCE DE LA  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE



ABC  
Association pour la  
transition Bas Carbone



Fédération  
cinov  
Les esprits indépendants  
ont leur collectif

# QU'EST CE QUE LE SOMMET VIRTUEL DU CLIMAT ?

10 jours de webconférences et ateliers dédiés aux :



## ENTREPRISES ET ORGANISATIONS

Comment préparer et pérenniser son entreprise pour contribuer à un monde décarboné ?



## COLLECTIVITÉS ET TERRITOIRES

Comment mettre en œuvre, financer et faire vivre une stratégie de neutralité carbone et de résilience à l'échelle de son territoire ?

## L'objectif final

**Aider les organisations et les territoires à progresser sur la voie de la transition écologique** en leur donnant :



DES LEVIERS  
D'ACTIONS  
CONCRETS



DES APPORTS  
D'EXPERTISE  
TECHNIQUE



DES RETOURS  
D'EXPIÉRIENCE  
INSPIRANTS

# LES CO-PORTEURS

L'APCC, l'ADEME, l'ABC et le Cinov ont choisi **d'unir leurs forces** afin de permettre à un nombre croissant d'organisations de **s'engager dans des actions en faveur de la lutte contre le changement climatique.**



**APCC**

Association des Professionnels  
en Conseil Climat Énergie  
et Environnement



**ADEME**

Agence de la Transition  
Écologique



**ABC**

Association pour la transition  
Bas Carbone



**Fédération Cinov**

Fédération Cinov

[En savoir plus sur les co-porteurs](#)

# MERCI !

A nos sponsors et  
partenaires, sans qui  
cet événement  
ne pourrait avoir lieu !

## Sponsors Gold 2023



## Sponsors Silver 2023



## Partenaires 2023



# LE SVC EST GRATUIT... MAIS IL A UN COÛT ! FAITES UN DON !

Par exemple, le montant :

- du repas,
- du billet de train
- ou de l'hôtel

**.... que vous auriez payé si vous vous étiez déplacé !**



Soutenir le SVC en faisant un don



19 AU 30  
JUN 2023

SOMMET  
VIRTUEL  
DU CLIMAT

WEBCONFÉRENCE

**ÉVALUER L'IMPACT DU NUMÉRIQUE :  
OUTILS OPEN-SOURCE ET RETOUR D'EXPÉRIENCE**

# Boavizta : évaluation d'impacts environnementaux du Numérique

**Notre mission : Boavizta aide les organisations à évaluer, piloter et réduire l'impact environnemental de leur numérique de façon simple, rapide, fiable**

Diversité de profils :

- Entreprises
- Recherche
- Administration
- Indépendants

Depuis Juin 2020 = groupe collectif  
2023 = Association

<https://boavizta.org/>

# Présentation intervenants



Marc SZTULMAN  
Conseiller Régional

[Région Occitanie](#)

Délégué au Numérique pour  
tous



Antoine GIRARD  
CEO & Fondateur

[Guestonline](#)



Gillo MALPART  
Président-Fondateur

[Mavana](#)

Membre contributeur  
Boavizta



Océane PUECH  
Fondatrice

[GreenScale](#)

Membre du CA et  
contributeur Boavizta

# Programme

- Boavizta : objectifs, valeurs, chantiers et écosystème
- Impacts du numérique
- Intérêts et difficultés d'une démarche NR
- Intervention de GuestOnline
- Revue des outils Boavizta
- Intervention de la région Occitanie
- Contribuez à Boavizta

# BOAVIZTA AU SERVICE DE L'ÉVALUATION D'IMPACT DU NUMÉRIQUE

# Objectifs Boavizta

## Co-créer les “communs” manquants dans l’écosystème

- Méthodologies d’évaluations
- Données, référentiel d’impact
- Outils (logiciels) de calculs
- ...etc.

## Standardiser les communs et faciliter leur adoption par l’écosystème

- Ambassadeurs en liens avec les organisations clés
- Contributions aux réglementations
- En France, Europe, International
- ...etc.

## Propager massivement expertises et communs au sein des organisations

- Communication externe
- Argumentaires et outils de convictions
- Formations externes
- Audits de maturités
- ...etc.

Rassembler une communauté et développer ses expertises

# Partager les mêmes valeurs

## Communauté de faiseurs

*Loin de nous les beaux discours,  
c'est avec les mains dans le  
cambouis que nous progressons  
ensemble. Nous encourageons la  
prise d'initiative !*

## Pour le bien commun

*Nous agissons pour une cause qui nous  
dépasse tout en accueillant les  
identités et la diversité des profils. Nos  
productions sont ouvertes (open-  
source, open-data, creative-  
commons).*



## L'impact comme fil rouge

*La volonté d'obtenir des résultats  
concrets et un impact tangible  
est sous-jacent à toutes nos  
actions et interactions.*

## Ouverture d'esprit couplé à un esprit d'analyse

*Chez Boavizta, le débat d'idées est courant,  
nous cherchons à nous appuyer  
d'arguments solides pour faire émerger une  
intelligence collective et même quelques  
prises de conscience !*

# Les Chantiers

TYPE

Typologie de chantiers

Nom du chantier

1 point = 1 chantier

## MÉTHODOLOGIES d'évaluation

- **Système d'Information** (Carbone)
- **Application web**
- **Cloud** ( provider)
- **SAAS** (pour les clients)
- **OnPremise / Cloud**
- **Machine Learning**
- **IOT**

## TRANSVERSE

- Arguments du Top Management
- Veille réglementaire, lobbying
- Veille technique
- HCNE

## DONNÉES d'impact

- Données : Référencer les données nécessaires aux mesures d'impact

## OUTILS d'évaluation

▪ "Outils" (coordination)

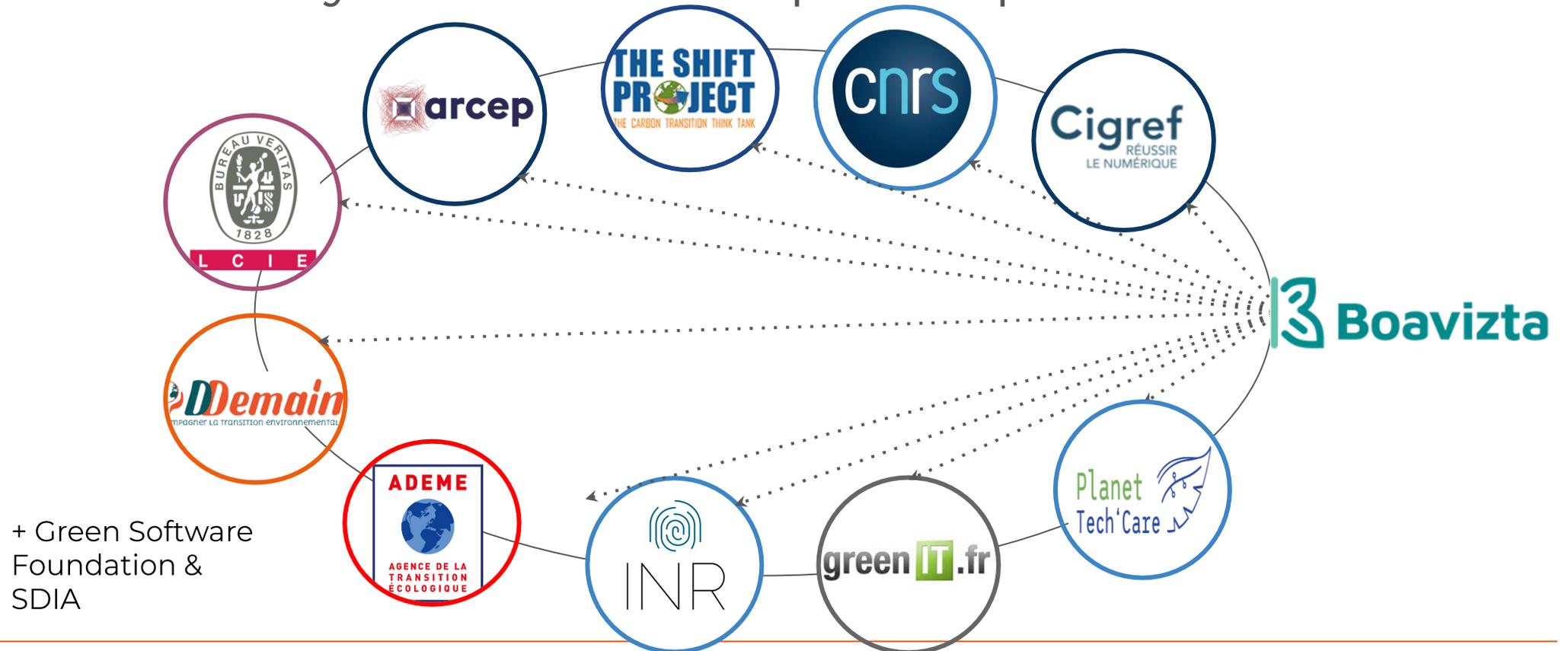
- Boagent
- Cloud-scanner
- BoaviztAPI
- Energizta

## SUPPORT

- Animation de la communauté (dont biweekly)
- Recrutement et Onboarding
- Formation interne
- Communication interne/externe
- Outillage interne
- Finances et Légal

# Lien avec l'écosystème

Boavizta développe des liens forts avec l'ensemble des acteurs d'écosystème Numérique Responsable



# QUEL EST L'IMPACT DU NUMÉRIQUE ?

# Impacts du numérique

QUELS IMPACTS  
L'UTILISATION DU DIGITAL  
A SUR L'ENVIRONNEMENT  
ET LA SOCIETE ?



## EMISSIONS DE GES

Rejetées par l'extraction, la fabrication (75% !), le transport (4 fois le tour du monde) ainsi que l'utilisation (électricité)



## SUREXPLOITATION DE MATIERES

Pour produire un device : 50 à 350 fois son poids en matière + 70 matériaux différents dont 50 rares  
Consommation en eau



## EXPLOITATION HUMAINE

Mauvaises conditions de travail, non respect des droits humains fondamentaux et contribution financière à des conflits armés



## EXCLUSION SOCIALE

Non accès aux services pour raison financière, physique, de couverture ou de familiarité  
Addictions et problèmes d'attention

# INTÉRÊTS ET DIFFICULTÉS

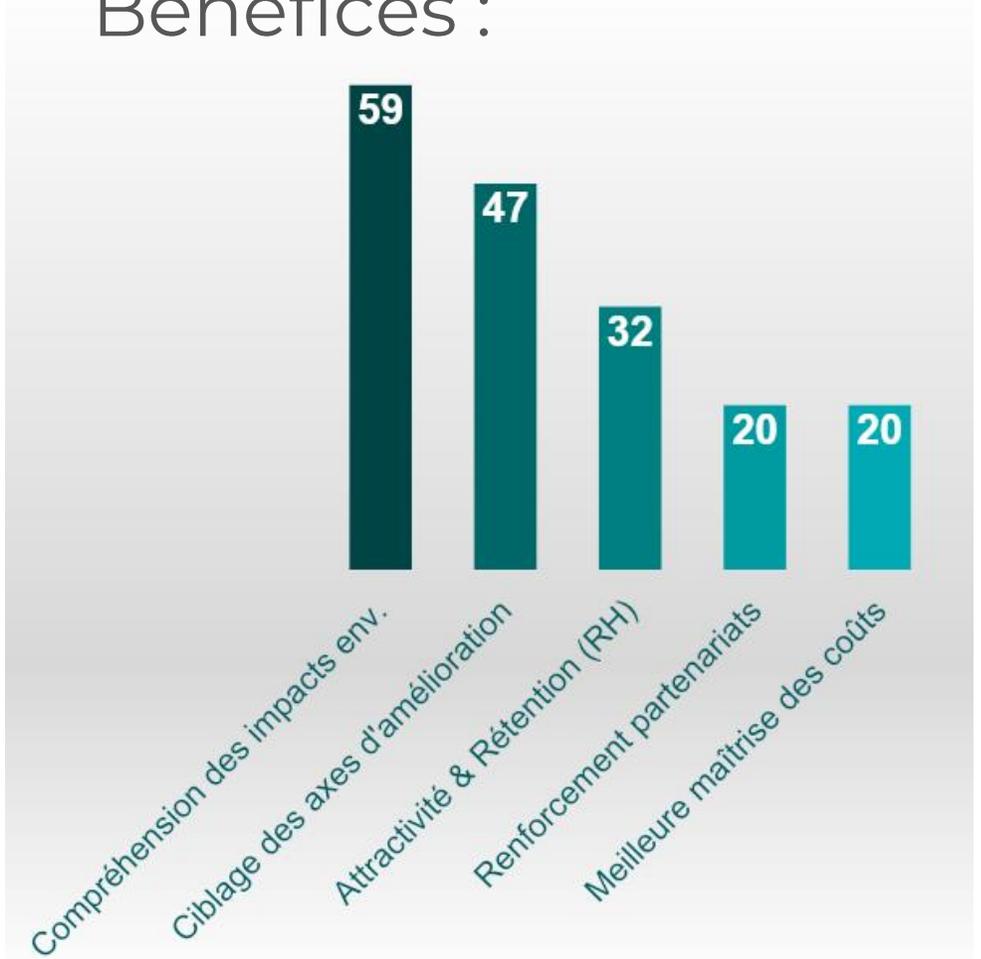
# Intérêts de l'évaluation d'impact du numérique

Arguments :



Autres arguments : risque image, conformité réglementaire, ROI

Bénéfices :



# Difficultés de l'évaluation d'impact du numérique

Les démarches de mesure / analyse / suivi se heurtent souvent à plusieurs écueils, selon la maturité des organisations

- Difficultés à valoriser la démarche en interne
- Equipes peu sensibilisées
- Faibles compétences ACV biens et services
- Pas d'indicateurs d'impacts cibles
- Pas de méthodologie de mesure globale
- Pas d'inventaire des éléments à évaluer
- Pas de référentiel d'impact environnemental des éléments à évaluer
- Complexité de la mesure physique / des ACV
- Méconnaissance des stratégies d'évaluations rapides / de gestion de la précision
- Pas de stratégies de définition des facteurs d'allocations (applications)
- Complexité de l'analyse fine, difficultés à lancer des plans d'actions adaptés
- Pas de suivi dans le temps
- Autres ?

# GUESTONLINE

# Qui sommes-nous ?

Application SaaS pionnière en France de gestion des flux de réservations dans les restaurants (15 ans)

2000 restaurants

20 personnes

1,7M de réservations par mois

# Le choix du bilan carbone

Approche historique sur l'impact de notre métier sur son éco-système. Rôle de sensibilisation.

Besoin de connaître de manière précise la répartition de nos émissions

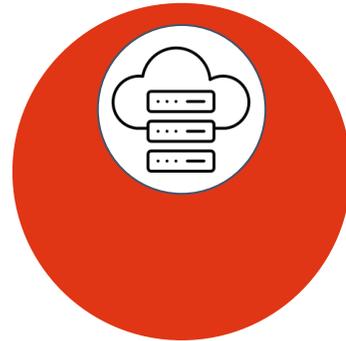
Amélioration de nos performances économiques

Création d'indicateur d'impacts dans notre métier (g de CO<sub>2</sub>eq par réservation...)

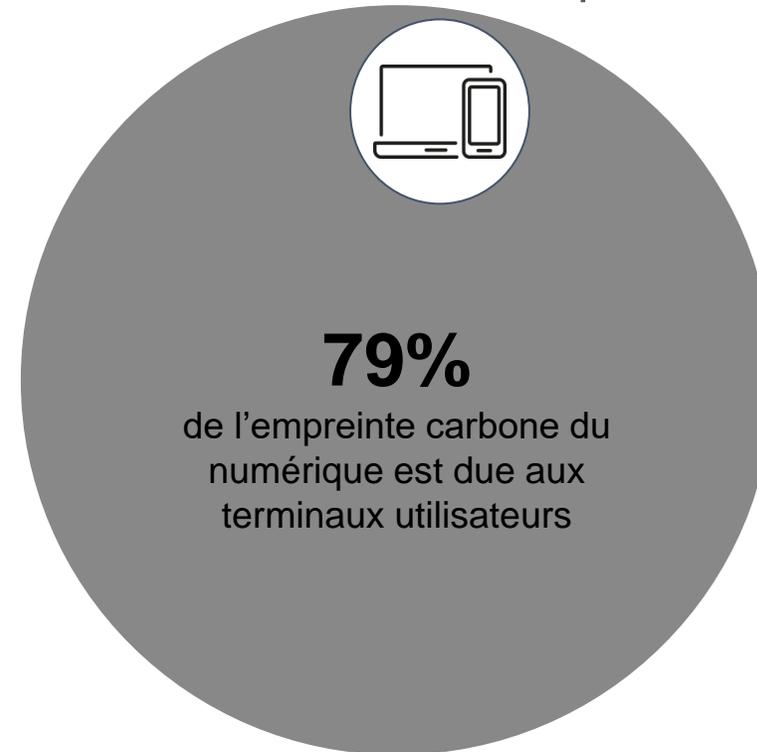
# Empreinte carbone d'un service numérique

Un service numérique se décompose en 3 éléments principaux:

**16%**  
de l'empreinte carbone du  
numérique est due aux  
data centers (physiques  
ou cloud)



**5%**  
de l'empreinte carbone du  
numérique est due aux  
réseaux (cablés,  
cellulaires, satellites...)



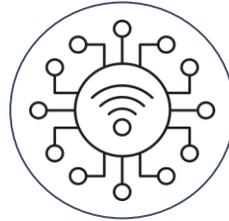
# Empreinte carbone d'un service numérique

Et leur prise en compte dans un bilan carbone:



L'empreinte carbone des serveurs se retrouve dans la partie **IMMOBILISATIONS** et celle du cloud dans la partie **INTRANTS** en considérant un achat d'une prestation de service numérique.

Outil utilisé pour cette partie:  
Outil Excel basé sur les données  
<https://datavizta.boavizta.org/>



L'empreinte des terminaux et des réseaux se retrouve dans la partie **UTILISATION** des services et produits créés par l'entreprise. Elle dépendra notamment de:

- nombre de visites du site internet
- durée de chaque visite
- types de terminaux utilisés pour accéder au service
- localisation des utilisateurs (France ou Europe)
- nombre de requêtes ou pages visitées
- taille de chaque page

Outil utilisé pour cette partie:  
<https://impactco2.fr/usagenumerique/rechercheweb>

# Utilisation de Boavizta pour les serveurs



## DONNEES D'ENTREE POUR LA FABRICATION

- Référence du serveur, des CPU, nombre de coeurs, RAM, valeur du Peak CPU
- Nombre de serveurs
- Durée de vie moyenne d'un serveur chez le client

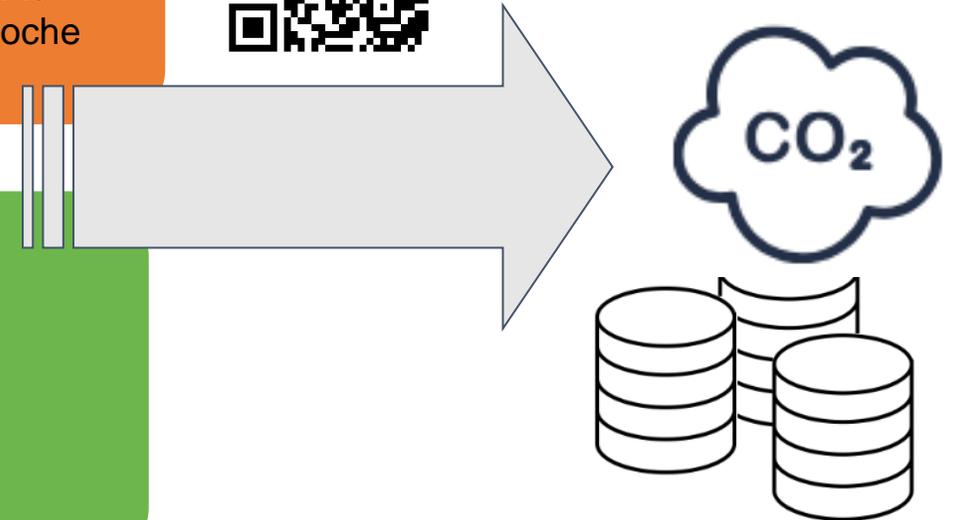
Identification de la référence serveur la plus proche

<https://dataviz.boavizta.org/serversimpact>



## DONNEES D'ENTREE POUR L'UTILISATION

- Localisation du serveur
- PUE de l'hébergeur
- CPU moyen, Peak CPU
- %age de temps d'utilisation du serveur (intéressant par exemple pour un serveur de test)



# ET D'AUTRES OUTILS

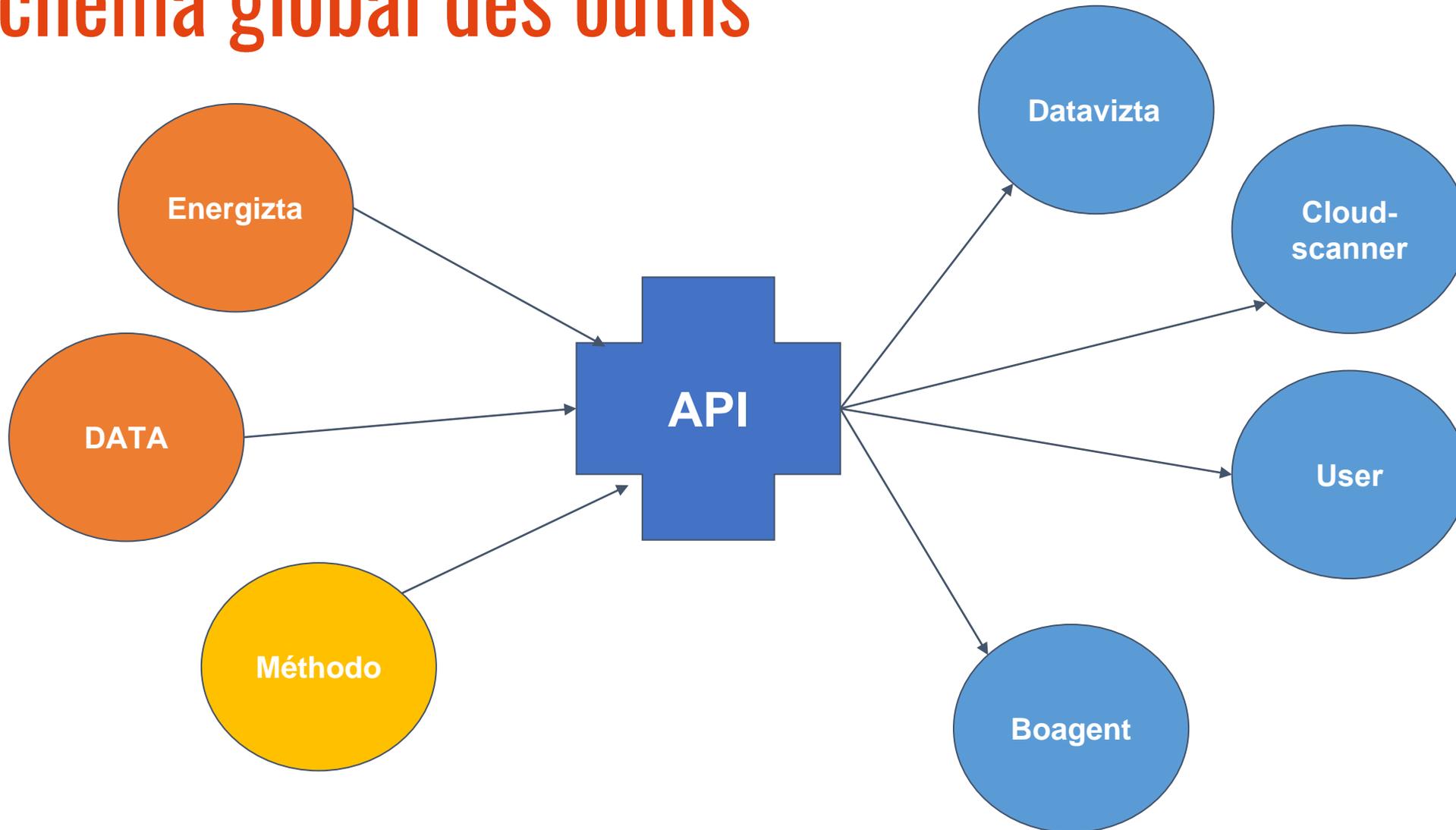
# Fondement des outils Boavizta

Produire des **micro-services** open-source, **interopérables** permettant d'intégrer l'évaluation des impacts environnementaux du numérique **multicritères, multi-étapes** dans les organisations.

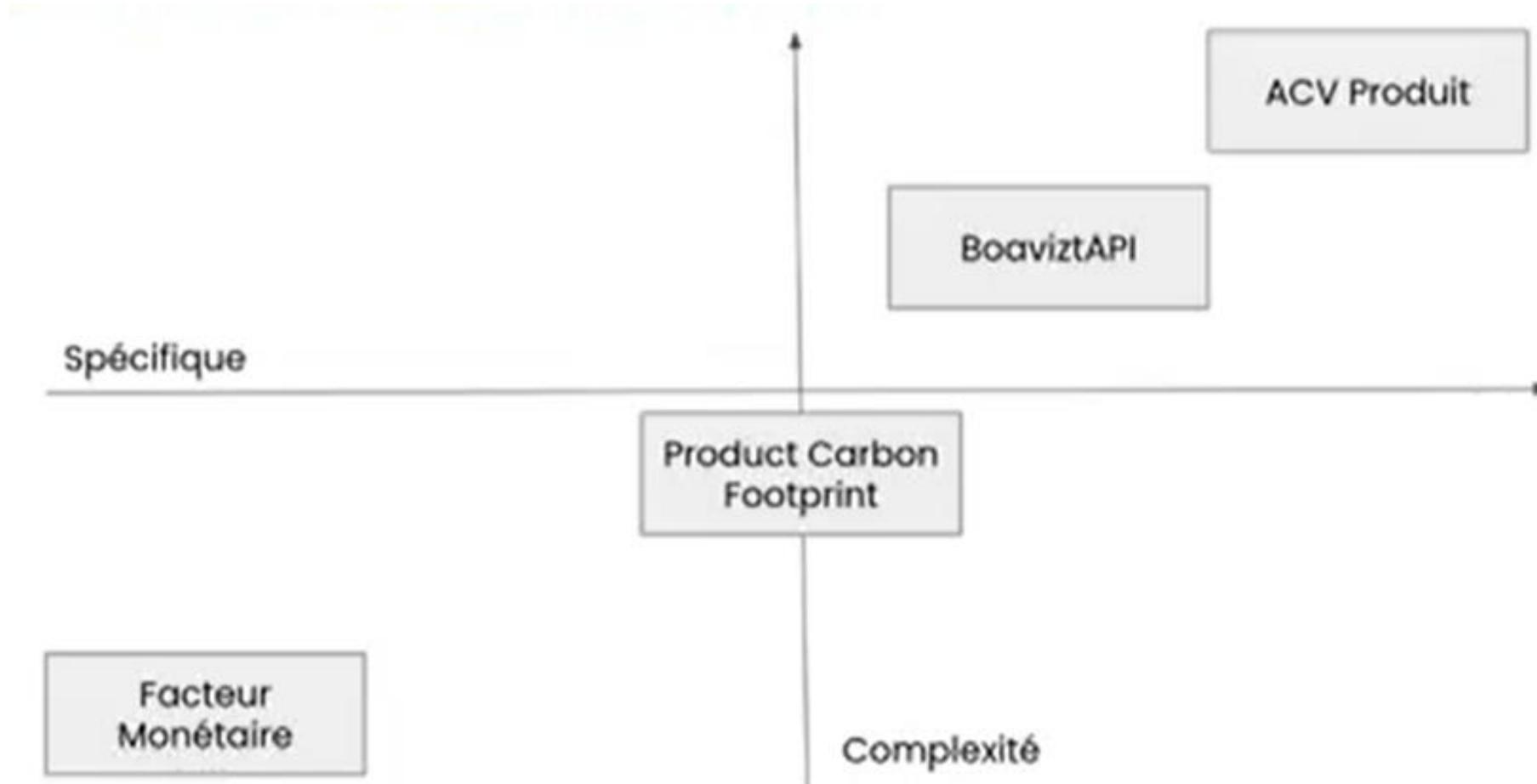
Basé sur les méthodes et les données à l'état de l'art collectées et produites au sein de Boavizta.

Multicritères :  
carbone, ressources  
abiotiques et énergie  
primaire

# Schéma global des outils



# Positionnement des méthodes



# Périmètre

## Critères du Product Environmental Footprint (PEF)

1. le changement climatique ;
2. les particules fines ;
3. l'épuisement des ressources en eau ;
4. l'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables ;
5. l'usage des terres ;
6. l'épuisement des ressources minérales non renouvelables ;
7. l'appauvrissement de la couche d'ozone ;
8. l'acidification ;
9. la radiation ionisante ;
10. la formation photochimique d'ozone ;
11. l'eutrophisation terrestre ;
12. l'eutrophisation marine ;
13. l'eutrophisation en eau douce ;
14. la toxicité humaine cancérigène ;
15. l'écotoxicité de l'eau douce ;
16. la toxicité humaine non cancérigène.

Répartition des scopes BC relatif à qui fait l'analyse :

| <i>Actor</i>  | <i>Provider</i> | <i>Client</i> |
|---------------|-----------------|---------------|
| Extraction    | Scope 3         | Scope 3       |
| Manufacturing | Scope 3         | Scope 3       |
| Transport     | Scope 3         | Scope 3       |
| Usage         | Scope 2         | Scope 3       |
| End of life   | Scope 3         | Scope 3       |

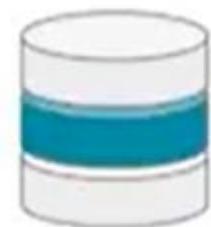
+ énergie primaire

# API

## Caractéristiques des composants / serveurs

- CPU : die size, core units
- RAM : capacity, density
- EC2 : instance, config

## Profils de consommation



API Internal Data

## Facteurs d'impact des composants (fabrication)

- CPU : impact die, base
- RAM : impact die, base
- HDD : fixed impact

## Facteurs d'impact de l'électricité

Send



Complete



Compute usage



Power consumption modeling



Compute manufacturing



Return

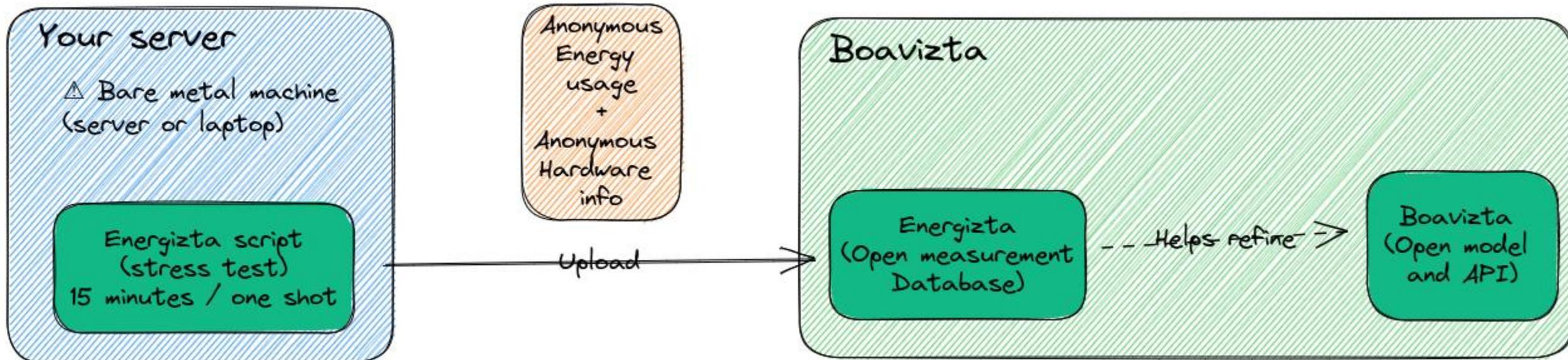


# Energizta

Agent pour évaluer la consommation électrique d'un serveur

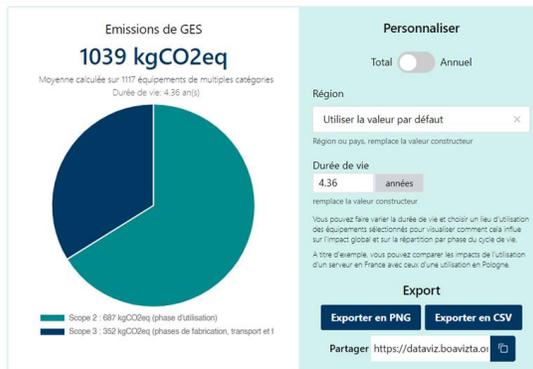
Récupère : configuration + consommation énergie à différents états et contextes

objectif => inférer des modèles de consommation d'énergie



# Datavizta : front pédagogique

## Référentiel de données constructeur



## Impact multicritère des serveurs

### Configuration du serveur

**CPU**  
Quantité: 2, Nb Coeurs: 16, TDP (Watt): 150, Architecture: skylake

**RAM**  
Quantité: 4, Capacité (GB): 32, Manufacturer: Samsung

**SSD**  
Quantité: 4, Capacité (GB): 1000, Fabricant: Micron

**Autres**  
Nombre de HDD: 2, Type de serveur: Rack, Nombre de PSU: 2

### Impact multicritères sur la durée de vie totale

Potentiel de gaz à effet de serre (kgCO<sub>2</sub>eq) - Total : 3153.8

Évalue l'effet sur le réchauffement de la planète



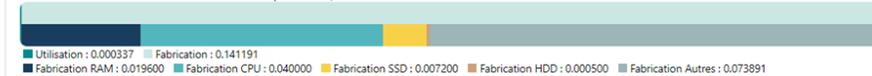
Energie Primaire (MJ) - Total : 82561

Consommation de ressources énergétiques



Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques (kgSbecq) - Total : 0.141528

Évalue l'utilisation de minéraux et de matières premières fossiles.



## Impact multicritère des instances Cloud

### Configuration de l'instance

Fournisseur de Cloud: aws, Type d'instance: a1.2xlarge

> Voir la configuration serveur détaillée

### Utilisation de l'instance

Localisation: 0-Global, Durée de vie (ans): 4

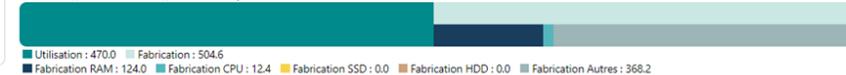
Méthode: Charge, Charge serveur (%): 50

> Voir les hypothèses d'utilisation détaillées

### Impact multicritères sur la durée de vie totale

Potentiel de gaz à effet de serre (kgCO<sub>2</sub>eq) - Total : 974.6

Évalue l'effet sur le réchauffement de la planète



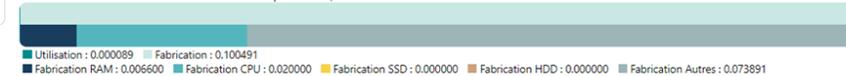
Energie Primaire (MJ) - Total : 19024

Consommation de ressources énergétiques



Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques (kgSbecq) - Total : 0.100581

Évalue l'utilisation de minéraux et de matières premières fossiles.



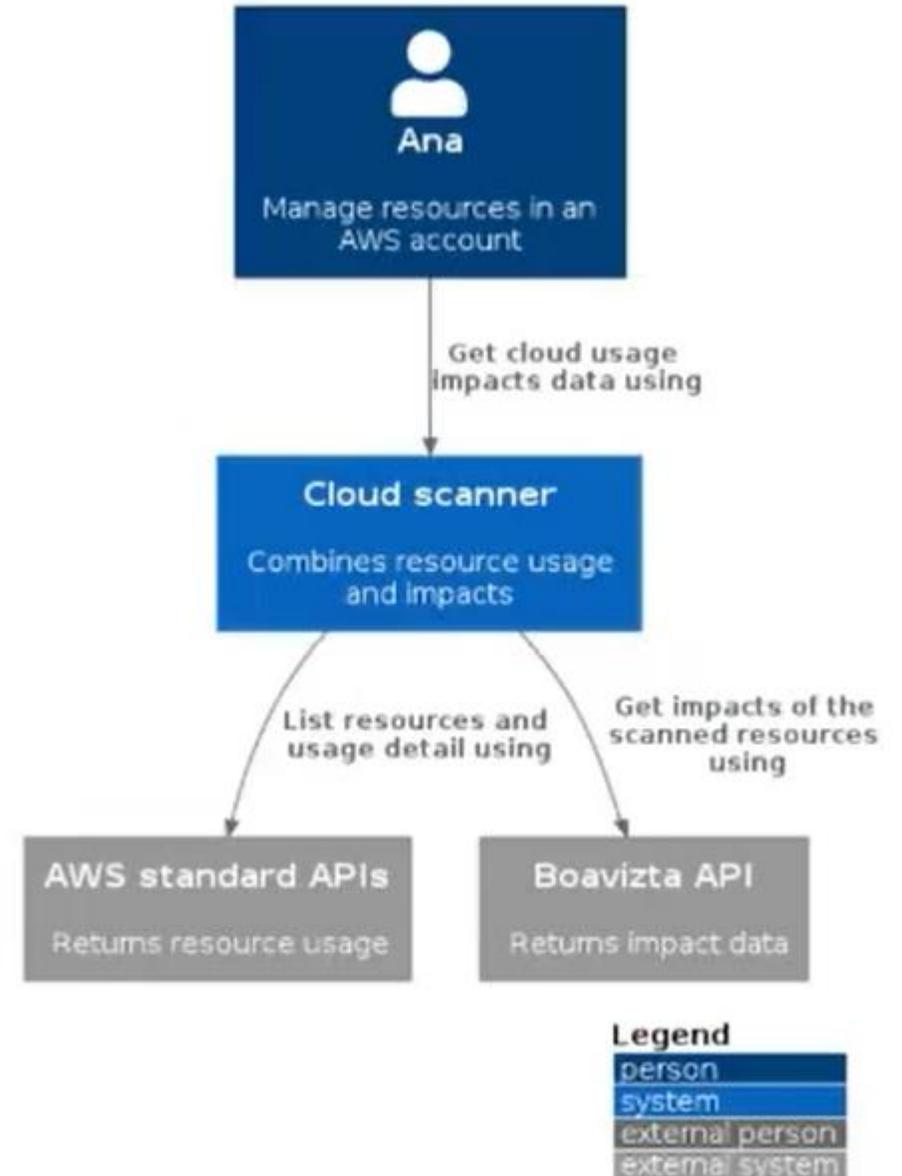
# Cloud-scanner

*(codé en Rust)*

Evaluation d'un compte Cloud  
(AWS pour le moment)

=> récupère les données qui décrivent la consommation d'un compte Cloud (charge CPU, instances de chaque type...)

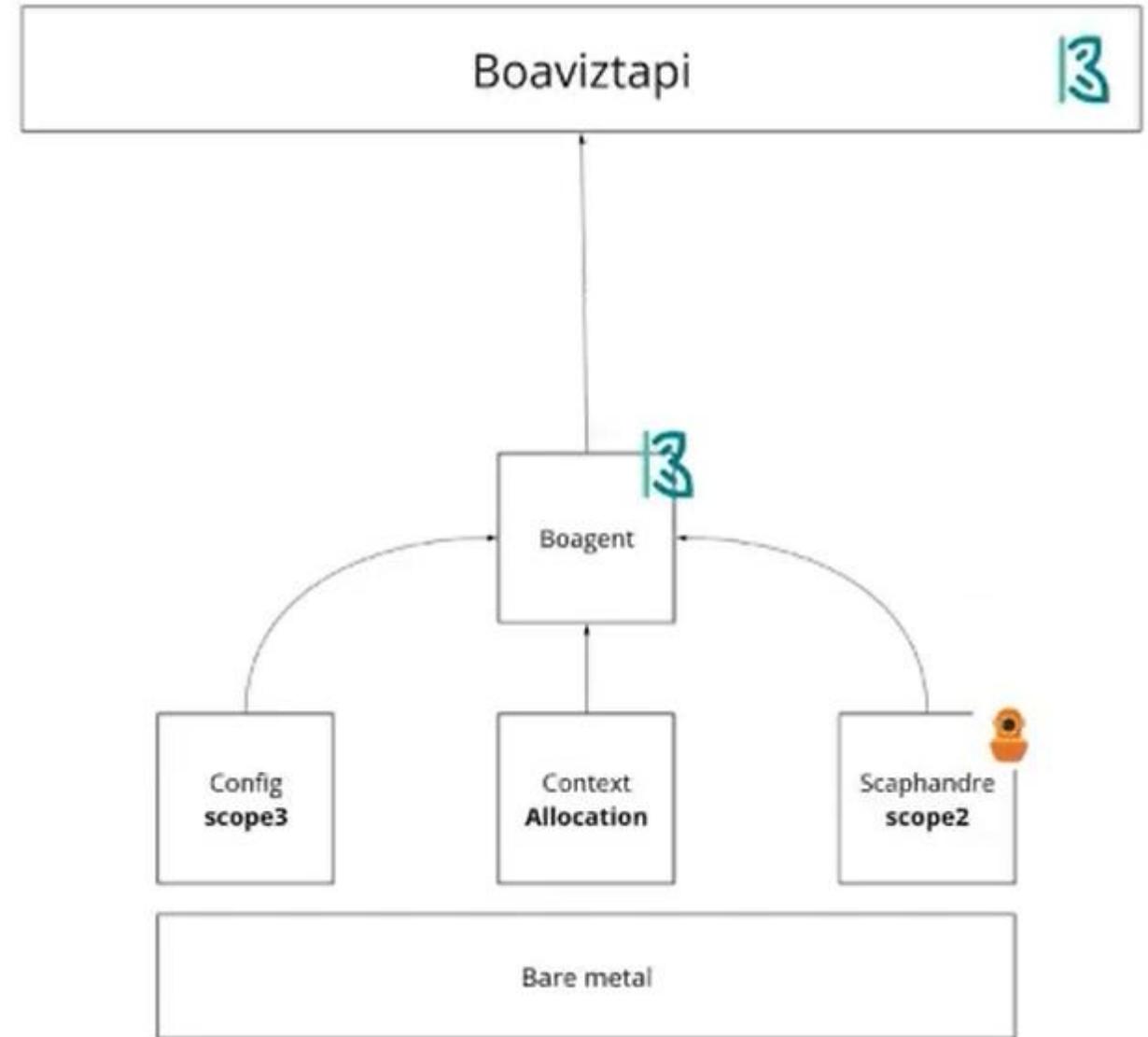
=> renvoie les impacts grâce à l'API



# Boagent

outil à installer sur un serveur pour agréger métriques et infos dont on a besoin pour évaluer l'impact (configuration et consommation)

=> renvoie les résultats de l'API



# RÉGION OCCITANIE

# CONTRIBUEZ À BOAVIZTA

# Contributeurs et contributrices bienvenu.e.s !

- Modélisation du SI
- Méthodologie de mesure
  - Réseau
  - Cloud
  - Services numériques
  - Equipements reconditionnés
  - Fin de vie des équipements
- Référentiel d'impact des équipements
  - Nouvelles références (Cisco...etc.)
  - Enrichissement multi-critères
- Construction d'un moteur de calcul d'impact générique

Pour nous rejoindre :  
<https://boavizta.org/contact>

- Conviction du top management
- Audit de maturité des équipes à la mesure
- Sensibilisation / formation à la mesure
- Stratégie open source, licences, légal
- Réglementation et juridique

Besoins transverses :

- Gestion de projets
- Communication interne / externe
- Graphisme
- ...

# Ce que les membres apprécient

## Richesse

Beaucoup d'infos, d'outils et retours d'expérience.

Je trouve les échanges hyper riches partage d'expérience riche. approche pragmatique concrète

Super les Bi Weekly :) très riche

## Expertise

excellent niveau technique des discussions et présentations

Vraie expertise du sujet, volonté de rester sur un modèle ouvert et bonne dynamique de groupe

Diversité, qualité et expertise dans les échanges et points de vue sur la manière de traiter le sujet de la mesure.

## Dynamisme

Vraie expertise du sujet, volonté de rester sur un modèle ouvert et bonne dynamique de groupe

Je suis étonné de l'ampleur que prend le projet Pour le moment nous avançons bien avec le groupe outil. Mais il va être temps de passer à l'action!

## Communauté

Communauté trans-disciplinaire et trans-boite, plein de REX ca fourmille

Echanges croisés intéressants

une vraie volonté d'échanger et de partager

Sur le côté partage régulier, c'est

top

Diversité, qualité et expertise dans les échanges et points de vue sur la manière de traiter le sujet de la mesure.

Parce que je retrouve des données, conférences, vidéos (notamment sur l'empreinte du cloud), que nous trouvons des aides, contacts pour avancer sur des sujets dans notre entreprise.

## Objectifs partagés

Je viens d'arriver mais il me semble que nous partageons tous le même objectif et sommes dans le partage ;)

## Rex

Communauté trans-disciplinaire et trans-boite, plein de REX ca fourmille

Beaucoup d'infos, d'outils et retours d'expérience.

## Ouverture

Vraie expertise du sujet, volonté de rester sur un modèle ouvert et bonne dynamique de groupe

## Veille

Le groupe complète mon travail de "veille" du numérique responsable Parce que je retrouve des données, conférences, vidéos (notamment sur l'empreinte du cloud), que nous trouvons des aides, contacts pour avancer sur des sujets dans notre entreprise.

## Des possibilités de collaboration

Les initiatives sont hyper intéressantes, et j'ai trouvé des moyens de contribuer malgré mes faibles compétences techniques.

# Comment on travaille ensemble :

Réunion Biweekly un vendredi sur 2 de 10h à 12h  
+ réunions par petits groupes par chantiers

Call To Action  
Annexe AWS Sustainability Pillar

Customer is responsible for sustainability in the cloud

AWS is responsible for sustainability of the cloud

Region selection - User behavior - Software & Architecture - Data - Hardware - Dev & Deployment

www.boavizta.org

The slide features a diagram with a cloud icon and text boxes. The top part says 'Customer is responsible for sustainability in the cloud' and the bottom part says 'AWS is responsible for sustainability of the cloud'. Below this, there are two columns of categories: 'Sustainability Pillars' (Data Design & Usage, Software Application Design, Platform Deployments and Scaling, Data Storage, Code Efficiency, Utilization & Scaling) and 'Sustainability Areas' (Servers, Cooling, Water, Waste, AWS Global Infrastructure, Data Centers, Electricity Supply, Building Materials). At the bottom, it lists 'Region selection - User behavior - Software & Architecture - Data - Hardware - Dev & Deployment'.

Chat par chantier et entre membres

Boavizta

# Général

da.ekhajzer Hello, je ne sais pas

IMEC

Ils sortent un 14nm.

Contact : Cédric

CEA LET

Ils développer make/makeu

Contact : Josu.

Fraunhofer

C'est sur leurs

Contact : Mat

The screenshot shows a chat interface for Boavizta. The top bar includes the Boavizta logo and a search bar. Below that, there are sections for 'FAVORIS' and 'CANAUX'. The 'CANAUX' section lists various channels like '# Bienvenue', '# Général', '# Hors-sujet', '# PCR SI', '# Ecosystème', '# Réglementation', '# Veille', '# Chantier méthodologi...', '# Cloud', '# Impact Application M...', '# Impact Application W...', '# Données', and '# Outils'. The main chat area shows a message from 'da.ekhajzer' with a profile picture and a 'D' icon. The message content is 'Hello, je ne sais pas', 'IMEC', 'Ils sortent un 14nm.', 'Contact : Cédric', 'CEA LET', 'Ils développer make/makeu', 'Contact : Josu.', 'Fraunhofer', and 'C'est sur leurs'. At the bottom, there are reaction icons (heart, thumbs up) and a 'D' icon.

Capitalisation de connaissances via un Wiki

WIKI - BOAVIZTA

Chantiers

EcoInfo - ICT Footprint

David Ekhajzer updated about 1 hour ago • Viewed by 21 people

The screenshot shows a Wiki page titled 'EcoInfo - ICT Footprint'. The page is part of a collection called 'Chantiers'. The main content area is mostly blank, with a 'Google Sheets' icon at the bottom right. The left sidebar shows a list of collections, including 'Chantiers', 'Ajouter un chantier', 'Coordination des méthodologies d'évaluation', 'Évaluer impact cloud', 'Évaluer impact application web', 'Évaluer impact Machine Learning', 'Évaluer impact IOT (TODO)', and 'Référentiel de données'. The 'Référentiel de données' collection is expanded, showing sub-items like 'Ecran', 'Hardware', 'Smartphones', and 'Data'. The 'Data' collection is also expanded, showing sub-items like 'EcoInfo - ICT Footprint', 'EU - GREEN - NegaOctet', and 'Google Sheets'.

# Contribution évolutive

## UTILISATEURS

Utilisent nos  
communs pour  
évaluer leur impact

## CONTRIBUTEURS

Apportent force de travail et  
compétences lors d'un  
Hackathon ou sur GitHub (plutôt  
temporaire et sujets techniques)

## MEMBRES

veulent contribuer sur du  
long terme sous la forme de  
chantiers (autonomes)

## MEMBRES DU CA

Construisent une vision du  
futur de Boavizta en  
impliquant au maximum  
les membres dans une  
structure de management  
horizontal

### Hackathon #5

Boavizta<sup>®</sup> organise, le 20 mai 2022, son cinquième hackathon sur le thème des outils open-source et méthodes d'évaluation des impacts environnementaux du numérique. 🌱

L'événement aura lieu en présentiel sur Paris et en distanciel. Nous monterons des ponts visio pour chaque sous-groupe.

L'événement sera hébergé dans les locaux du Lab<sup>®</sup>, lequel sera également largement représenté dans les équipes concourant au hackathon !

👉 **Pour participer, inscrivez-vous (obligatoire) : [Inscription](#)**

#### Projets

| Type de sujet          | Projet  | Langage | Objectifs  |
|------------------------|---|---------|--|
| Sujets méthodologiques | Contribution méthodologique à l'API Boavizta / Boaviztapi <sup>®</sup> , voir outils <sup>®</sup> |         |  |
|                        |   |         | Amélioration de la collecte d'informations hardware 🛠️ |
|                        |   |         | Correction de bugs 🐛                                   |

### Boavizta

48 followers <https://boavizta.org/en> [contact@boavizta.org](mailto:contact@boavizta.org)

Overview Repositories Projects Packages People

#### Pinned

- environmental-footprint-data** (Public)  
Boavizta.org data repository  
Python ⭐ 97 📄 29
- boaviztapi** (Public)  
Giving access to BOAVIZTA reference data and methodologies through a RESTful API  
Python ⭐ 43 📄 10
- boagent** (Public)  
Local API and monitoring agent focused on environmental impacts of the host  
Python ⭐ 22 📄 7
- cloud-scanner** (Public)  
Get Boavizta impact data for your AWS cloud account usage  
Bash ⭐ 20 📄 3
- datavizta** (Public)  
Svelte ⭐ 19 📄 3
- ecobenchmark-applicationweb-backend** (Public)  
Jupyter Notebook ⭐ 25 📄 10

Rejoindre Boavizta est gratuite et facile !



19 AU 30  
JUN 2023

SOMMET  
VIRTUEL  
DE CLIMAT

**MERCI !**

Donnez-nous votre avis sur cette webconférence



# SVC

19 AU 30  
JUN 2023

# SOMMET VIRTUEL DU CLIMAT

Un évènement 100% en ligne co-porté par :

[www.sommetvirtuelduclimat.com](http://www.sommetvirtuelduclimat.com)



Association des  
Professionnels en  
Conseil Climat Energie  
et Environnement

