

# Éduquer à la sobriété numérique à l'ère de l'intelligence artificielle :

Enjeux didactiques et responsabilité  
environnementale

**Dr. Sarah DESCAMPS**



Cette ressource est partagée sous licence Creative Commons [CC BY NC SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) : Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions.



# Dr. SARAH DESCAMPS

Assistante de recherche & Doctorante



## Thématiques de recherche :

- La protection de l'environnement comme une compétence numérique
- L'éducation à la sobriété numérique

Conceptrice **EducoNetImpact.com**

- Un guide pédagogique pour éduquer à la sobriété numérique

Lauréate du **Prix UNESCO 2023** pour les TIC dans l'éducation



# Introduction

## Transition Ecologique



# Deux transitions

## Transition numérique



# Introduction

**Une compétence numérique,**  
que disent les référentiels ?



Commission européenne

Connaissance de  
l'information et des **données**



Communication et  
Collaboration

**DigComp**

**Résolution** de problèmes



**Création** de contenu  
numérique



Sécurité

Redecker & Punie (2017)

# Introduction

**Une compétence numérique,**  
que disent les référentiels ?



Commission européenne



Redecker & Punie (2017)

# Introduction



## Référentiel de compétences en IA pour les enseignants



Éducation  
2030

### Principes-clefs

« Donner la **priorité aux outils d'IA respectueux de l'environnement** : Le principe « ne pas nuire » devrait **insister sur les coûts environnementaux de l'IA**, en particulier sur la manière dont son cycle de vie et sa chaîne de valeur peuvent nuire à l'environnement et aggraver la crise climatique. **Comprendre les émissions de carbone de l'IA** est crucial pour les enseignants et contribue à **sensibiliser leurs élèves et étudiants au changement climatique** » (p.20).

### Niveau de progression n° 1 : Acquérir

« Acquérir et développer une compréhension a minima des questions éthiques essentielles liées à l'IA [...] mais aussi plaider en faveur de l'inclusion et de **la durabilité environnementale** » (p. 28).

### Niveau de progression n° 3 : Créer

« **Défendre l'éthique de l'IA** par un **plaidoyer critique** [...] en menant des discussions et **des actions qui répondent aux préoccupations éthiques, socioculturelles et environnementales**, allant de la conception à l'utilisation de l'IA, mais aussi en contribuant à la **cocréation de normes éthiques pour les pratiques d'IA en éducation** » (p.30)

# Introduction

Les trois composantes d'une **éducation à la sobriété numérique**

(Descamps et al., 2022)



## Axe 1

Une sensibilisation à l'impact de nos modes de vie numérique sur l'environnement



## Axe 2

Le numérique au service de la transition écologique, les solutions numériques pour protéger l'environnement



## Axe 3

La sobriété numérique, une utilisation responsable des technologies

Bordage (2019), Ferreboeuf et al., (2018), Soares(2013), Vidalenc (2019)

# Introduction

Les trois composantes d'une **éducation à la sobriété numérique**

(Descamps et al., 2022)



## Axe 1

Une sensibilisation à l'**impact de nos modes de vie numérique** sur l'environnement



## Axe 2

Le numérique au service de la transition **écologique**, les solutions numériques pour protéger l'environnement



## Axe 3

La sobriété numérique, **une utilisation responsable** des technologies

Bordage (2019), Ferreboeuf et al., (2018), Soares(2013), Vidalenc (2019)

**L'impact de l'IA**

**Derrière l'IA**

# L'impact de l'IA

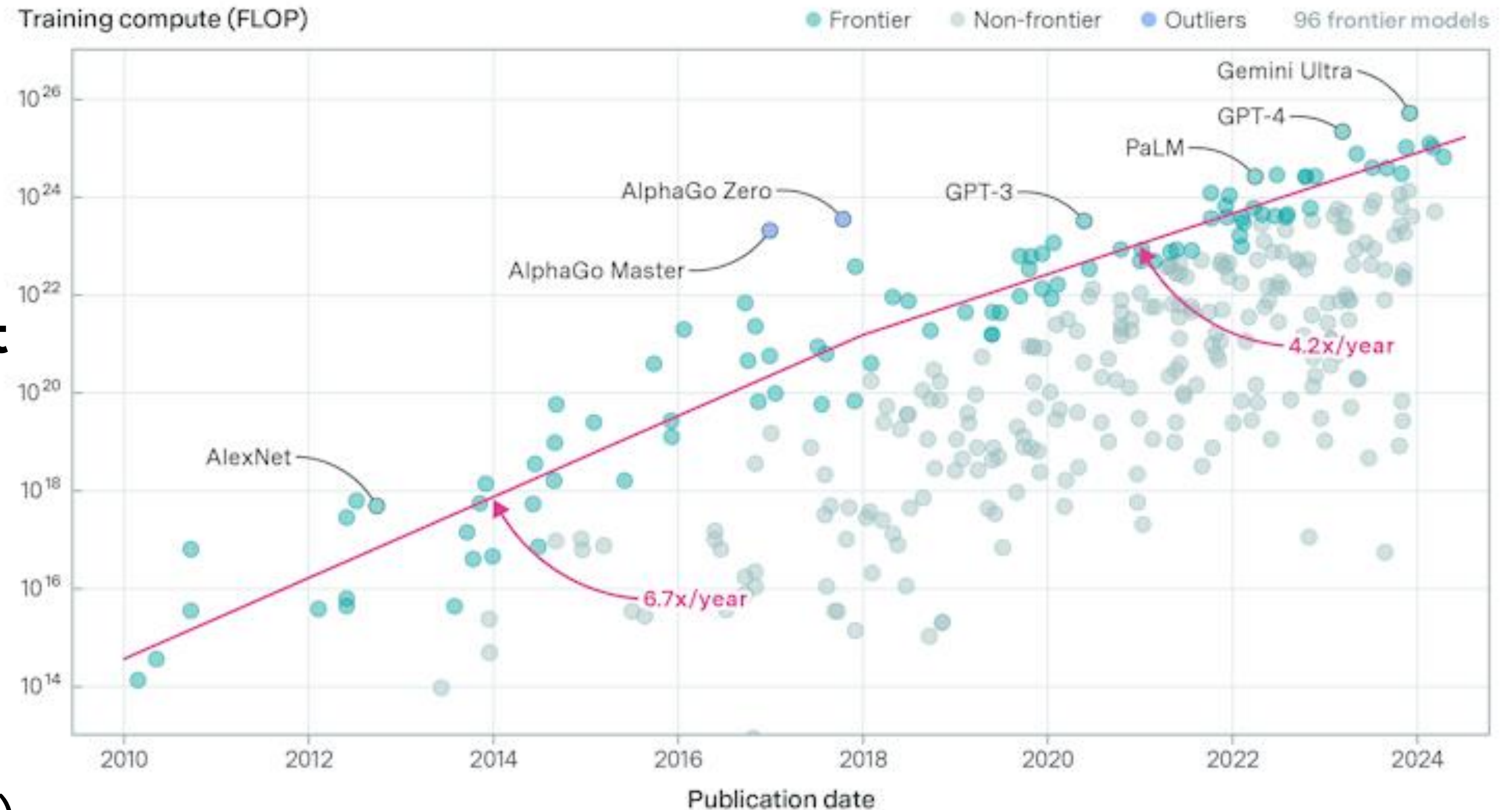
Toujours plus  
besoin  
d'énergie...

**+29 %** pour **Microsoft**  
**+48 %** pour **Google**.

Sevilla & Roldán (2024)

Training compute of frontier models

EPOCH AI



# L'impact de l'IA

## Analyse du cycle de vie (ACV)



Extraction de  
matières  
premières



Production



Transport -  
Distribution



Valorisation  
- Recyclage



Fin de vie



Utilisation

Légende

Naissance

Vie

Mort

Renaissance



Légende



(Caillet 2003, Berthoud 2017, Bordage 2019, Boulet et al. 2020, ADEME 2021, Courboulay 2021)

# L'impact de l'IA

Analyse du cycle de vie (ACV)

Légende



SIECLEDIGITAL.FR  
OpenAI a fait appel à des travailleurs kenyans sous-payés pour parfaire ChatGPT - Siècle Digital

Fin de vie



NUMERAMA.COM  
OpenAI accusé de pratiquer de « l'esclavage moderne » pour entraîner ChatGPT

Utilisation

(Caillet 2003, Berthoud 2017, Bordage 2019, Boulet et al. 2020, ADEME 2021, Courboulay 2021)

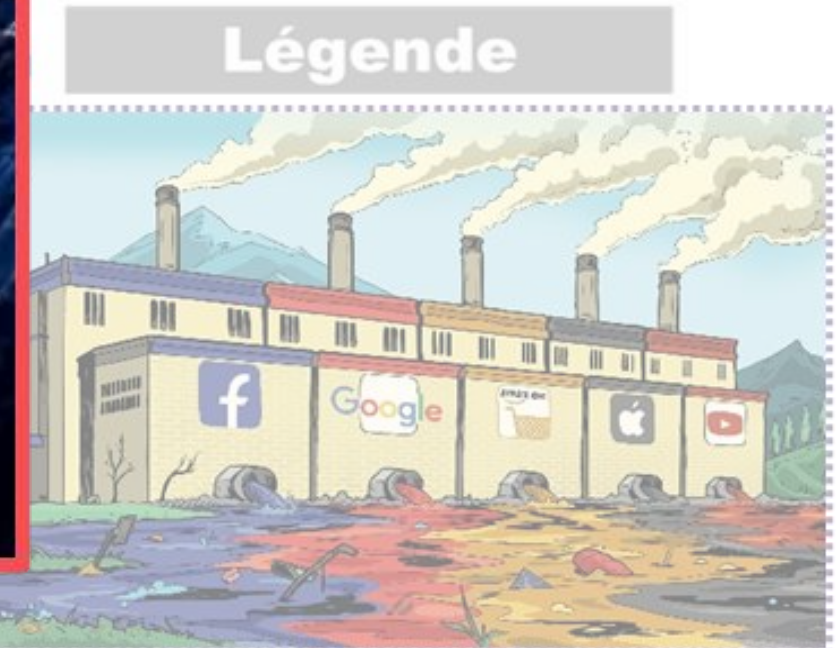
# L'impact de l'IA

**L'influence  
des réseaux  
sociaux**



analyse du cycle de vie (ACV)

Légende	
	Naissance
	Vie
	Mort
	Renaissance



(Caill... Bordage 2019, Boulet et al. 2020, ADEME 2021, Courboulay 2021)

# L'IA pour l'environnement

Les trois composantes d'une **éducation à la sobriété numérique**

(Descamps et al., 2022)



## Axe 1

Une sensibilisation à l'impact de nos modes de vie numérique sur l'environnement



## Axe 2

Le numérique au service de la transition écologique, les solutions numériques pour protéger l'environnement



## Axe 3

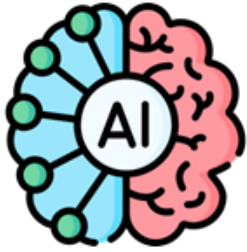
La sobriété numérique, une utilisation responsable des technologies

Bordage (2019), Ferreboeuf et al., (2018), Soares(2013), Vidalenc (2019)

# L'IA pour l'environnement



Identifier des solutions numériques



L'IA



Ville Smart



Industrie 4.0



Voiture électrique



Maison intelligente



Champs numériques

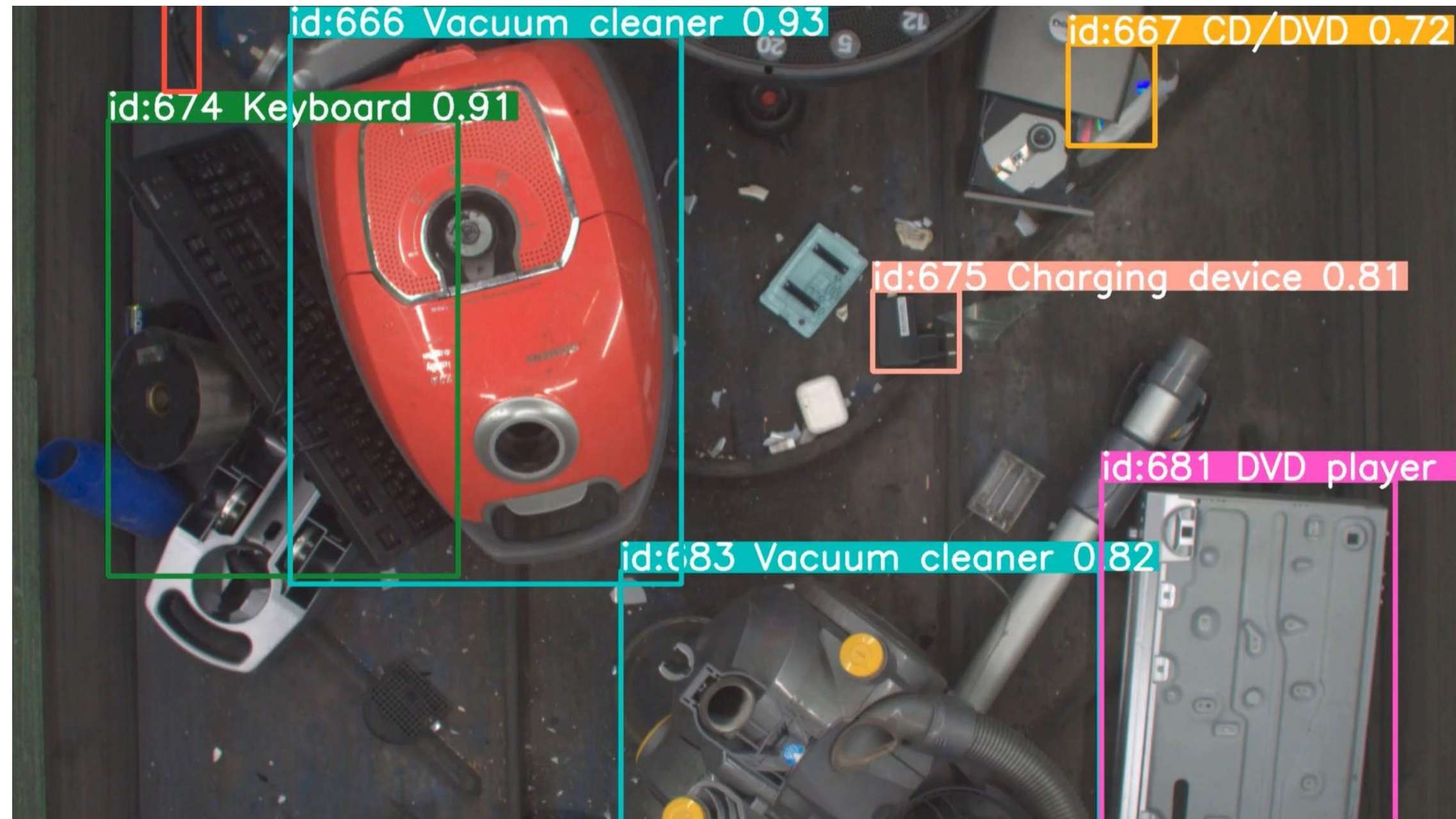


(Vidalenc, 2019 ; Efoui-Hess, 2019)

# L'IA pour l'environnement



## L'intelligence artificielle au service du recyclage

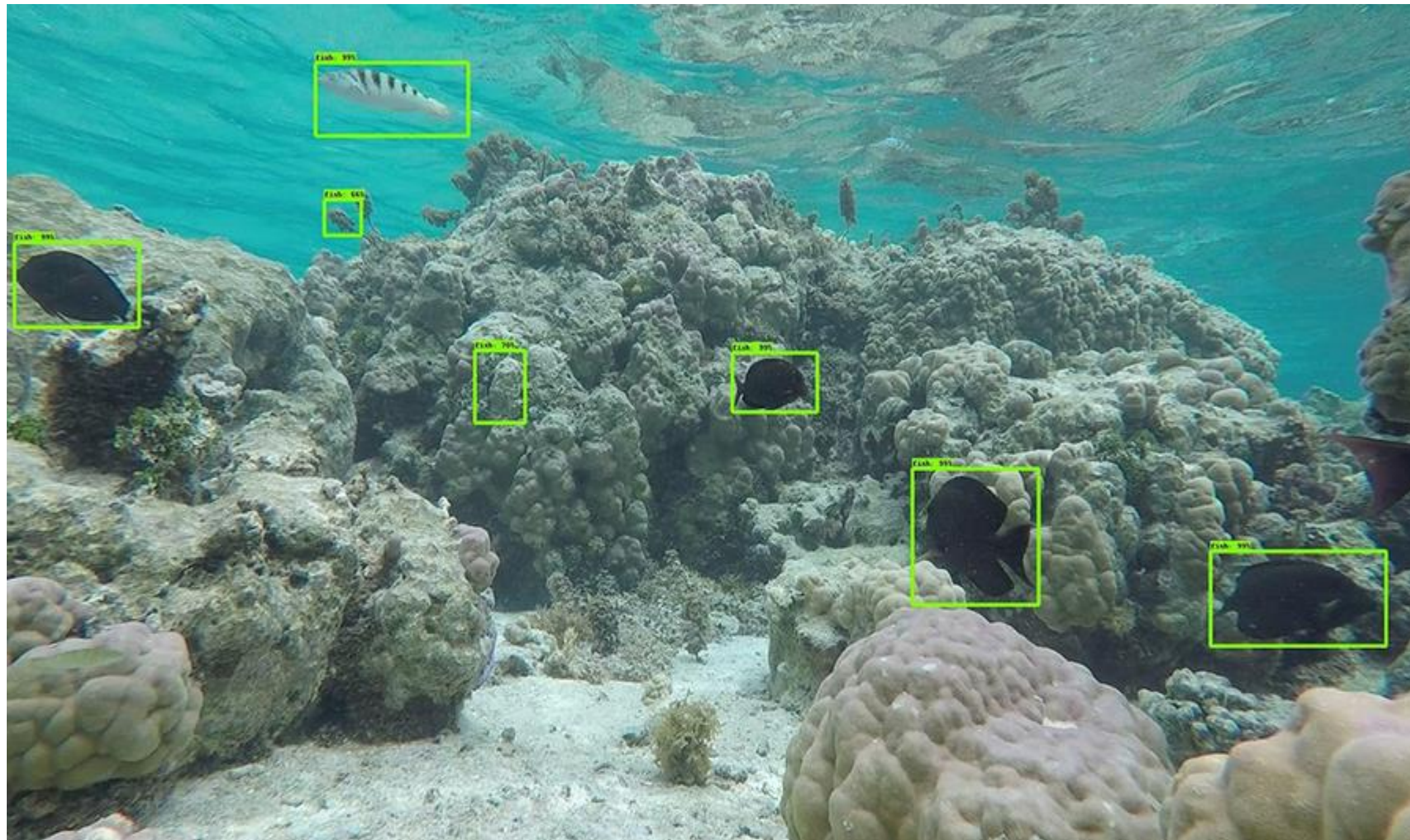


**Identification** et  
**tri** des matériaux

**Optimisation** des  
chaînes logistiques

# L'IA pour l'environnement

## L'intelligence artificielle au service de la biodiversité



**Surveillance** et suivi des espèces

**Prévision** et modélisation des écosystèmes

**Gestion** et **restauration** des habitats

# L'IA pour l'environnement

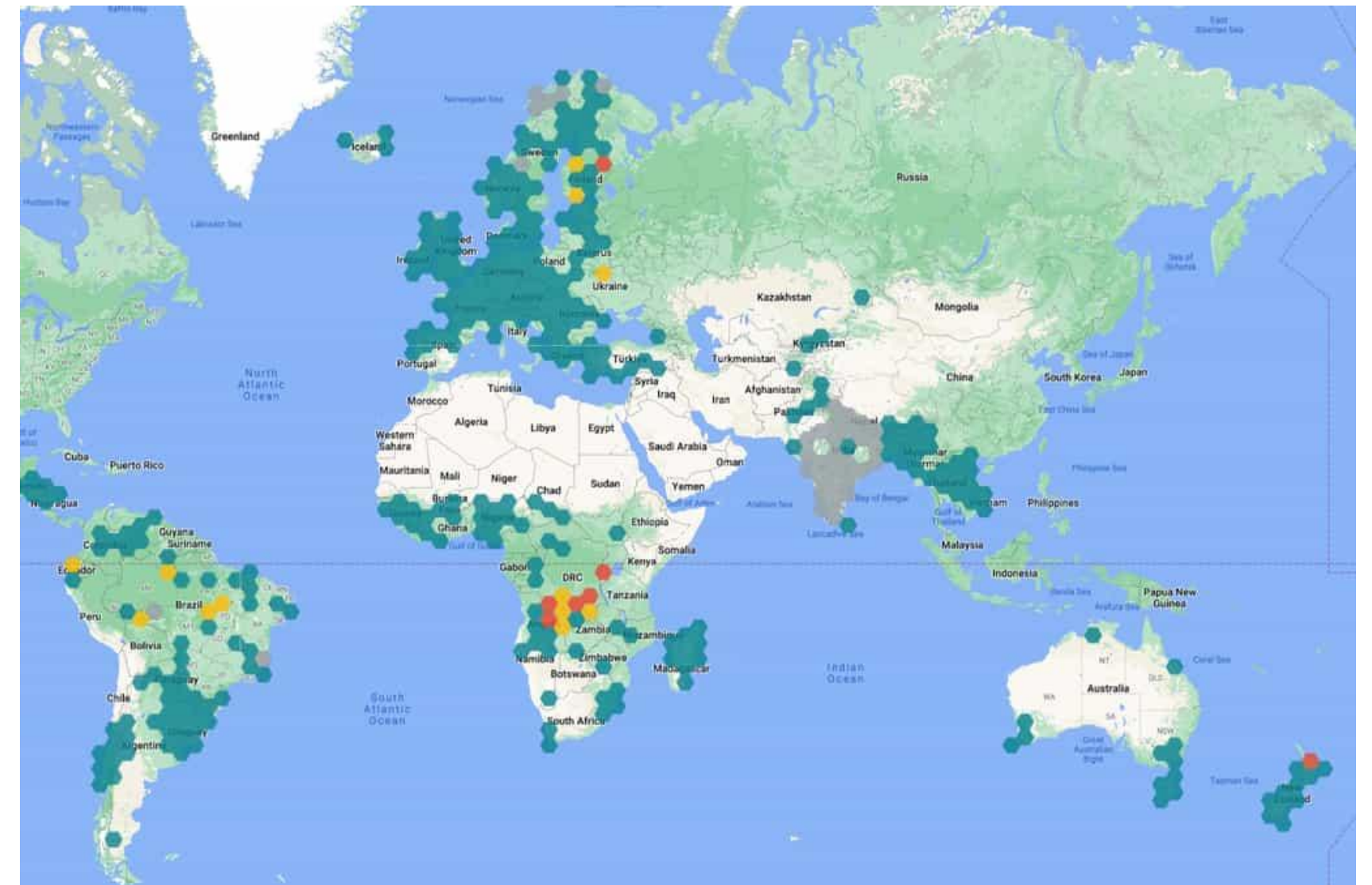
L'intelligence artificielle face au menace du changement climatique

**Prédire** les inondations

**Localiser** les incendies



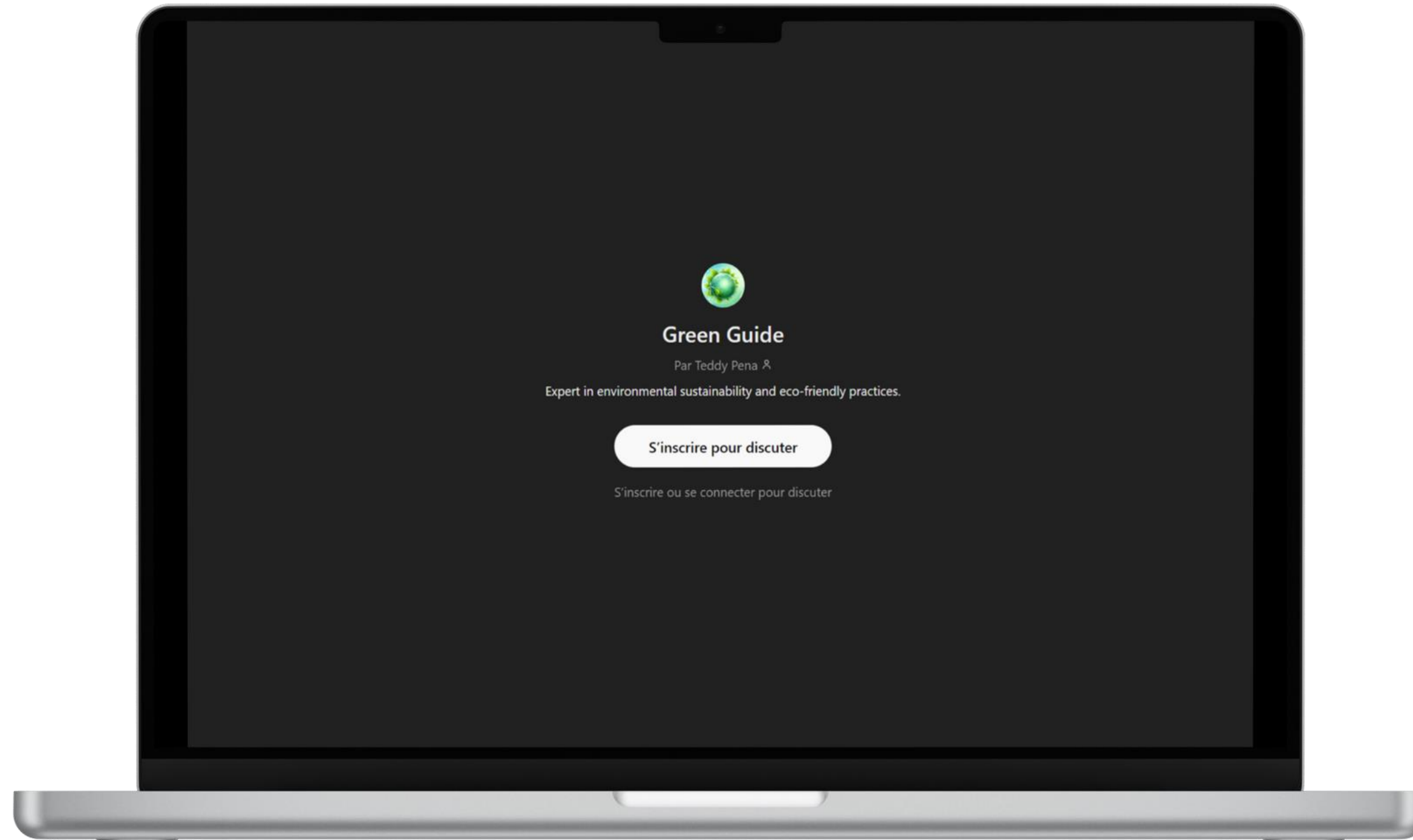
EuroNews (2023)



Futura Sciences (2023)

# L'IA pour l'environnement

Mais, restons **critiques**...



**Green Guide**, le  
ChatGPT expert de  
l'environnement

# Utilisation plus responsable

Les trois composantes d'une **éducation à la sobriété numérique**

(Descamps et al., 2022)



## Axe 1

Une sensibilisation à l'impact de nos modes de vie numérique sur l'environnement



## Axe 2

Le numérique au service de la transition écologique, les solutions numériques pour protéger l'environnement



## Axe 3






La sobriété numérique, une utilisation responsable des technologies

Bordage (2019), Ferreboeuf et al., (2018), Soares(2013), Vidalenc (2019)

# Utilisation plus responsable



Utiliser responsablement  
le numérique






- |          |                   |   |
|----------|-------------------|---|
| <b>1</b> | <b>Refuser</b>    |    |
| <b>2</b> | <b>Réduire</b>    |   |
| <b>3</b> | <b>Réparer</b>    |  |
| <b>4</b> | <b>Réutiliser</b> |  |
| <b>5</b> | <b>Recycler</b>   |  |

(Courboulay 2021)

# Utilisation plus responsable



**Utiliser responsablement  
le numérique**

<b>1</b>	<b>Refuser</b>	
<b>2</b>	<b>Réduire</b>	
<b>3</b>	<b>Réparer</b>	
<b>4</b>	<b>Réutiliser</b>	
<b>5</b>	<b>Recycler</b>	

(Courboulay 2021)

# Utilisation plus responsable

Des **bonnes pratiques** comme **utilisateur !**



## Utiliser l'IA de manière réfléchie :

Limitez vos requêtes aux besoins réels. Posez-vous la question : **Ai-je vraiment besoin de l'IA pour réaliser cette tâche ?** Évitez de poser des questions triviales ou répétitives qui nécessitent des ressources informatiques importantes.

## Optimiser les requêtes :

Essayez **de poser des questions bien définies** et précises pour réduire le nombre de requêtes nécessaires. Une question bien formulée permet d'obtenir une réponse plus précise et rapide, ce qui réduit le temps de calcul.

# Utilisation plus responsable

Des **bonnes pratiques** comme **utilisateur !**



## Privilégier une IA spécifique

Choisir des IA spécifiques (traduction, orthographe, production de texte) plutôt qu'une IA générative, **cela consommera beaucoup moins d'énergie**. Exemple pour de la traduction, privilégier DeepL ou un site de dictionnaire comme "WordRéférence" pour chercher un mot en particulier plutôt que des IA conversationnelles.

## Eviter les IAg d'images et vidéos

Les études montrent que **générer une image ou encore une vidéo avec l'IA consomme bien plus d'énergie que de créer du texte**, et qu'en plus, il y a souvent plus de déchets dans le processus... Dans la mesure du possible, utiliser des images déjà existantes provenant de banques d'images libres de droit.

# Utilisation et

Des **bo**  
**pratiq**  
**comm**  
**utilisate**



**B** Comme **Besoin**

Pour quel **besoin** j'utilise l'IA ?



**I** Comme **Immédiat**

Dois-je l'utiliser **immédiatement** ?

**S** Comme **Similaire**

N'existe-t-il pas une **alternative** similaire ?

**O** Comme **Où**

D'où vient l'IA que j'utilise ?

**U** Comme **Utilité**

Quelle **utilité réelle** m'apporte l'IA ?

Sinzo (2024) chez FormaForm

pages libres de droit.

que

graphe, production de  
**consommara beaucoup**  
tion, privilégier DeepL  
"ence" pour chercher  
ationnelles.

vidéos

u encore une vidéo  
créer du texte, et  
processus... Dans la  
existantes provenant

# Comment enseignant,



Je me questionne sur la  
**plus-value pédagogie.**



**J'éduque et je sensibilise**  
sur les impacts  
environnementaux de l'IA

Je participe à une **réflexion**  
**collective** pour fédérer ma  
communauté autour de ces enjeux

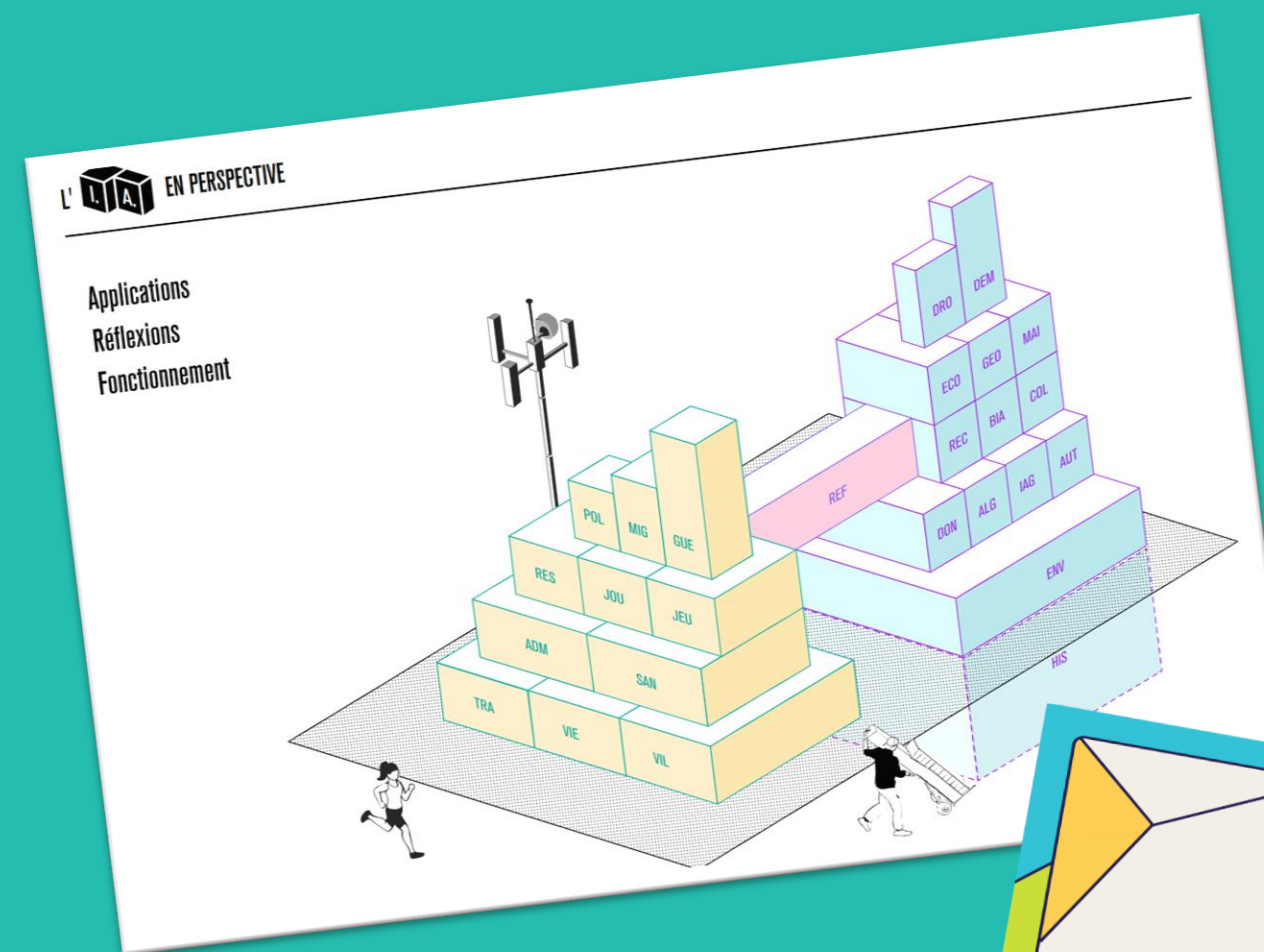


# EDUCONETIMPACT.COM

Un guide pédagogique pour éduquer à la sobriété numérique !



# D'autres ressources péda. !





**Merci pour votre attention !**

**Des questions ?**



**Envie de partager une  
bonne pratique ?  
Une ressource ?**

