



Les  
**interconnectés**  
RÉSEAU DES TERRITOIRES INNOVANTS



MINISTÈRES  
TRANSITION ÉCOLOGIQUE  
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE  
TRANSPORTS  
VILLE ET LOGEMENT

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Commissariat Général au  
Développement Durable

ECO LAB  
Innovation - Énergie - Territoires

# WEBINAIRE - IA DURABLE DANS LES TERRITOIRES ÉVALUER, MAÎTRISER ET PARTAGER VOS PROJETS

9 décembre 2025



# METTRE LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DES POLITIQUES PUBLIQUES

MINISTÈRES  
TRANSITION ÉCOLOGIQUE  
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE  
TRANSPORTS  
VILLE ET LOGEMENT  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Commissariat Général au  
Développement Durable

ECO LAB  
*Innovation Écologie Territoires*



Les  
**interconnectés**

Créée en 2009, les Interconnectés est la première association française de collectivités dédiée aux enjeux numériques.

## NOTRE MISSION

Porter la voix des territoires, accompagner la montée en compétences des équipes et faciliter la mise en œuvre sur le terrain d'un numérique social, sobre et éthique.

## NOTRE FORCE

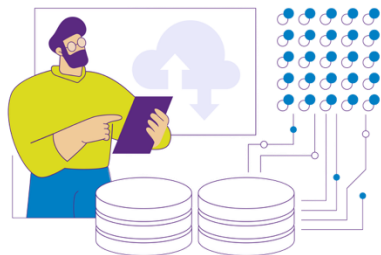
L'intelligence collective et le partage entre pairs et experts.



# LES GROUPES DE TRAVAIL PERMANENTS



Cybersécurité



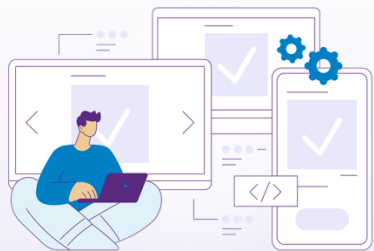
Gestion de la donnée



Dé(re)connexion



Numérique responsable



Politique numérique  
pour tous les territoires



Intelligence artificielle



Indépendance numérique



Inclusion numérique

## ÉTAPE 1

Poser la vision stratégique et  
porter la voix des territoires



## ÉTAPE 2

Lancer la démarche et  
explorer une thématique



## ÉTAPE 3

Accompagner les agents et  
mettre en œuvre la stratégie



## ÉTAPE 4

Partager les expériences et  
engager de nouvelles actions



## DÉROULÉ

1. **Les enjeux environnementaux des projets et systèmes d'IA**
2. **Leviers et méthodes pour évaluer la sobriété de vos projets ou prestataires**
3. **Retour d'expérience d'un territoire engagé dans une démarche d'IA responsable**
4. **Partager et documenter vos projets avec la bibliothèque d'IA territoriales**

# LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DES PROJETS ET SYSTÈMES D'IA

MATHILDE JAY

# Numérique Responsable dans les collectivités

Loi REEN : définition d'une stratégie numérique responsable

- Objectifs de réduction
- Mesures concrètes
- Indicateurs de suivi

Feuille de route numérique responsable

- Connaître, réduire, innover
- 15 fiches actions



# Numérique Responsable dans les collectivités

**Février 2021**

Feuille de route  
numérique  
responsable

**29 juillet 2022**

Décret 2022-  
1084

**1er janvier 2025**

Date Limite  
Stratégie

**Novembre 2021**

Loi REEN

Traduction opérationnelle



# Systèmes d'IA : Leviers pour l'adaptation et la réduction d'impacts ?



- Fort potentiel pour la transition écologique
- Accessibilité grandissante



- Méconnaissance de son impact environnemental pourtant important
- Effet rebond

## QUANTIFICATION ENVIRONNEMENTALE DIRECTE ET INDIRECTE DU NUMERIQUE POUR DES CAS D'USAGE

EXPERTISES

Numérisation de 10 cas d'usage

SYNTHESE PARTIELLE

Novembre 2025

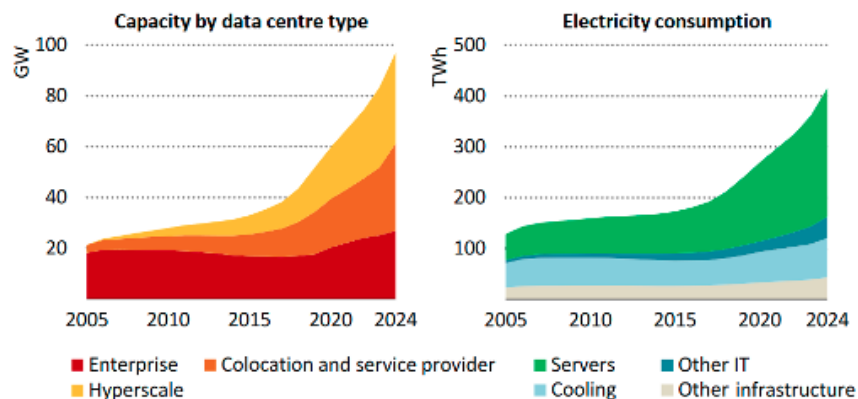
# Etudes sur les impacts environnementaux des centres de données à l'échelle mondiale et prospection

## En 2025

- Data centers = 1,5% de consommation mondiale en électricité, soit **415 TWh**
- Croissance de **12% par an** depuis 5 ans

## Prospection pour 2030

- Centres de données = 3% de consommation mondiale en électricité, soit **945 TWh**
- Croissance de **30% par an** (adoption de l'IA)



IEA. CC BY 4.0.

Consommation totale d'électricité des centres de données par type d'équipement et par type de centre de données, 2005-2024

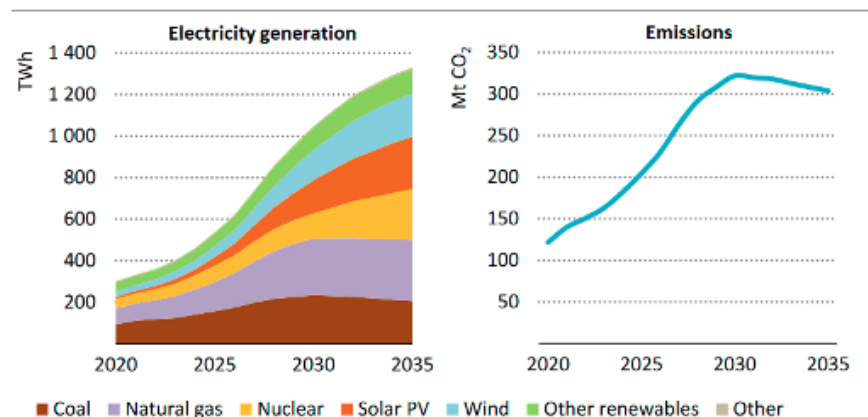
Agence Internationale de l'énergie : Energie et IA (2025)

# Etudes sur les impacts environnementaux des centres de données à l'échelle mondiale et prospection

## Impacts sur la consommation électrique d'une demande intense et rapide

- Congestion et tension sur les grilles électriques
- Délai d'installation des nouveaux centres de données
- Recul de la décarbonisation de l'électricité

**Figure 2.20** ▶ Global electricity generation for data centres and the associated CO<sub>2</sub> emissions in the Base Case, 2020-2035



IEA. CC BY 4.0.

*Between now and 2030, renewables meet nearly half of the increase in global data centre electricity demand, followed closely by natural gas and coal-fired electricity generation*

Agence Internationale de l'énergie : Energie et IA (2025)

# Etudes sur les impacts environnementaux des centres de données à l'échelle mondiale et prospection

La filière centres de données justifie les infrastructures fossiles

- Relance massive des infrastructures fossiles (gaz)
- Annulation de fermeture programmée de centrales à charbon

Et l'IA dans tout ça ?

- En 2025, 15% des usages en centre de données
- Prédiction pour 2030 : **55%**

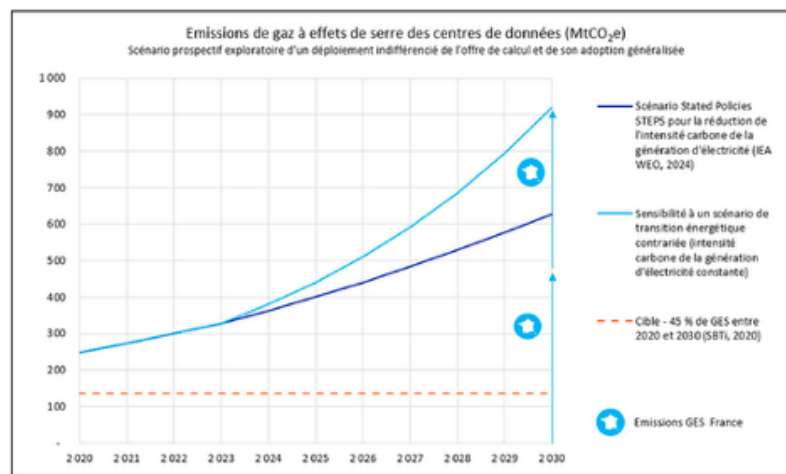


Figure 2 - Traduction en émissions de gaz à effet de serre (MtCO<sub>2</sub>e) de notre scénario prospectif exploratoire d'un déploiement indifférencié de l'offre de calcul et de son adoption généralisée pour différentes intensités carbone de l'électricité et comparaison au scénario cible. Source : (The Shift Project, 2025b)

Shift Project : Intelligence artificielle, données, calculs : quelles infrastructures dans un monde décarboné (2025)

# Objectifs du webinaire

1. Outils et ressources mobilisables
2. Commande publique
3. Retours d'expérience



# LEVIERS ET MÉTHODES POUR ÉVALUER LA SOBRIÉTÉ DE VOS PROJETS OU PRESTATAIRES

MATTHIEU PORTE

# Référentiel Général de l'IA Frugale

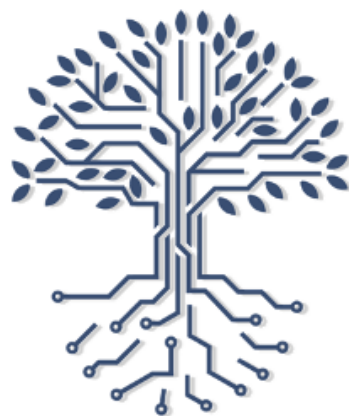
Développé en 2024 avec l'AFNOR

- Une centaine de participants
- 6 mois de travail

Méthodologies sur la mesure et la réduction de l'impact environnemental de l'IA

- Définitions propres à l'IA frugale
- Méthodologie de calcul
- Bonnes pratiques opérationnelles pour réduire cet impact

Référentiel général pour l'IA frugale



Une AFNOR SPEC pour mesurer et réduire  
l'impact environnemental de l'IA

# Référentiel Général de l'IA Frugale

Notion	Définition	Raisonnement	Approche
<b>Efficience</b>	Aptitude à optimiser les moyens alloués pour atteindre un résultat défini	Le besoin prime	Compromis sur un niveau de résultat fortement contraint
<b>Frugalité</b>	Aptitude à se contenter d'un niveau de résultat jugé suffisant en redéfinissant les usages et les besoins	La contrainte sur les ressources prime	Compromis large sur un niveau de résultat, qui peut nécessiter d'élargir ou d'assouplir le besoin



# Kit d'engagement

Publié en 2025

A destination des organisations

15 Bonnes pratiques

## KIT D'ENGAGEMENT POUR UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE FRUGALE AU SEIN D'UNE ORGANISATION

*15 bonnes pratiques  
mises à disposition et soumises à consultation par  
l'Ecolab du Commissariat Général au  
Développement Durable (CGDD)*

En partenariat avec



HUB  
FRANCE  
IA

afnor  
NORMALISATION

Version 1 - Juin 2025

# Bonnes pratiques

## HARDWARE

1. **Obtenir** le maximum d'informations sur les ressources physiques pour le stockage de données et les calculs

## SOFTWARE

2. **Qualifier** précisément le besoin métier et **définir** un niveau de performance de l'algorithme qui corresponde au besoin identifié

3. **Privilégier** des modèles d'IA les moins consommateurs de ressources

4. **Utiliser** des méthodes d'écoconception (ex: compression) des algorithmes

5. **Privilégier** le réemploi de briques technologiques

## DONNEES

6. **Construire** des bases de données les plus qualitatives possible

7. **Définir** une politique de gestion de la donnée en termes de redondances et archivages

# Bonnes pratiques

## EVALUATION & COMMUNICATION

8. **Intégrer** les systèmes d'IA dans sa démarche globale de numérique responsable

9. **Suivre** les impacts avec des outils reconnus ou certifiés

10. **Réaliser** des évaluations sur l'ensemble du cycle de vie et plusieurs indicateurs environnementaux

11. **Afficher** les consommations énergétiques ou l'impact carbone d'une requête avec des équivalents remarquables

12. **Communiquer** et **partager** les bonnes pratiques mises en œuvre

## GESTION DE PROJET & GOUVERNANCE

13. **Organiser** une revue des indicateurs d'impact environnemental au sein des comités de pilotage

14. **Organiser** des sessions de formation aux enjeux de frugalité de l'IA.

15. **Désigner** un réfèrent IA frugale

# Intégrer la soutenabilité au cœur d'un projet IA avec des outils open source



# Démonstration

Green Algorithms

<http://calculator.green-algorithms.org/>



EcoLogits Calculator

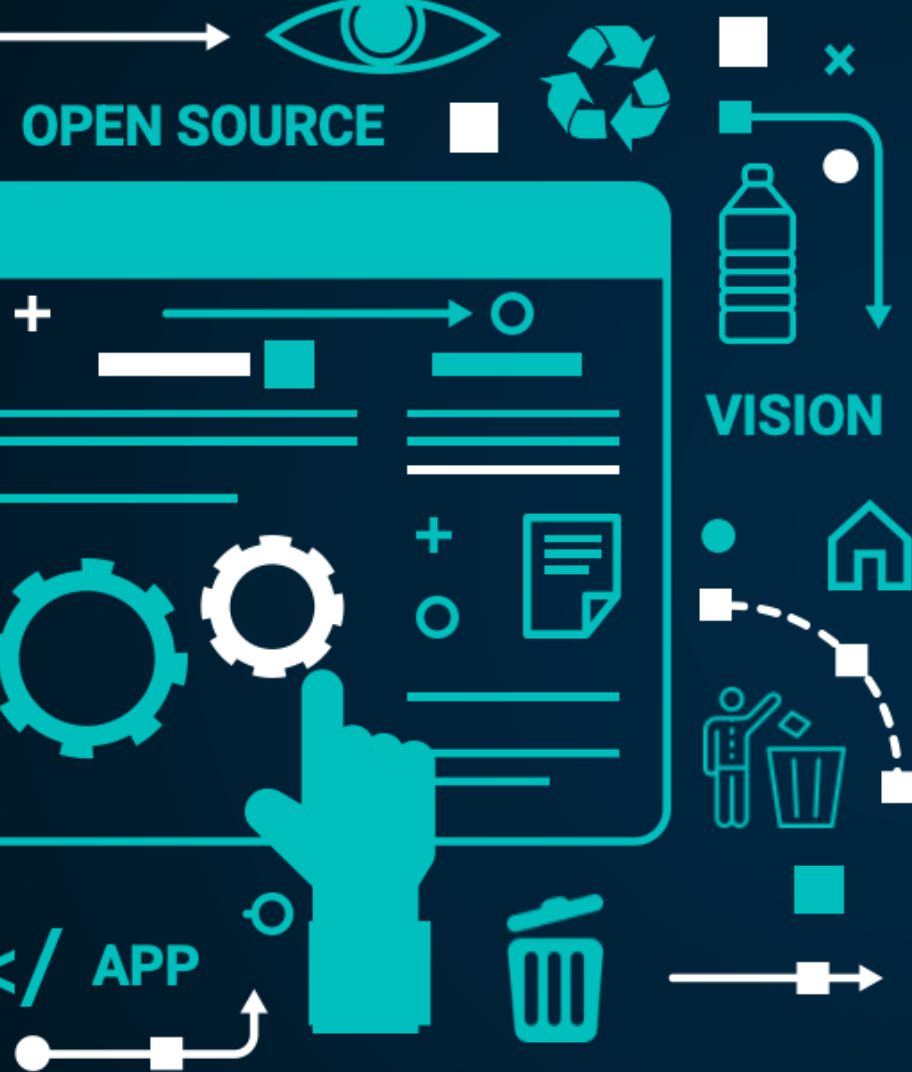
<https://huggingface.co/spaces/genai-impact/ecologits-calculator>

# FICHE ACHAT RESPONSABLE DE SOLUTIONS D'IA

MÉLANIE RAPHAEL

# RETOUR D'EXPÉRIENCE DE LA VILLE DE METZ ENGAGÉE DANS UNE DÉMARCHE D'IA DURABLE

RÉGIS GABRIEL



# Webinaire IA Durable dans les territoires

## ViPARE

Des audits intelligents pour des  
villes plus propres



## AMBITION GÉNÉRALE

Développer **une solution numérique** à destination des collectivités **pour quantifier, visualiser et analyser l'état de propreté d'un territoire.**



Projet de R&D financé par le plan d'investissement France 2030 sur 3 ans

# Consortium ViPARE

---

Une alliance entre les compétences des territoires, de la recherche publique et du secteur privé



**Propreté**



Université  
Gustave  
Eiffel

LABORATOIRE LEE  
LABORATOIRE EAU  
ET ENVIRONNEMENT

**Scientificité**



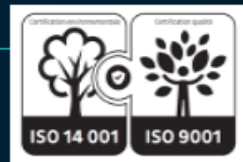
**Technicité**

### En quelques chiffres :

- **123 000 habitants**
- **174 agents**
- **interventions 7/7 - 6h>21h**
- **2425 t de déchets collectés**
- **8.1 M€ de fonctionnement et 800k€ d'investissement**

Label Ville Éco-propre 5 étoiles

Certifiée ISO 9001 et 14001



Développement des Indicateurs Objectifs de Propreté (IOP) : méthode de comptage manuel des déchets pour évaluer objectivement l'état de propreté de la ville > **laborieux et peu représentatif**

## OBJECTIFS

- ① Développer une solution ergonomique, fiable, agile et pertinente basée sur la méthode IOP
- ② Démocratiser les audits propreté avec une solution accessible financièrement
- ③ Utiliser ces données pour trouver des stratégies d'optimisation des parcours

# Open Data

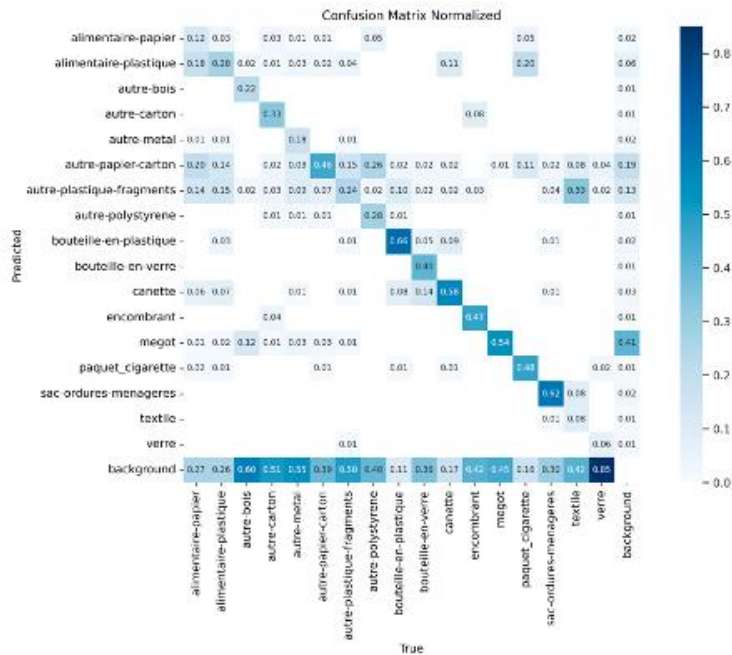


+ 7000 x images

+ 40 000 x annotations

+ [Publication Roboflow](#)

# IA + Tracking





# Frugalité

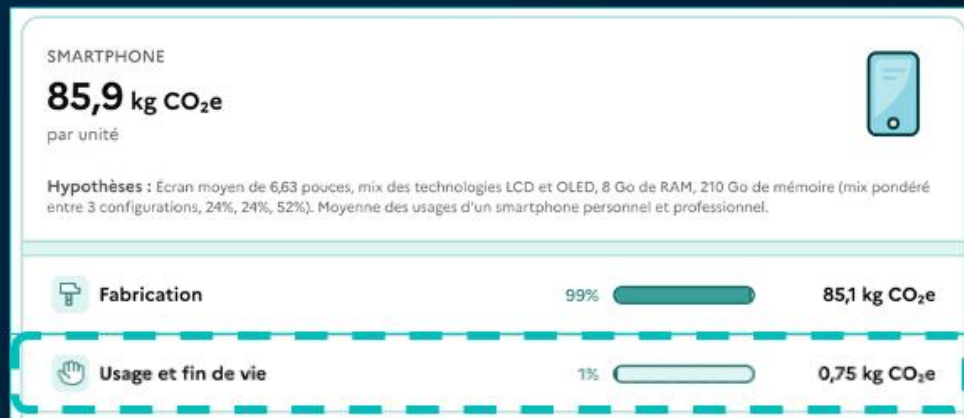


+ 29 x model IA, 55 x training

~ 2,5 kg CO<sub>2</sub>eq - 15 KWh \*

⇔ 1 AR Paris/Metz en train !

\* monitoring via [codecarbon](#) et [green algorithm](#)



source <https://impactco2.fr/outils/numerique/smartphone>

# Réplicabilité

LANCEMENT DU PROGRAMME

1er octobre 2025

FEEDBACKS

Prise en compte de vos  
retours d'expérience

Programme  
VIP- $\alpha$



Démocratisation  
de l'usage

TESTEZ

Installation de l'application et  
tests dans votre ville

NOUVELLE VERSION

Amélioration continue de  
l'application



**Merci**

# **PARTAGER ET DOCUMENTER VOS PROJETS AVEC LA BIBLIOTHÈQUE D'IA TERRITORIALES**

# Pourquoi une bibliothèque d'IA territoriales ?

Actuellement dans une phase d'expérimentation des usages de l'IA au service des politiques publiques, les collectivités territoriales souhaitent partager leurs expériences, les méthodes et les résultats de leurs projets

Pour faire face aux coûts financier, écologique et technique du déploiement d'IA au service des politiques publiques des collectivités territoriales, il est essentiel de faciliter la mise en commun d'expériences et de ressources techniques entres territoires.



GOVERNEMENT

Liberté  
Égalité  
Fraternité



BANQUE des  
TERRITOIRES



Les  
**interconnectés**  
RÉSEAU DES TERRITOIRES INNOVANTS

## **Centraliser une base nationale, commune, de l'IA au service des territoires**

---

**Recenser et qualifier les cas d'usages de systèmes d'IA dans les collectivités territoriales**

**Documenter les méthodes et les moyens déployés**

**Cartographier les acteurs et les solutions ressources**

## **Animer une communauté active de praticiens**

---

**Faciliter l'inspiration, le partage de savoir-faire et la collaboration entre différents acteurs**

**Permettre l'identification des porteurs, le partage de ressources techniques (codes sources, bases de données, modèles d'entraînement..)**

## **Aider aux engagements de transparence et d'éthique des projets IA**

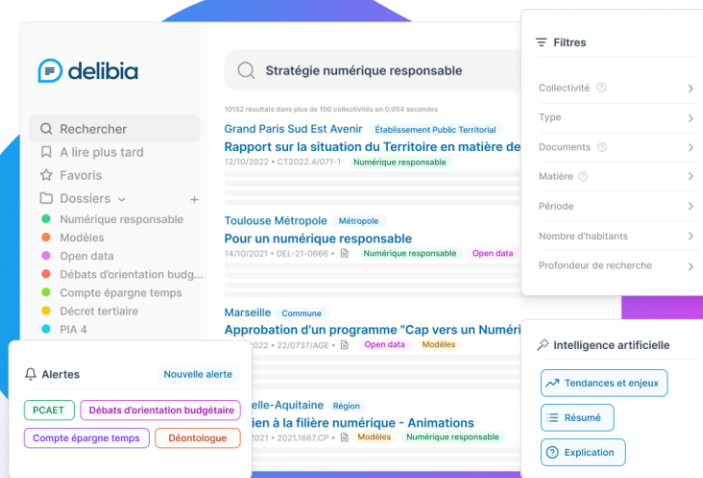
---

**En décrivant les ressources, le fonctionnement, effets et résultats de ces solutions, la bibliothèque permet d'adresser des critères de redevabilité.**

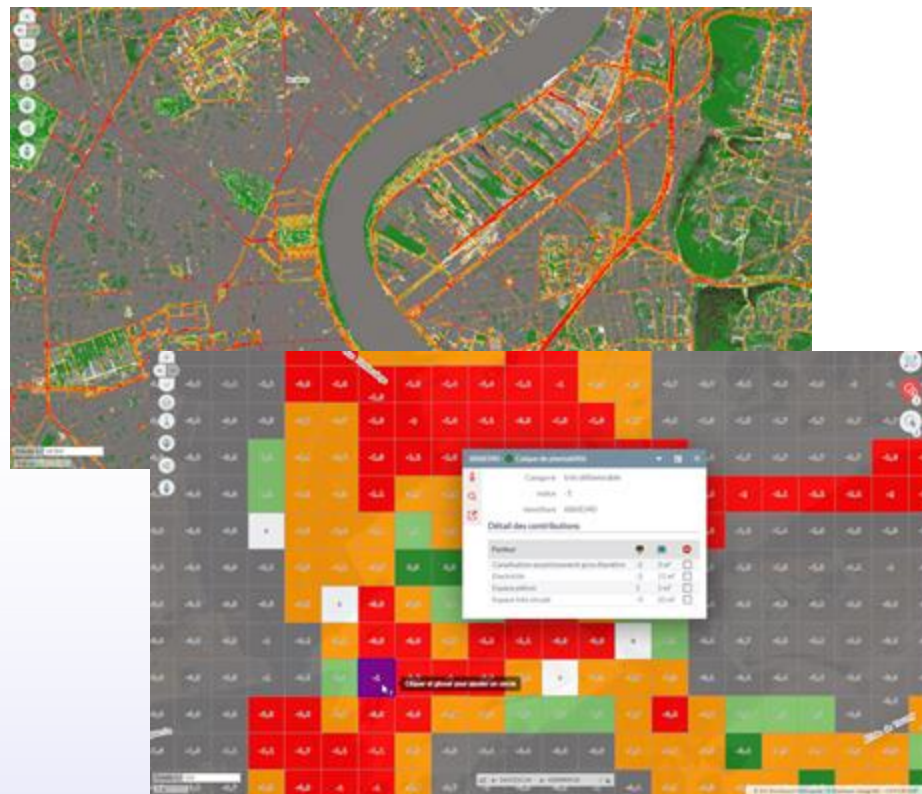
**Identifier aussi les initiatives pour cadrer les usages de l'IA (charte, comité de gouvernance, ...)**

# Plus de 30 cas d'usages

Aide à la rédaction, à la gestion documentaire, des assemblées  
Rouen Métropole, CA du Sicoval, Montpellier, etc...



Évaluer la plantabilité  
Bordeaux Métropole, Grand Lyon





# Modèle de données

Champ	Catégorie	Description
Porteur	coll_nom	Nom de la collectivité ou de l'organisation porteuse du projet
Projet	nom_projet	Nom du projet ou du service déployé
Identifiant SIRET de la collectivité	coll_siret	Identifiant du Système d'Identification du Répertoire des Etablissements (SIRET) de la collectivité qui a adopté la délibération, composé de 9 chiffres SIREN + 5 chiffres NIC d'un seul tenant
Type de collectivité	coll_type	Commune, EPCI, département, région, syndicat mixte, opérateur
Maturité	projet_status	En expérimentation, En déploiement, Terminée, Abandonné
Date de démarrage du projet	projet_date	Date de démarrage du projet (JJ/MM/AAAA) ou (MM/AAAA)
Partenaires associés	partenaires	Liste des autres partenaires académiques, experts, techniques associés
Budget alloué	budget	moins de 50k€ - de 50k€ à 100k€ - plus de 100k€
Financement	financement	Identifier le guichet de financement (interne, Fond vert, CRTE, France 2030, FEDER, ...)
Description globale du service et de ses usages	usage_service	A quoi sert ce service ? Quels bénéfices attendus ?
Développement	developpement	Projet développé en interne ou en externe, si externe préciser le nom du prestataire
Cible du service	cible_service	grand public, bénéficiaire, agent, association, élu, entreprises, collectivités, établissement scolaire, établissement santé
Politique publique visée, thème	theme	quelle grande politique publique est adressée par ce cas d'usage
Sous-thèmes de politique publique visée	sous-themes	sélectionner un ou deux items dans la liste proposée

# Modèle de données

Champ	Catégorie	Description
Nom de l'algorithme	nom_algorithme	S'il n'en a pas, indiquer la décision mise en œuvre. Exemple : demande d'attribution en crèche.
Description global de l'algorithme	description	À quoi sert cet algorithme ? Quelles sont les tâches à accomplir?
Impact de l'algorithme sur la décision ou le résultat	impact_algorithme	1- automatisation complète sur la décision, 2- supervision et validation humaine ponctuelle, 3- supervision et validation humaine systématique
Opérations effectuées par l'algorithme	operations_algorithme	Donnez des détails sur les opérations techniques effectuées par l'algorithme.
Type d'algorithme	type_algorithme	Machine Learning, Traitement Automatique du langage, IA générative, Computer vision, Réseaux de neurones
Source des données	donnees_source	Qui fournit les données ?
Mode de collecte des données traitées	donnees_collecte	Comment les données sont-elles collectées ? Comment sont-elles mises à jour ? (API, ...).
Hébergement du service	hebergement	Indiquez comment sont hébergées les données : cloud chez un tiers, en interne de l'administration
Evaluation de l'impact environnemental	environnement_impact	Indiquer le score ou impact environnemental de l'algorithme (GreenAlgorithm) du service, voire quelles mesures sont déployées pour les compenser



# Contribuer à la bibliothèque d'IA

1. Un formulaire d'inscription à compléter  
via : <https://tally.so/r/mRk8Qv>

## Bibliothèque d'IA territoriales, contribuez dès maintenant !

Pour faire face aux coûts techniques, financiers et écologique du déploiement d'IA au service des collectivités, il est essentiel de faciliter la mise en commun d'expériences d'IA utiles entre territoires.

Pensée comme un commun numérique et élaborée par un ensemble de collectivités, la Bibliothèque d'IA Territoriales :

- 1- Documente les usages existants de l'IA dans les territoires
- 2- Facilite l'adoption du recours à l'IA, la circulation d'expériences et de ressources techniques entre les collectivités
- 3- Aide à répondre aux enjeux de transparence des usages de l'IA par les acteurs publics

**Vous êtes une collectivité territoriale et souhaitez y contribuer ? Vous souhaitez recevoir les informations des prochains rendez-vous et suivre cette démarche contributive ?  
Merci de compléter ce formulaire.**

### Contact

Mme / M.	Nom
Prénom	Fonction
Organisme	Email

### Service \*

### Type de collectivité \*

- ☐ En cochant cette case : J'accepte que Les Interconnectés conservent et utilisent mes coordonnées (nom, prénom, mail, fonction, organisme, téléphone, code postal) pour communiquer avec moi dans le cadre de cette action et de leurs autres activités.

# Contribuer à la bibliothèque d'IA

1. Un formulaire d'inscription à compléter

via : <https://tally.so/r/mRk8Qv>

2. Un formulaire accessible pour documenter ces projets :

<https://interconnectes.getgrist.com/forms/bNuLmAgwydFEtCRWJaKpho/12>

Grist Form

Déclarer un nouveau cas d'usage de l'IA

Ce formulaire permet de déclarer un nouveau cas d'usage d'IA par une collectivité.

Ce cas d'usage enrichit la bibliothèque de l'IA territoriale et tous les champs, à l'exception de ceux marqués comme "(non publique)", seront accessibles publiquement.

La contribution fera l'objet d'une validation avant publication.

Collectivité

Nom collectivité \*

SIRET

Type de collectivité \*


Sélectionner...

Afin de permettre la représentation cartographique des données, merci de bien vouloir renseigner la latitude et longitude de votre collectivité.

Latitude

Longitude

Veuillez insérer l'url du logo de la collectivité porteuse du projet

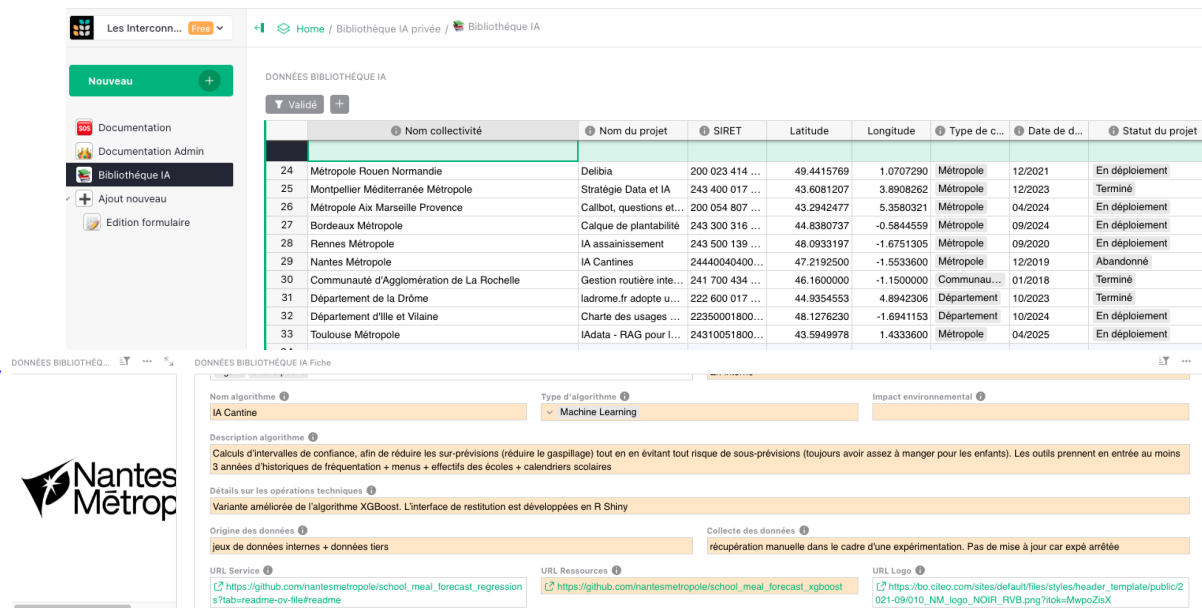
 Les  
**interconnectés**  
RÉSEAU DES TERRITOIRES INNOVANTS

# Contribuer à la bibliothèque d'IA

1. Un formulaire d'inscription à compléter  
via : <https://tally.so/r/mRk8Qv>

2. Un formulaire accessible pour  
documenter ces projets :  
<https://interconnectes.getgrist.com/forms/bNuLmAgwydFEtCRWJaKpho/12>

3. Explorer les projets documentés en  
accédant à la bibliothèque « privée »  
<https://interconnectes.getgrist.com/nEtrfhy p7uc6/Bibliotheque-IA-privée/p/2>



The screenshot displays the 'Bibliothèque IA privée' interface. The top section shows a table of projects with columns: Nom collectivité, Nom du projet, SIRET, Latitude, Longitude, Type de collectivité, Date de dépôt, and Statut du projet. The table lists 33 projects, including 'Métropole Rouen Normandie', 'Montpellier Méditerranée Métropole', 'Métropole Aix Marseille Provence', 'Bordeaux Métropole', 'Rennes Métropole', 'Nantes Métropole', 'Communauté d'Agglomération de La Rochelle', 'Département de la Drôme', 'Département d'Ile et de Vienne', and 'Toulouse Métropole'.

Below the table, the 'IA Cantine' project is detailed. It includes the following information:

- Nom algorithme:** IA Cantine
- Type d'algorithme:** Machine Learning
- Impact environnemental:**
- Description algorithme:** Calculs d'intervalles de confiance, afin de réduire les sur-prévisions (réduire le gaspillage) tout en évitant tout risque de sous-prévisions (toujours avoir assez à manger pour les enfants). Les outils prennent en entrée au moins 3 années d'historiques de fréquentation + menus + effectifs des écoles + calendriers scolaires.
- Détails sur les opérations techniques:** Variante améliorée de l'algorithme XGBoost. L'interface de restitution est développée en R Shiny.
- Origine des données:** jeux de données internes + données tiers
- Collecte des données:** récupération manuelle dans le cadre d'une expérimentation. Pas de mise à jour car expé arrêtée.
- URL Service:** [https://github.com/nantesmetropole/school\\_meal\\_forecast\\_regression?s?tab=readme-ov-file#readme](https://github.com/nantesmetropole/school_meal_forecast_regression?s?tab=readme-ov-file#readme)
- URL Ressources:** [https://github.com/nantesmetropole/school\\_meal\\_forecast\\_xgboost](https://github.com/nantesmetropole/school_meal_forecast_xgboost)
- URL Logo:** [https://bo.citeo.com/sites/default/files/styles/header\\_template/public/2021-09/10\\_NM\\_logo\\_NOIR\\_RVB.png?tok=MwpoZisX](https://bo.citeo.com/sites/default/files/styles/header_template/public/2021-09/10_NM_logo_NOIR_RVB.png?tok=MwpoZisX)



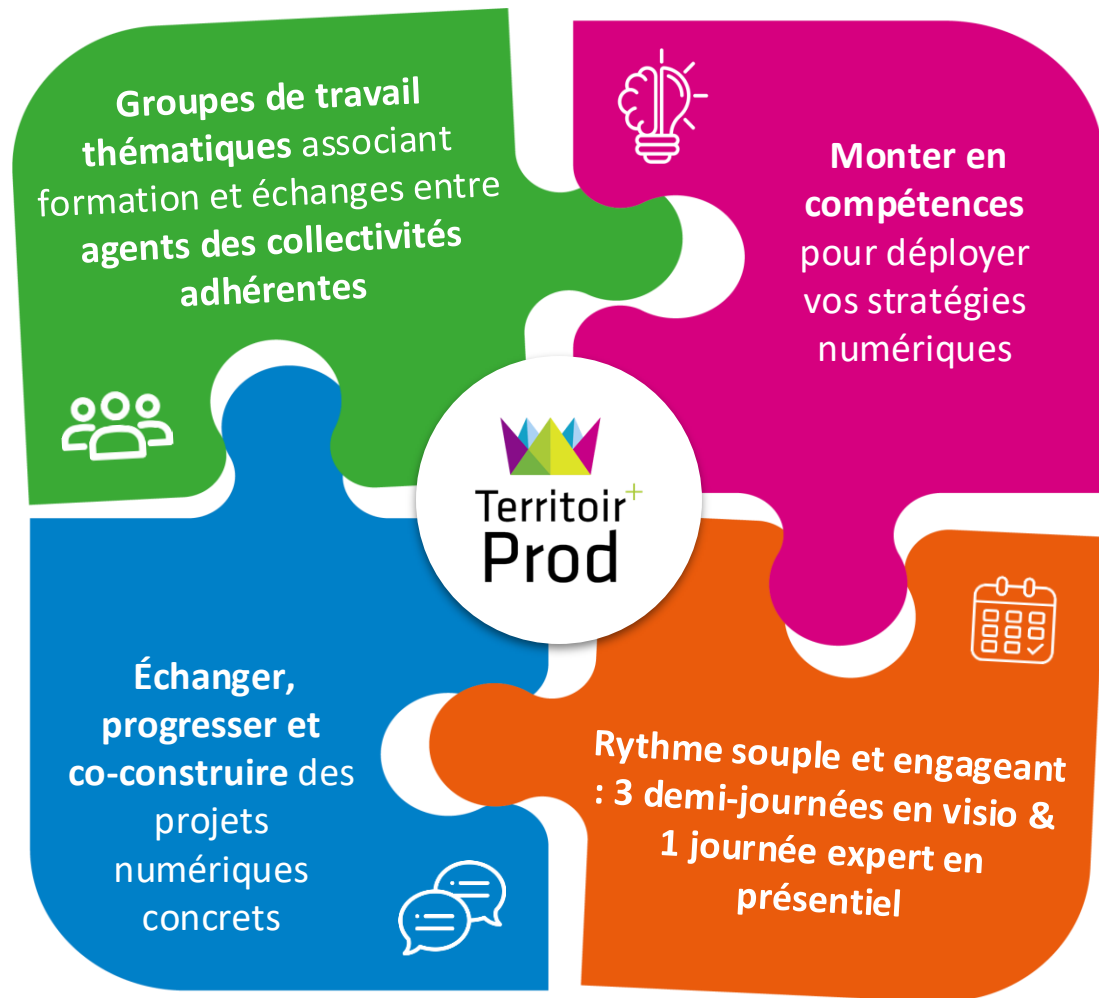
# VOS PROCHAINS RENDEZ-VOUS

# POURSUIVEZ LA DYNAMIQUE REJOIGNEZ LA COMMUNAUTÉ ET PROFITEZ D'ÉCLAIRAGES D'EXPERTS !

Vous pouvez **tester l'adhésion gratuitement**  
**pendant 1 mois.**

Alors n'attendez plus :

[interconnectes.com/content/communaute](https://interconnectes.com/content/communaute)



# PROCHAINES ÉTAPES

Notre rendez-vous Territoir'Prod :

- **Numérique responsable** : 15/01
- **Cybersécurité** : 29/01
- **IA** : 5/02
- **Data** : 12/03

[fsanjuan@interconnectes.com](mailto:fsanjuan@interconnectes.com)



Les

**interconnectés**