

LES COLLECTIVITÉS MOBILISENT L'IA AU SERVICE DES PROJETS ENVIRONNEMENTAUX



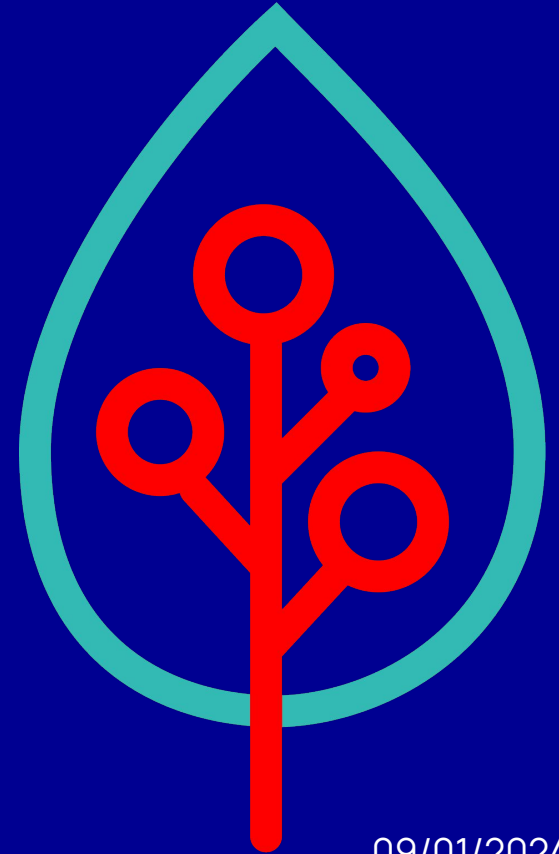
Accès à la donnée environnementale

Accès à la donnée environnementale

- Martin Cahen, Designer sur le projet Ecosphères, CGDD – Ecolab
- Thierry Forveille, Responsable du Service Etudes et Projets, Rennes Ville et Métropole
- Florent Martin, Chef de bureau Innovation DATA/IA, CGDD – Ecolab



Ecosphères : guichet d'accès à la donnée environnementale

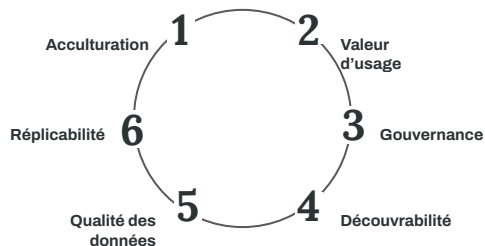


Contexte

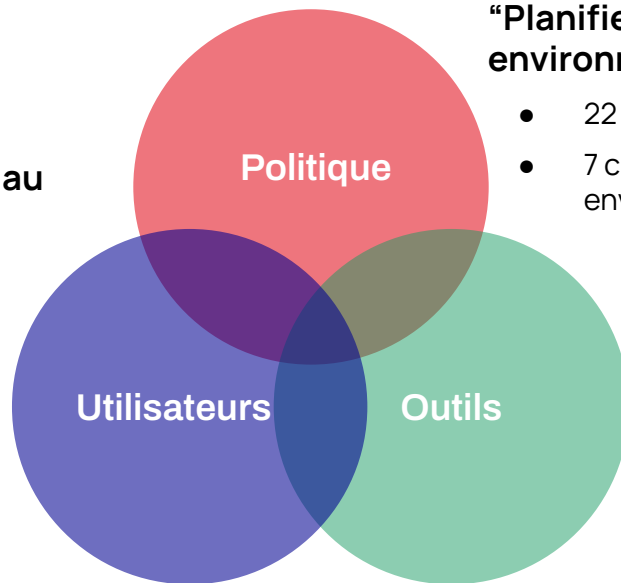
“Je veux la donnée dont j’ai besoin au moment où j’en ai besoin”

Une étude réalisée ayant recueillis 130 réponses remontent 156 difficultés liées à l’utilisation d’une plateforme de données.

Celles ci s’articulent autour de 6 axes :



[Pour aller plus loin](#)



“Planifier pour relever les 5 défis environnementaux” de France Nation Verte

- 22 chantiers opérationnels
- 7 chantiers transversaux, dont celui des données environnementales

Dispersion des données au sein du pôle ministériel

- 130+ plateformes ou systèmes d’information de partage de données
- 130+ organisations propriétaires de ces données

Ecosphères : les outils

Ecosphères

ecologie.data.gouv

Le guichet d'accès à la données par des cas d'usages

Commun "vues sur data.gouv"

Commun numérique "data" pour la réalisation de vues sur Data.gouv

Outil qualité

le service d'autodiagnostic de la qualité d'un patrimoine de données

Ecosphères : les outils

Ecosphères

ecologie.data.gouv

Le guichet d'accès à la données par des cas d'usages

Commun "vues sur data.gouv"

Commun numérique "data" pour la réalisation de vues sur Data.gouv

Outil qualité

le service d'autodiagnostic de la qualité d'un patrimoine de données

Projet englobant un ensemble de réalisations destinées à faciliter la recherche et la découverte de données environnementales.

Ecosphères : les outils

Ecosphères

ecologie.data.gouv

Le guichet d'accès à la données par des cas d'usages

Commun "vues sur data.gouv"

Commun numérique "data" pour la réalisation de vues sur Data.gouv

Outil qualité

le service d'autodiagnostic de la qualité d'un patrimoine de données

ecologie.data.gouv.fr a pour vocation de référencer de manière pérenne et sur chaque territoire les données (ouvertes et restreintes) utiles aux chantiers France Nation Verte et aux politiques publiques des MTECT - MTE - Mer. ecologie.data.gouv est à destination des porteur.euses de politiques publiques (niveau national et territorial).

Ecosphères : les outils

Ecosphères

ecologie.data.gouv

Le guichet d'accès à la données par des cas d'usages

Commun "vues sur data.gouv"

Commun numérique "data" pour la réalisation de vues sur Data.gouv

Outil qualité

le service d'autodiagnostic de la qualité d'un patrimoine de données

Surcouche de data.gouv en "marque blanche" permettant la création de verticales thématiques sur les données de data.gouv, co-développée avec le projet Écosphères. Réutilisation effective par meteo.data.gouv.

Ecosphères : les outils

Ecosphères

[ecologie.data.gouv](https://ecologie.data.gouv.fr/)

Le guichet d'accès à la données par des cas d'usages

Commun "vues sur data.gouv"

Commun numérique "data" pour la réalisation de vues sur Data.gouv

Outil qualité

le service d'autodiagnostic de la qualité d'un patrimoine de données



Service à destination de gestionnaires de catalogues leur permettant une meilleure appréciation de leurs patrimoines de données.

Démo *ecologie.data.gouv.fr*

Lancement au premier trimestre 2024 🌱

Présentation du bouquet sur les ICU.



Déjà sur <https://ecospheres.netlify.app/>

<https://deploy-preview-315--ecospheres.netlify.app/>

ecologie.data.gouv.fr BETA

Se connecter S'enregistrer Donner votre avis

Rechercher

Données Bouquets À propos

Les données de la transition écologique

ecologie.data.gouv.fr centralise et structure les données publiques relatives à la transition écologique et énergétique. Vous y trouverez des données brutes téléchargeable et utilisable de manière libre et gratuite.

Rechercher des données

THÉMATIQUES

Se loger 2 chantiers	Produire 3 chantiers
Se nourrir 2 chantiers	Consommer 3 chantiers
Préserver 4 chantiers	Se déplacer 3 chantiers

Eau et polluants

Revenir aux résultats

Proposition de valeur

Ce bouquet permet de suivre la multiples. Elles conduisent à de eutrophisation des milieux, des endocriniennes." [eaufrance]

La réduction de la pollution de de l'eau et des milieux aquatiques les moins polluantes, améliorer intercepter les flux de polluants.

Les contaminants généralement phytosanitaires, phosphates) ré agronomique [...]. Si l'agriculture employées par les particuliers, entretien des jardins et espaces verts, détergents des lessives...) [aac]

Comment utiliser ce bouquet

Il convient d'utiliser ce bouquet suivant le read.me que vous trouverez sur le github de Ecosphères

Accéder au Github →

Réglementation

Directive Cadre sur l'Eau → Pollution aux nitrates → Masse d'eau →

Données utilisées

Sélectionnez une zone géographique pour afficher les données correspondantes

26 - Drôme

Thermographie 2019 (Landsat)	+
Thermographie 2020 (Landsat)	DONNÉE MANQUANTE
Cadastre solaire	+
Régimes des vents dominants	+
PLU : secteur de diversité sociale	+
Équipement d'enseignement	+
Équipement social d'animation	+

Partager le bouquet

Territorialisation des bouquets

ADMIN
créé le schéma et s'assure de son évolution

Trame X

Description générale du bouquet avec ses composants, ses directives associées, son but et une description de son utilisation

data théorique #1	data théorique #2	data théorique #3
data théorique #4	data théorique #5	data théorique #6

Territoire éditeur #1
Construit son bouquet territorialisé en s'appuyant sur la trame de l'admin

Territoire éditeur #1
Construit son bouquet territorialisé en s'appuyant sur la trame de l'admin

Une modification dans la trame engendre une notification chez les éditeurs

"Réutilisation" #1 bouquet X

Description générale du bouquet avec ses composants, ses directives associées, son but et une description de son utilisation

data territoriale #1	data théorique #2	data territoriale #3
data territoriale #4	data théorique #5	data territoriale #6

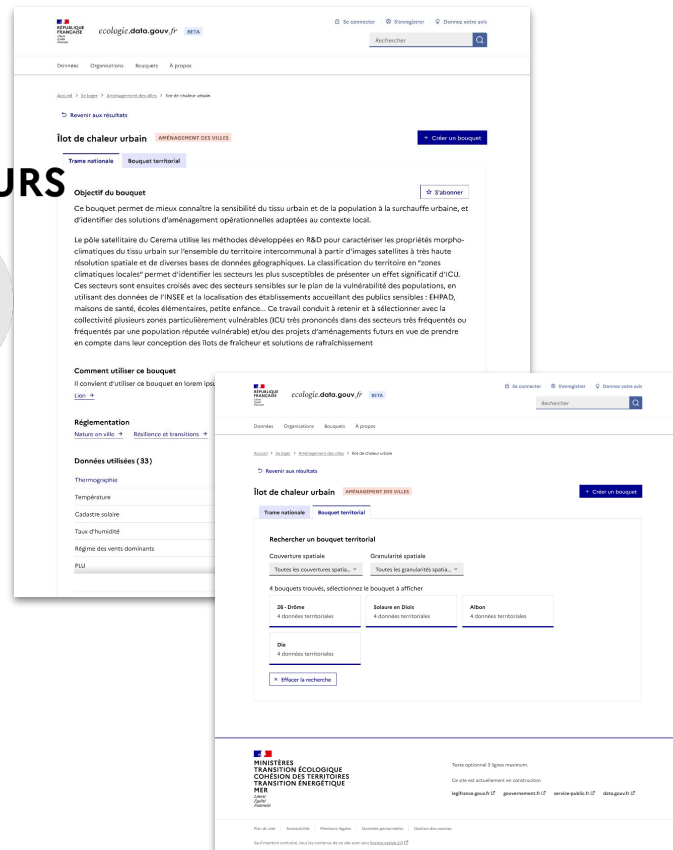
"Réutilisation" #1 bouquet X

Description générale du bouquet avec ses composants, ses directives associées, son but et une description de son utilisation

data territoriale #1	data théorique #2	data territoriale #3
data territoriale #4	data territoriale #5	data théorique #6

UTILISATEURS

Retour possible sur la trame et/ou sur le bouquet territorial



Îlot de chaleur urbain AMÉNAGEMENT DES VILLES

Trame nationale | **Bouquet territorial**

Objectif du bouquet
Ce bouquet permet de mieux connaître la sensibilité du tissu urbain et de la population à la surchauffe urbaine, et d'identifier des solutions d'aménagement opérationnelles adaptées au contexte local.

Comment utiliser ce bouquet
Il convient d'utiliser ce bouquet en l'osant !

Réglementation
Nouveaux articles | Bilan énergétique et transitions

Données utilisées (33)
Thermographie
Température
Climatologie
Taxe d'habitation
Régime des vents dominants
PIU

Rechercher un bouquet territorial


Couverture spatiale | Granularité spatiale
Toutes les couvertures spatiales | Toutes les granularités spatiales

4 bouquets trouvés, sélectionnez le bouquet à afficher

26 - Drôme | 4 données territoriales | **Savoie en Dôme** | 4 données territoriales | **Albon** | 4 données territoriales

Dé | 4 données territoriales

✕ Effacer la recherche


MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE
MER
Liberté
Égalité
Fraternité

Transposition 3 lignes maximum.
Ce site est actuellement en construction.
https://cologique.data.gouv.fr/ | gouvernement.fr | services-publics.fr | data.gouv.fr

Démo *ecologie.data.gouv.fr*

Nombre de jeux de données remontés à date : 81 035.

Organisations :

- Services déconcentrés : DREAL, DDT, DEAL, DDTM, DRIEAT, etc.
 - Opérateurs : CSTB, ANCT, ANAH, Météo France, Shom, Pôle National des données de biodiversité, Ifremer
 - Autres : Insee, Agence ORE, ODRE, GIP Bretagne Environnement, etc.
-

Ecosphères : Impact visé à 6 mois

Usage

10%

de couverture des chantiers France Nation Verte par des bouquets

France Nation Verte compte 29 chantiers répartis dans 6 thématiques.

Qualité

7%

des données initialement "non disponibles" depuis data.gouv mais cataloguées par ailleurs ont été moissonnées.

Les bouquets présenteront des données manquantes dites "non disponibles". Il s'agira de résorber ces manques dans les 6 mois après leurs déclarations.

Qualité

3

déploiements de l'outil qualité dans des plateformes tierces

L'outil a vocation à s'interfacer avec les catalogues de l'écosystème à des fins de gestion des patrimoines de données et de coordination entre catalogues sur les questions de moissonnage.

Usage

3

réutilisations du commun "vue sur data.gouv" co-créé avec data.gouv

A ce jour ecologie.data.gouv.fr et meteo.data.gouv.fr utilisent ce commun qui a permis une mise en production rapide.

Usage

8/10

de recommandations sur un bouquet (NPS)

Recommanderiez vous ce bouquet à un quelqu'un ?

Ecosphères : Chantiers 2024

Soutenir la création de bouquets de données sur des cas d'usages prioritaires.

Déploiement

Actualiser l'existant au regard de besoins utilisateurs, réglementaires ou opérationnels.

Production



Fonctionnel

Implémenter de nouvelles fonctionnalités.

Coordination

Soutenir l'alignement des pratiques et échanger sur les besoins respectifs.

Ecosphères : Chantiers 2024

Soutenir la création de bouquets de données sur des cas d'usages prioritaires.

- Animation de communautés d'experts métiers et de réutilisateurs (agents de collectivité, etc.) et suivi des bouquets créés.
- Interfaçage avec les projets Ecolab.
- Remontée des besoins d'évolution de l'outil.

Déploiement

Fonctionnel



Production

Coordination

Actualiser l'existant au regard de besoins utilisateurs, réglementaires ou opérationnels.

- Gestion du patrimoine de données : faire remonter des données manquantes (création de points de moissonnage, etc.).
- Exploitation : supervision des serveurs, gestion des déploiements.
- Conformités : SIG, RGAA.

Implémenter de nouvelles fonctionnalités.

- Implémenter les fonctionnalités essentielles identifiées à date : territorialisation des bouquets, gestion des comptes utilisateurs, tableau de bord de gestion du patrimoine de données, recommandation de données en lien avec un bouquet, etc.
- Intégrer dans le backlog les fonctionnalités remontées par les utilisateurs.

Soutenir l'alignement des pratiques et échanger sur les besoins respectifs.

- Coordination avec les plateformes pour l'amélioration de la couverture et de la qualité des métadonnées.
- Suivi des demandes non couvertes des directions générales : parcours sur l'ouverture des métiers, etc.
- Déploiement du commun "vues" sur data.gouv.

Merci

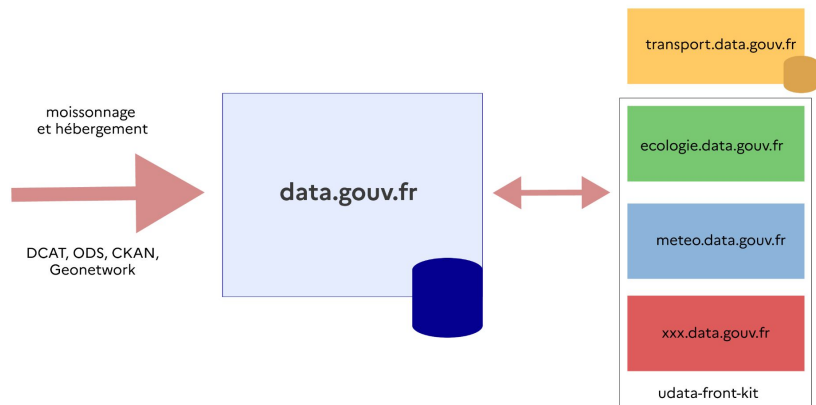
Martin CAHEN
martin.cahen@developpement-durable.gouv.fr
ecospheres@developpement-durable.gouv.fr



09/01/2024

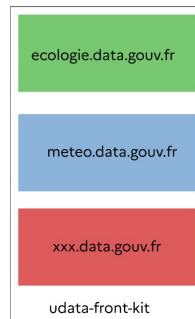
Commun “vues sur data.gouv”

Commun numérique “data”



Commun numérique “data”

- Outillage (components & toolkit front)
- Communauté (gouvernance partagée, ateliers tech collectifs, ...)
- Accompagnement (nouvelles verticales, uniformisation moissonnage, ...)



Slides présentées lors de la démo publique data.gouv.fr le 6/12/2023.

Code ouvert sur GitHub : [opendatateam/udata-front-kit](https://github.com/opendatateam/udata-front-kit).

POC Qualité des Données

Cataloguer pour permettre à l'écosystème de découvrir et d'apprécier les données.

Emprise spatiale/temporelle, respect de standards, généalogie, conditions de réutilisation, etc.

Pourquoi créer des métadonnées ?

- Évaluer la fiabilité d'un indicateur à partir des données sources
- Évaluer le potentiel d'agrégation de jeux de données locaux en un jeu de donnée national
- Suivre un bouquet de jeux de données associé à mon application
- ...

Constat

La valorisation des métadonnées se limite à leur exposition dans les fiches métadonnées des jeux de données.

The screenshot shows the metadata page for 'Plan Cadastral Informatisé PCI' on the data.gouv.fr platform. The page includes a search bar, navigation tabs (Données, Réutilisations, Organisations, etc.), and a detailed description of the dataset. The description states that the plan cadastral is an assembly of approximately 600,000 sheets or plates, each representing a section or part of a cadastral section. It covers the entire France, with some exceptions in Strasbourg and certain communes in Alsace-Moselle. The page also provides information on the data format (PCI Vecteur and PCI Image), the license (Licence Ouverte / Open Licence version 2.0), and the update frequency (Trimestrielle). A progress bar indicates the quality of the metadata, and a warning message notes that the temporal coverage is not yet complete.

Mots-clés	
Licence	ID
Licence Ouverte / Open Licence version 2.0	5ba5924b88ec3802ca255566

TEMPORALITE	
Création	Fréquence
6 avril 2017	Trimestrielle
Dernière mise à jour	
31 août 2023	

COUVERTURE SPATIALE	
Couverture territoriale	Granularité de la couverture territoriale
France	Autre

POC Qualité des Données

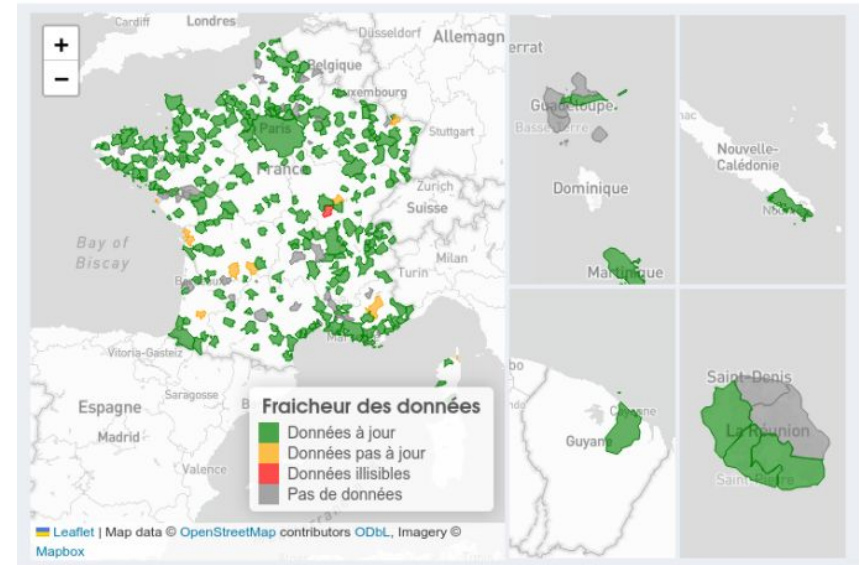
Soutenir la découvrabilité, le suivi et la réutilisation de jeux de données

Service d'autodiagnostic de la qualité d'un patrimoine de données :

- Qualifier les données à partir d'**indicateurs basés sur les métadonnées** (emprise spatiale, fraîcheur, obsolescence, etc.)
- Identifier les jeux de données dont les métadonnées gagneraient à être **complétées, actualisées, consolidées**.

Outil basé sur le modèle GeoDCAT-A P pour une meilleure interopérabilité.

DEMO ↗



Exemple extrait de <https://transport.data.gouv.fr/stats>

Roadmap 2024

- Usages
 - Créations de X bouquets
 - Territorialisation des bouquets et fonctionnalités de recommandation de jeux de données.
 - Réponse à des besoins listés dans FNV ??
- Qualité
 - Itérer sur les indicateurs et couvrir un plus large champ de métadonnées.
 - Déployer l'outil sur d'autres catalogues notamment pour faciliter le dialogue sur le moissonnage et la qualité des métadonnées.
 - Intégration dans Ecosphères : interface admin, couplage avec les bouquets
 - Ouvrir l'outil à d'autres utilisateurs
- Plateforme
 - Ouverture et itérations sur ecologie.data.gouv.fr
 - Adoption et itérations sur [udata-front-kit](#) (meteo, MASA?, ... ?)
 - Améliorations prioritaires : (Geo)DCAT, rôles, trames, ...
- Événements
 - Salons

CITY ORCHESTRA

**Harmoniser les données pour
la transition écologique des territoires**

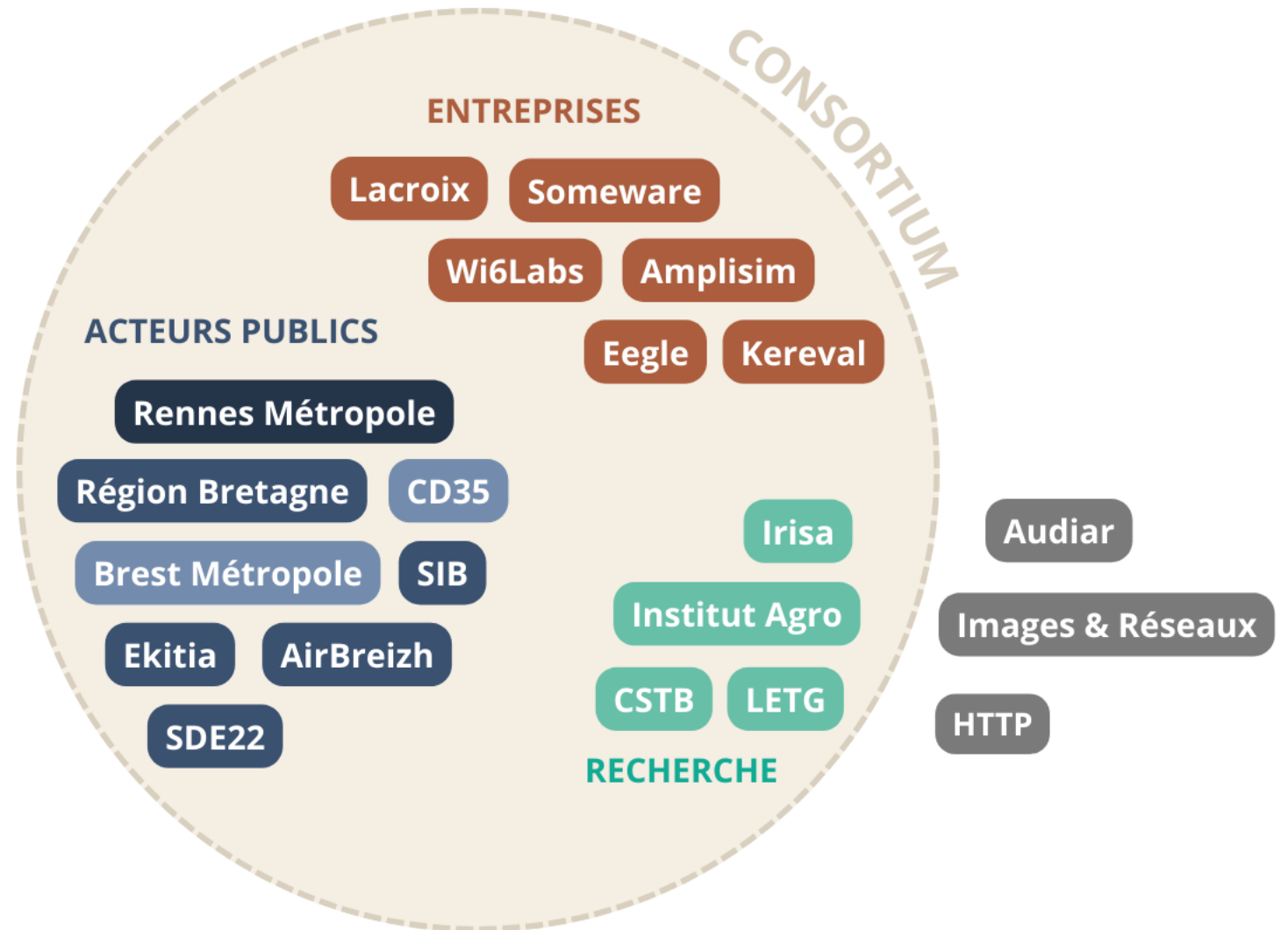
Journée Expert des Interconnectés 2024

Master class - Accès à la donnée environnementale

Direction des Services Numériques - Thierry FORVEILLE - 8 février 2024

City Orchestra : Harmoniser les données pour la transition écologique des territoires

Partenariat



City Orchestra : Harmoniser les données pour la transition écologique des territoires

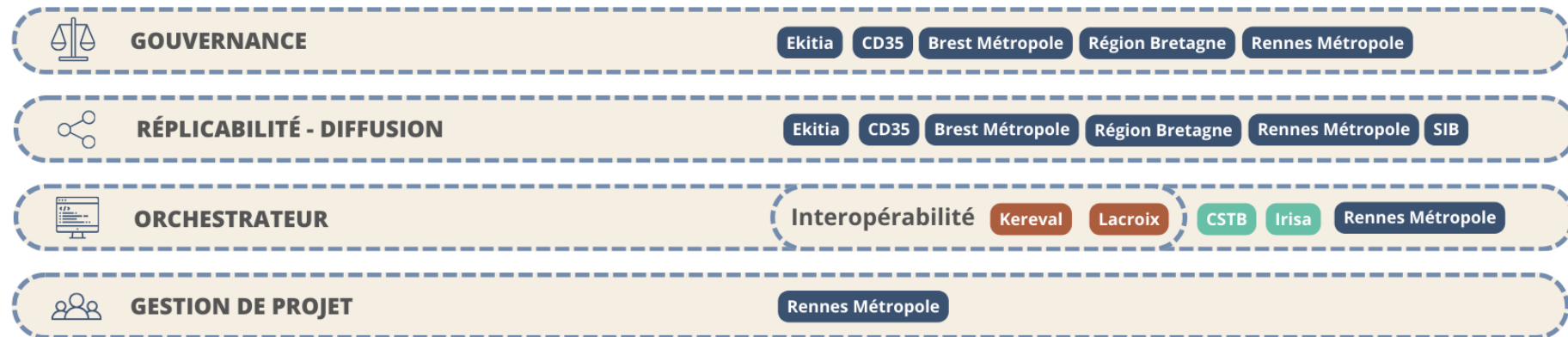
Work Packages (WP)

- Acteurs publics
- Collectivités non financées
- Entreprise
- Laboratoire de recherche

Cas d'usage



Transversaux



WP transversaux




Répliquabilité - Diffusion

-  **Valorisation et partage des outils et des communs** de la suite City Orchestra
-  **Création, animation, suivi et support des communautés** d'utilisateurs et de territoires testeurs des outils
-  Communication autour du projet et organisation **de rencontres, d'ateliers et de formations**






Gouvernance

-  **Cadre Ethique**
Co-construction d'une charte avec les partenaires
-  **Règles de partage** et accès aux données
-  Préfiguration d'une **politique publique de la donnée**

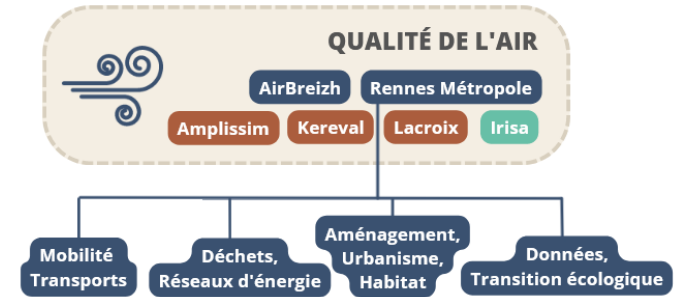


Gestion de projet

-  **Instances de pilotage** du projet
 - Comité des partenaires
 - Comité de pilotage
 - Equipe projet
 - Pilotage par WP
-  **Remontée des dépenses** des partenaires et **reversement des subventions**
-  **Evaluation**

WP Qualité de l'air

- **Bilan** de l'expérimentation Zone à trafic limitée (ZTL) et aide à la décision pour la poursuite/extension du dispositif
- Impact sur la qualité de l'air des unités industrielles métropolitaines (quotidien, bilans moyens ex post sur l'année) et aide à la décision pour la **planification et le pilotage** de ces installations
- Simulation de scénarii d'aménagement (aménagement de voiries par exemple) ou de nouveaux systèmes de transport / réglementations (ex : ZFE) et analyse de leur impact sur la qualité de l'air pour aider à la planification de ces actions
- Élaboration du **Plan de déplacement urbain, du Plan Climat Air Énergie Territorial**
- Préparation et anticipation du pilotage temps réel des infrastructures en fonction de leur impact sur la qualité de l'air, par exemple, le poste de régulation du trafic routier ou l'exploitation des chaufferies urbaines et incinérateurs.



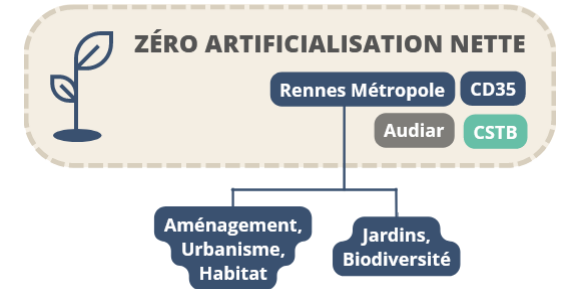
WP Zéro Artificialisation Nette (ZAN)

- **Direction de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'habitat**

- Planifier et piloter la démarche "ZAN" et réduire l'impact de l'artificialisation de façon quantitative et qualitative :
- Identification des parcelles à sanctuariser (pour leur intérêt écologique ou agronomique), à renaturer
- Identification des zones les plus favorables à l'artificialisation, à la densification
- Simulation de scénarii basés sur les règles du PLUi permettant de calculer l'évolution de cette notation ZAN avec les règles actuelles et aider à adapter les politiques d'urbanisme (des révisions du PLUi sont programmées)

- **Citoyens / Décideurs**

- Données dans Jumeau Numérique pour la création de nouveaux services :
- Support aux discussions avec les territoires voisins (Pays de Rennes, Région Bretagne) pour piloter la démarche à l'échelle régionale et répliquer la méthode et les bonnes pratiques à ces échelles et au niveau national (lauréat de l'AMI "Objectif ZAN" - Ademe).
- Actions de sensibilisation et de pédagogie auprès des citoyens autour des enjeux liés à l'artificialisation et la densification urbaine (surélévations des bâtiments, ...)



WP Adaptation au changement climatique

VOLET VEGETATION / ICU

Direction de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'habitat, la Direction des jardins et de la biodiversité

- Impact de la combinaison potentielle de stratégies d'atténuation,
- mise en place d'un système « d'alerte » canicule et calcul d'indice de confort thermique
- Lien avec stratégie "ZAN", mise en œuvre "Charte de l'arbre" : plans de gestions des différents secteurs
- et priorisation des interventions pour la sécurité des biens et des personnes
- Guider le pilotage stratégique et opérationnel des politiques publiques d'aménagement

Citoyens

- Données dans Jumeau Numérique pour sensibilisation du grand public notamment quantification des services rendus par la végétation au citoyen (stockage de carbone, régulation du climat, ombrage, bien-être,...)

VOLET EAU

Direction des équipements et des infrastructures (Unité Hydraulique urbaine) et la Direction des jardins et de la biodiversité :

- Évaluer l'impact des méthodes de gestion intégrée des eaux pluviales sur le fonctionnement hydrologique des nappes et des cours d'eau (notamment les risques en cas de situations hydrologiques extrêmes) pour guider les futurs aménagements hydrauliques

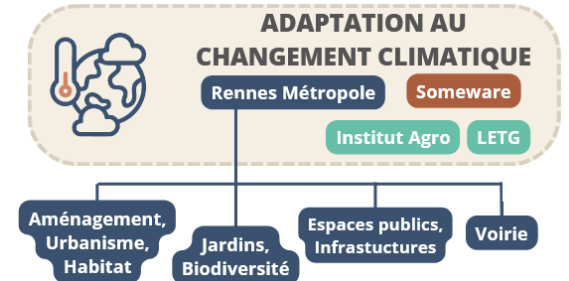
VOLET MARCHABILITE

Direction de la Voirie / de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Habitat / de l'Espace public et des Infrastructures / des Jardins et de la Biodiversité

- Identifier les points d'amélioration en termes d'aménagements, d'agrément et de confort (fraicheur, éclairage, ...) et d'accessibilité des itinéraires piétons.
- Cibler et de prioriser les tronçons à végétaliser/équiper.

Citoyens

- Données dans Jumeau Numérique pour sensibilisation et incitation des citoyens à modifier leurs pratiques de mobilité.
- Des campagnes de concertation citoyenne



WP Efficacité Energétique

VOLET BÂTIMENTS

- Infrastructure de supervision et de télégestion des bâtiments
- Pilotage des bâtiments (chauffage, eau chaude sanitaire)
- Collecte et valorisation des données énergies et fluides
- Analyse des consommations de ressources par bâtiment / site / parc
- Développement de fonctionnalités sur la gestion du réseau LoRa
- Développement de services interopérables pour s'interfacer avec le SI de Rennes Métropole

VOLET ÉQUIPEMENTS

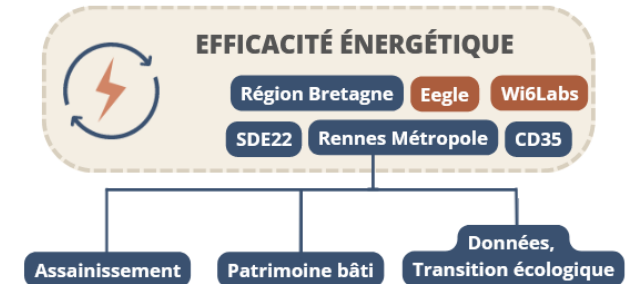
- Optimisation du traitement des eaux usées

VOLET LOGEMENTS

- Mise à disposition sur la plateforme servicielle de la Région de l'ensemble des aides à la rénovation énergétique

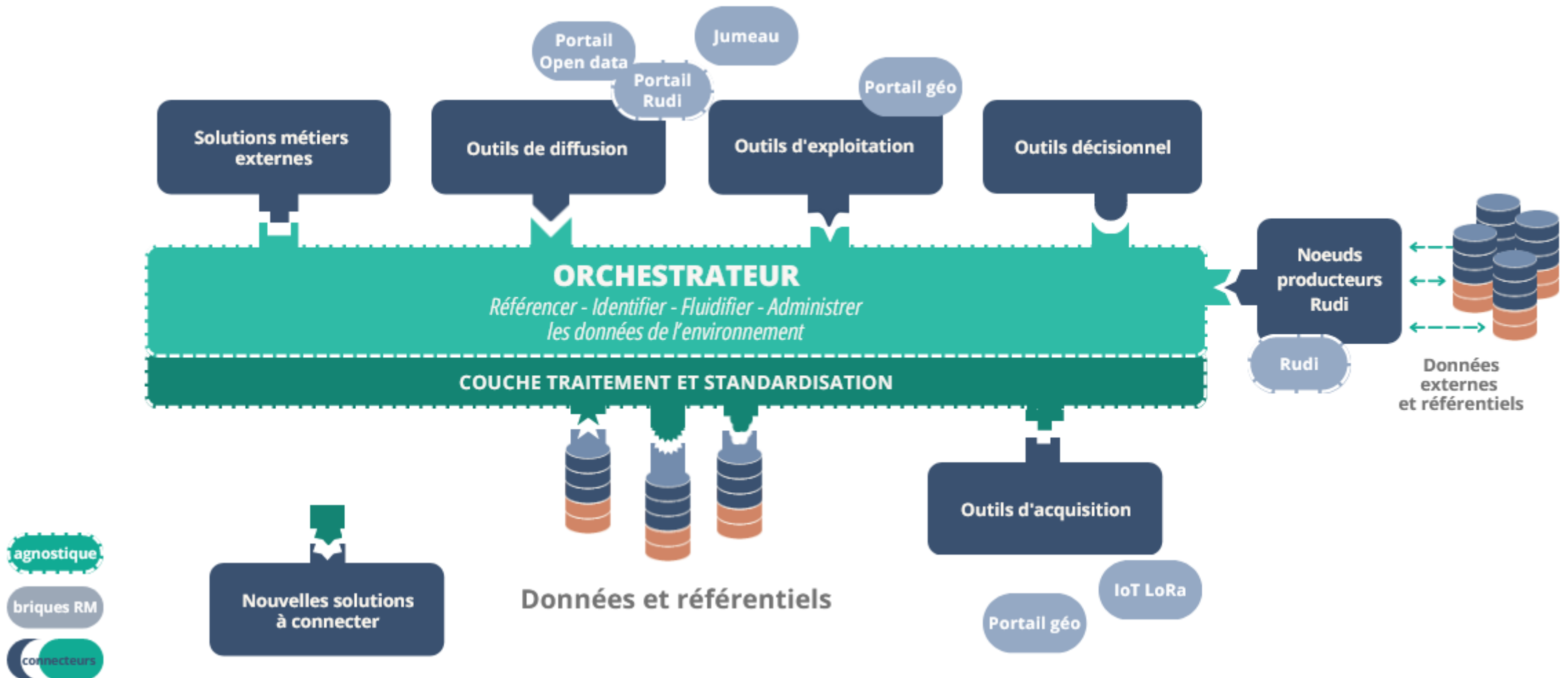
TRANSVERSAL

- Publication des données
- Généralisation du BIM et déploiement d'un environnement commun de données



City Orchestra : Harmoniser les données pour la transition écologique des territoires

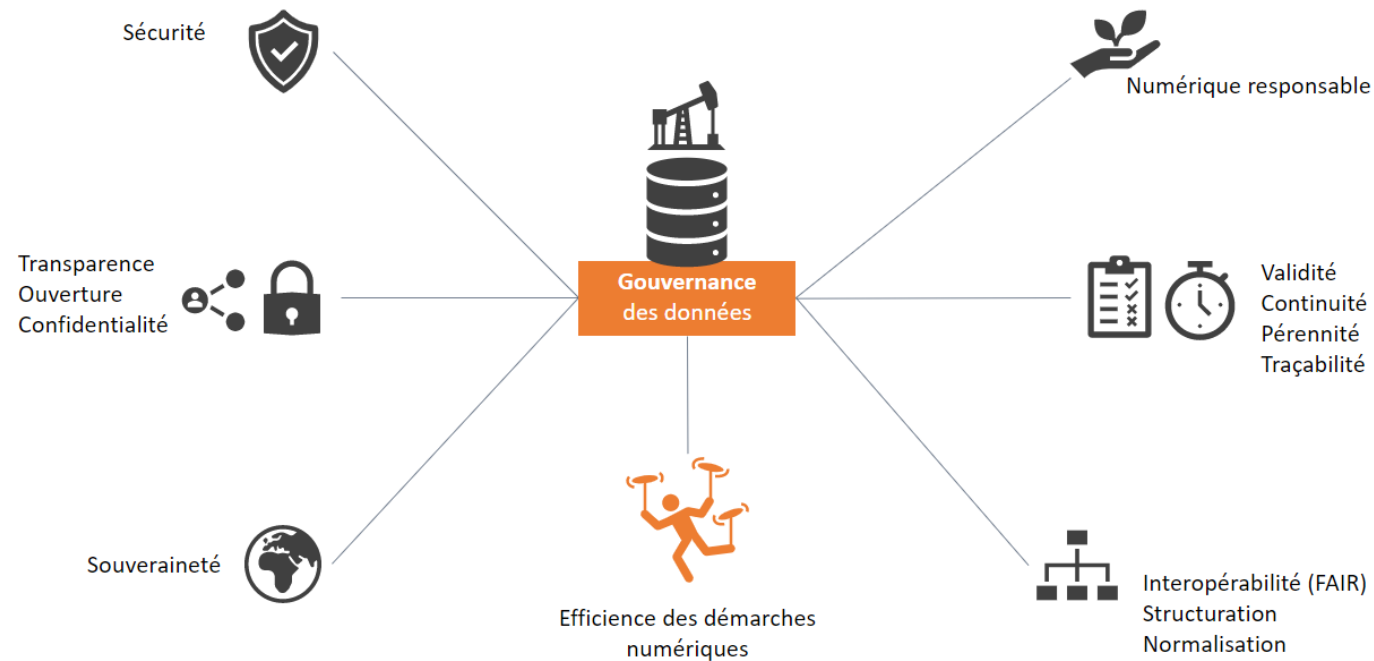
Préparer l'avenir en investissant sur l'interopérabilité des outils et la fluidité des données



WP Orchestrateur

Éléments structurants :

- Gestion des données : non-duplication, croisement, sécurisation
- Développement de connecteurs : interopérabilité (FAIR)
- Orchestration de processus : gestion des flux de données entre sources/destinations
- Interopérabilité des données : interprétables, usages pérennes
- Éléments techniques duplicables dans d'autres territoires : open source, technologies largement diffusées



Niveaux d'interopérabilité

Juridique

= **cadre légal auquel les partenaires doivent se conformer et accords contractuels établis** (droit national et international, propriété intellectuelle, confidentialité, RGPD, modalités d'échange, ...)

Organisationnel

= **processus mis en œuvre pour favoriser et opérer les échanges + compétences et connaissances associées à leurs fonctionnements**

Démarche
Linked
Data

Sémantique

= **garantie que l'information échangée est préservée et comprise par l'ensemble des partenaires** ("ce qui est envoyé est compris")

Syntaxique

= **description précise de l'information échangée** (grammaire et format)

Technique

= **spécifications d'interface, services d'interconnexion, services d'intégration de données et protocoles de communication sécurisée**

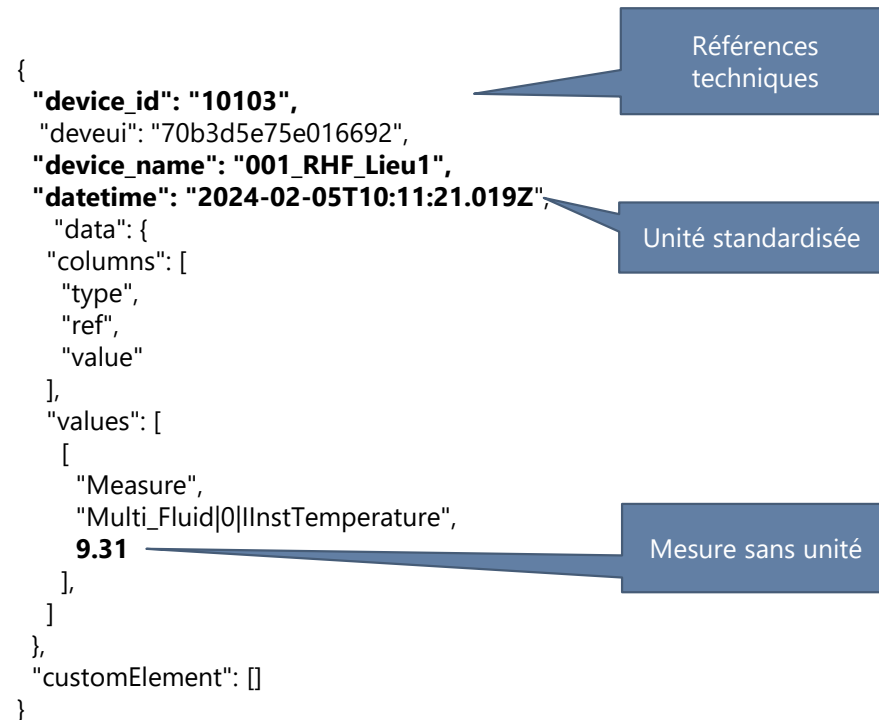
City Orchestra : Harmoniser les données pour la transition écologique des territoires

Illustration : Données capteur de température et d'humidité

De la donnée technique à la sémantique

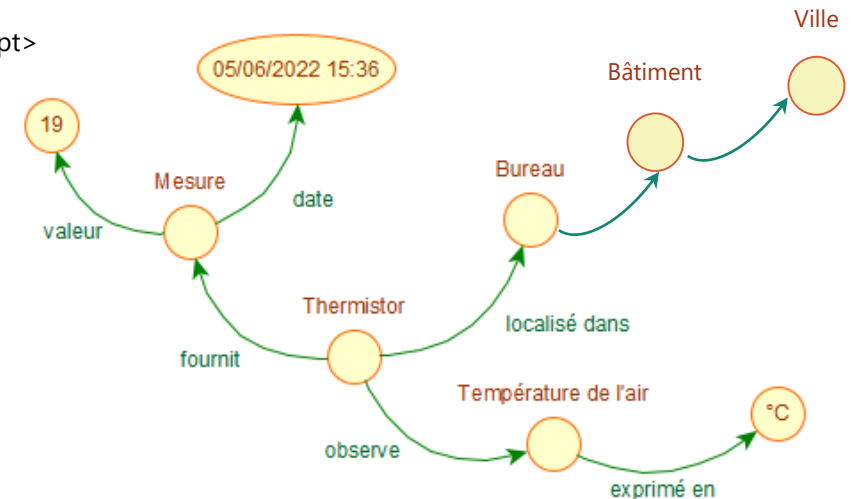


Données essentielles mais déconnectées du contexte



Linked Data pour la gestion et la modélisation de contexte

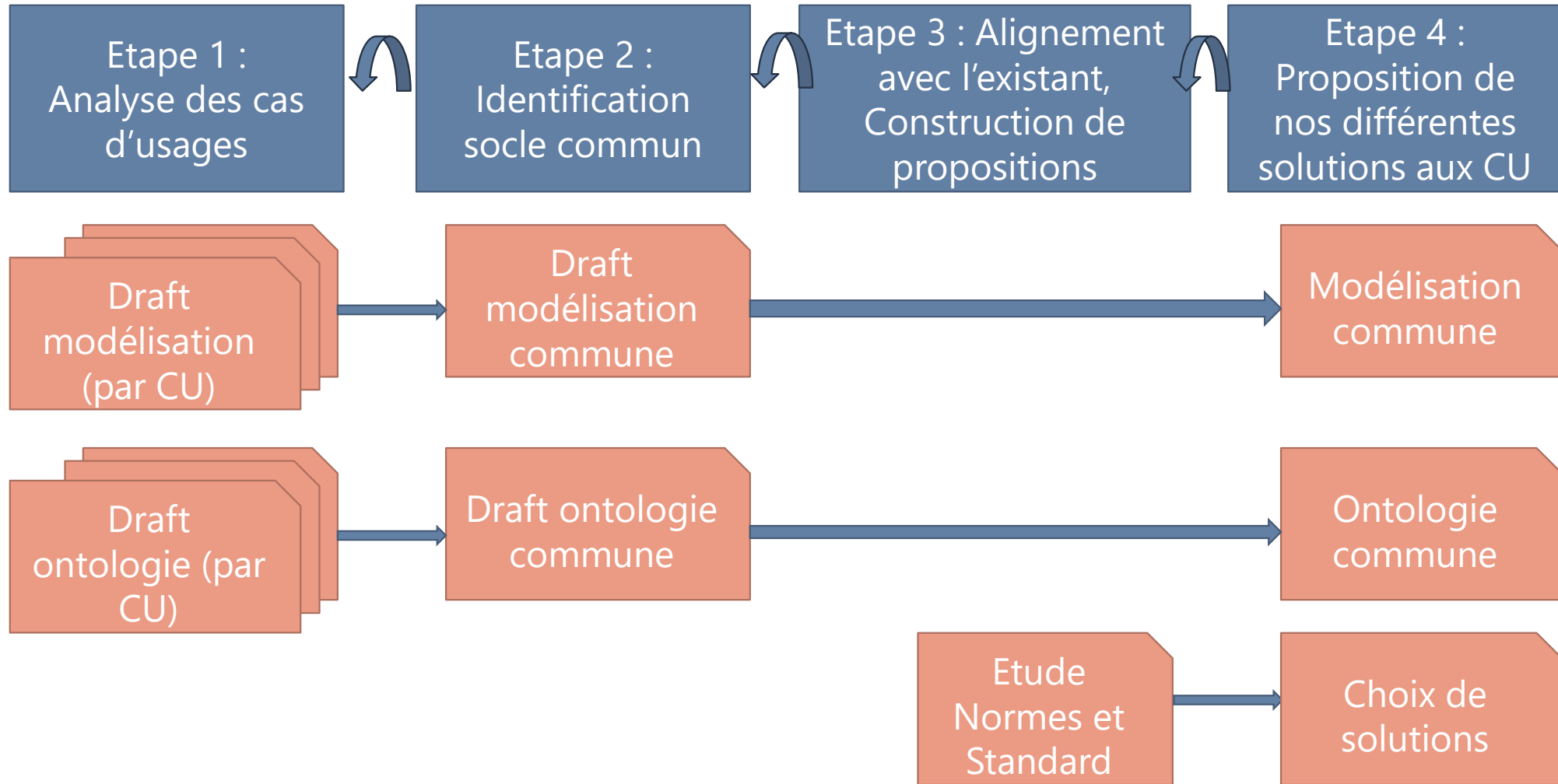
```
<script type="application/ld+json">
"@context": {
  "Thing": {
    "name": "temperature",
    "@type": "number",
    "minimum": -80,
    "maximum": 80,
    "unit": "Celsius",
  }
}
</script>
```



City Orchestra : Harmoniser les données pour la transition écologique des territoires

Converger vers des communs (modèles et ontologies)

La démarche

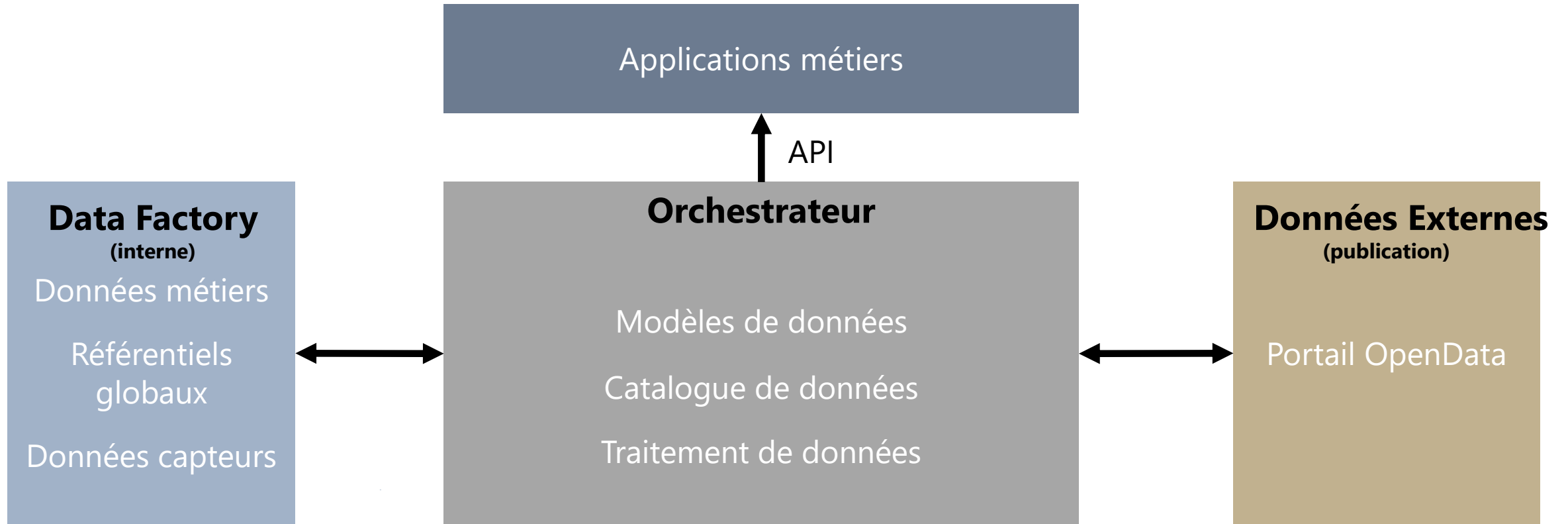


ANNEXES ET FOCUS

CITY ORCHESTRA

**Harmoniser les données pour
la transition écologique des territoires**

Orchestrateur :



↑ Les flèches
représentent
les flux de données

Mettre en commun :

- Les modèles de données
- Les principes d'interopérabilité
- Service de traitement des données