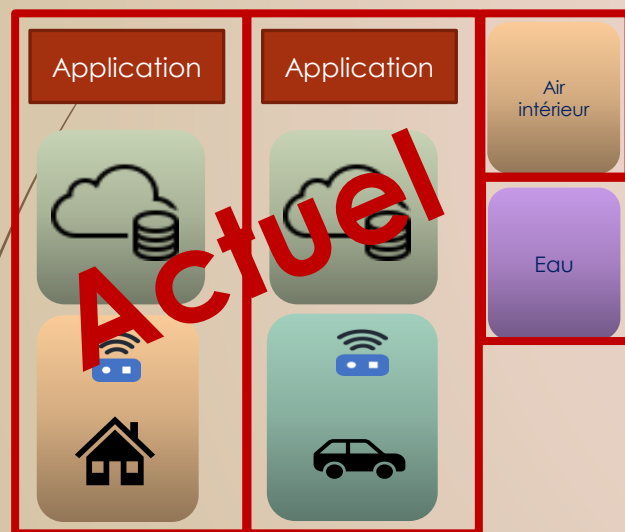


Annexe – Complément Projet

Objectifs

Rendre les données environnementales interopérables

- Fournir des services et outils pour faciliter l'acquisition, le partage, le traitement et la mise à disposition des données et informations environnementales ...



Solutions segmentées

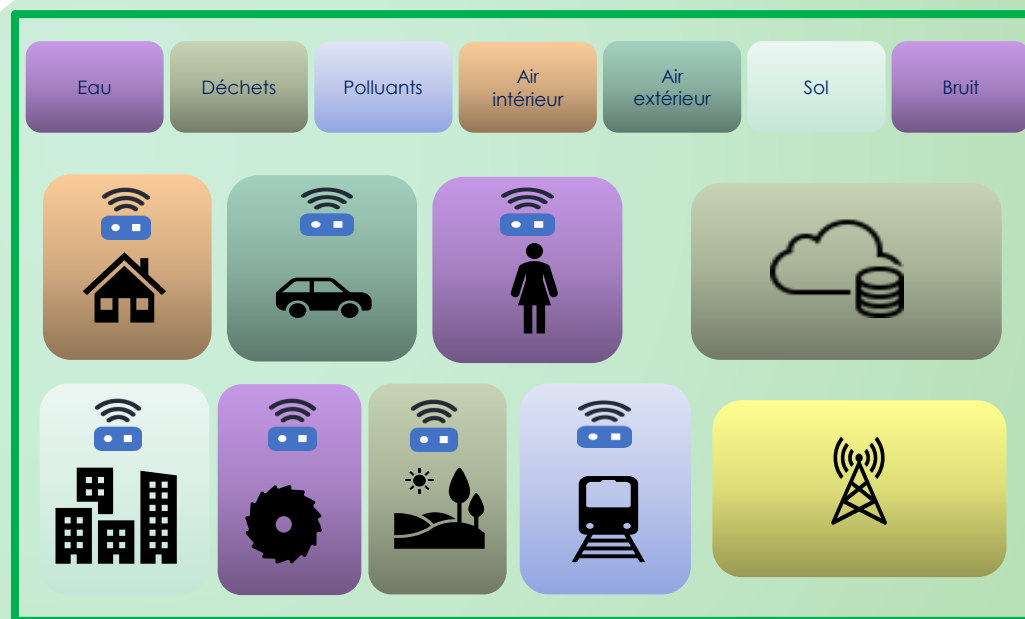
- Propriétaire
- Interface
- Verticale

Informations

- Partielle
- Peu accessible
- Non adaptée

Outils disparates

- Sensor
- Réseaux
- plateforme IoT
- BDD, SIG



Capteur banalisé

- Accès public
- Accès restreint
- Lieux publics / privé

Multi-réseaux

- Etendu - LPWAN
- Local - LAN
- Personnel - PAN

Partage-Accès standard

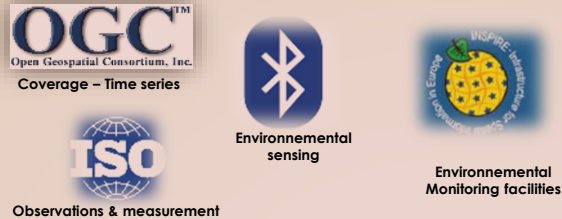
- Multi-variables
- Structure BDD
- API



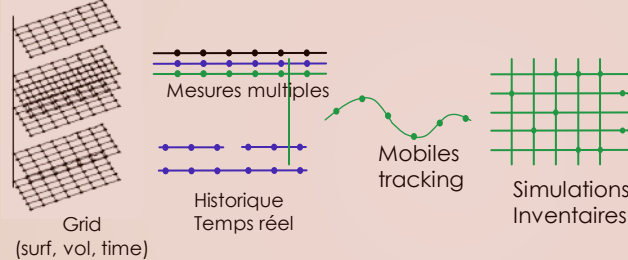
Connecteurs et Standards

...en s'appuyant sur des standards reconnus et convergés qui banalisent ces services et outils (ex. casques audio Bluetooth)

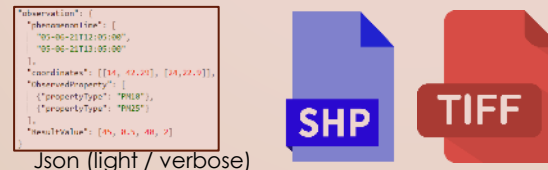
Multi-standards



Multi cas d'usage



Multi-formats



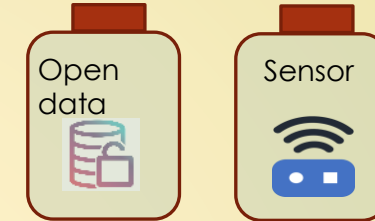
BLE LoRa Compressé

Texte, binaire, fichier

Ouvert

Extensible, paramétrable, ajustable

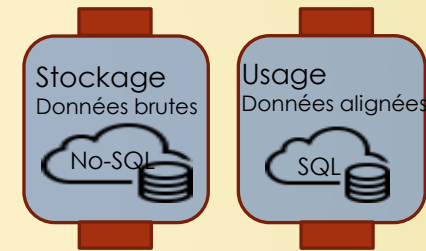
Acquisition



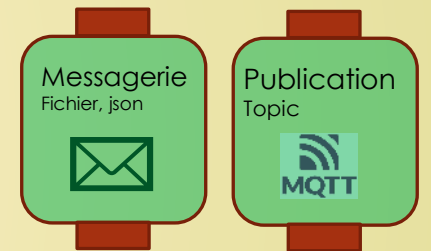
Réseau



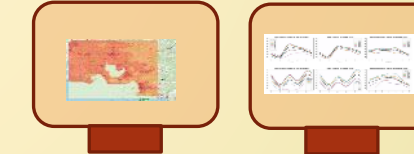
Stockage



Partage



Traitement



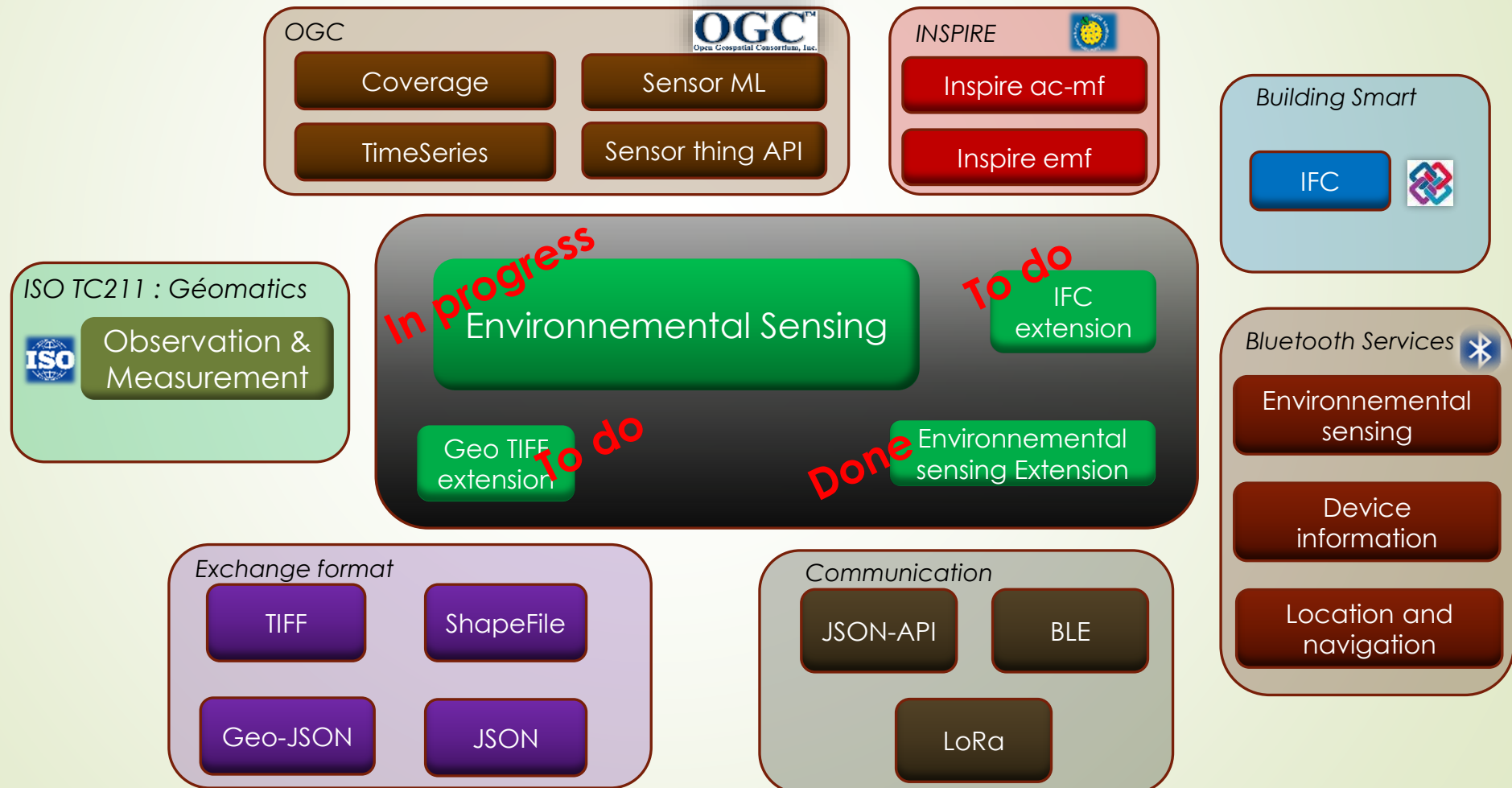
Clients

Fournisseurs de plateformes et de services
Fournisseurs de logiciel de conception, d'étude et d'exploitation
Gestionnaires de flottes de capteurs
Intégrateurs de systèmes de mesure

Annexe : Référentiel normes et standards

4

- Nombreux travaux de standardisation / structuration
- Domaines disjoints



Annexe : Référentiel ISO-19156

“This International Standard defines a conceptual schema for observations, and for features involved in sampling when making observations. These provide models for the exchange of information describing observation acts and their results, both within and between different scientific and technical communities.

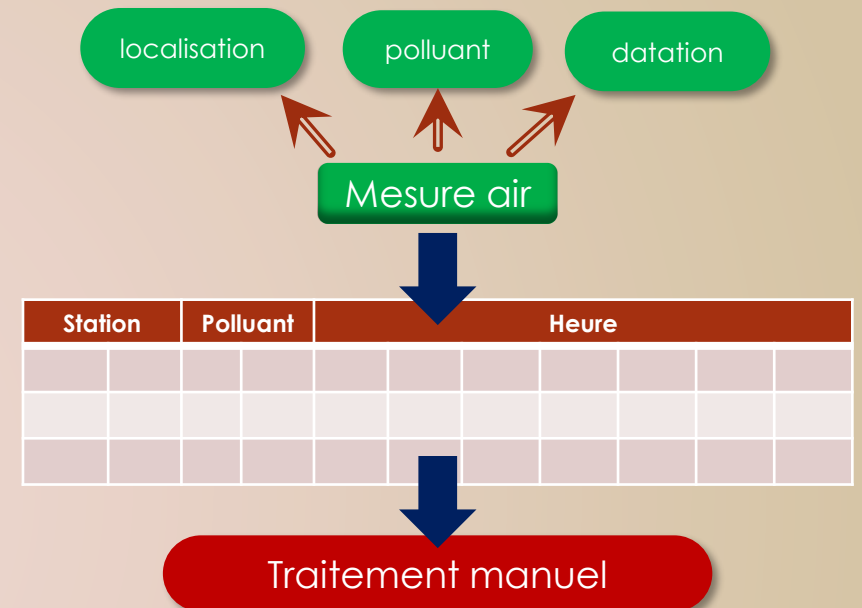
Observations commonly involve sampling of an ultimate feature-of-interest. This International Standard defines a common set of sampling feature types classified primarily by topological dimension, as well as samples for ex-situ observations. The schema includes relationships between sampling features (subsampling, derived samples).

This International Standard concerns only externally visible interfaces and places no restriction on the underlying implementations other than what is needed to satisfy the interface specifications in the actual”.

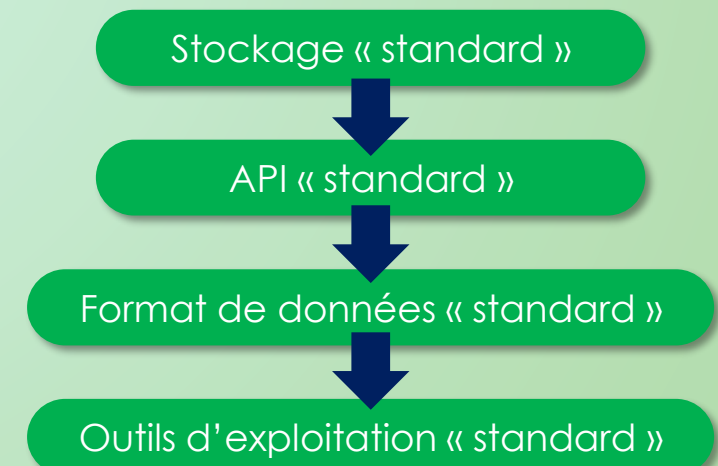
Annexe - Exemple complémentaire

Exemple 2 : open-data

- Les données de mesure de la qualité de l'air sont caractérisées suivant trois paramètres :
 - Les stations de mesure (localisation géographique)
 - Les polluants (propriétés physiques)
 - Un échantillonnage horaire (datation)
- Il n'existe pas de format de partage (et de stockage) :
 - soit fichier csv par station et polluants (lignes) et les valeurs horaires (colonnes)
 - Soit un fichier GeoJson mais sans les valeurs horaires
- Il n'y a pas de traitement simple et automatisable pour analyser ces données



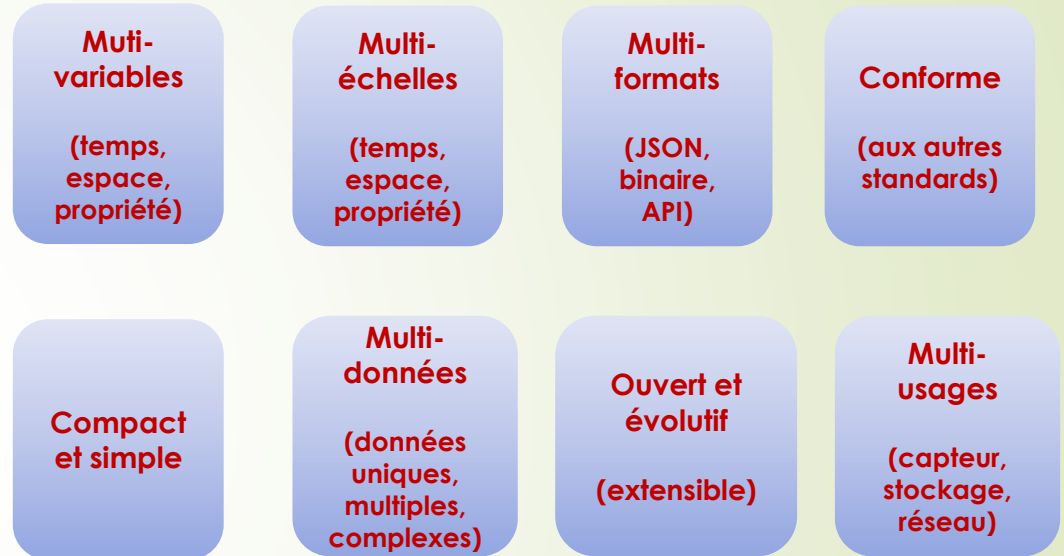
- Je peux faire une demande portant sur un périmètre géographique, une tranche horaire, une liste de polluants (API)
- Je récupère ces données suivant le format standard ObsJSON
- Je les exploite automatiquement suivant mon centre d'intérêt grâce aux outils supportant ce standard



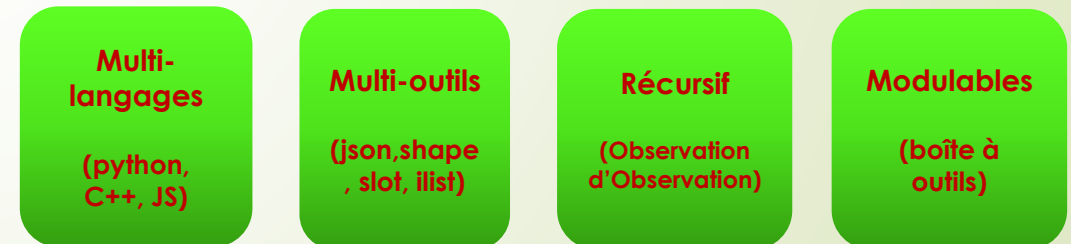
Exemples - explication

- Les interfaces des capteurs sont banalisés (interfaces standards):
 - « Environmental Sensing Service » Bluetooth
 - « Observation JSON » WiFi
 - « Observation binaire » LoRa
- Le standard traite de façon simple tout type d'information unitaire ou agrégée
- Les bases de données sont banalisées (interfaces standards) :
 - Format de données standard ObsJSON en entrée et en sortie
 - API standards
- Les interfaces applicatifs sont banalisés
 - Connecteurs standards pour les traitements

standard



connecteurs



Annexe : Extrait d'études

Annexe : Données environnementales

➤ Qualification

- « par nature ou par destination » (ex données liées à la mobilité)
- Qualifiées « d'intérêt général »
- Privées ou publiques
- Données ouvertes

➤ Interopérabilité

- Formats ouverts
- Standards de Données
- Interface de programmation (API)

- [Faire des données environnementales des données d'intérêt général \(rapport CNNum juillet 2020\)](#)
- [Pour une politique publique de la donnée \(rapport Bothorel décembre 2020\)](#)
- [Proposal for a European Interoperability Framework for Smart Cities and Communities \(may 2021\)](#)
- [OECD Mapping data portability initiatives, opportunities and challenges \(December 2021\)](#)

Données environnementales

Avis du conseil
national du numérique
– juillet 2020

« Faire des données
environnementales des
données d'intérêt général »

En deuxième lieu, l'interopérabilité et la qualité des données, ainsi que leurs structure, authenticité et intégrité, sont essentielles pour le partage de données d'intérêt général. Dès lors, le régime d'ouverture des données d'intérêt général implique la prise en considération de la lisibilité et l'interopérabilité des formats et des données. Celles-ci peuvent effectivement être disponibles dans un format uniforme et directement lisible et interopérable ou présentées dans des formats hétérogènes peu lisibles et donc difficilement interopérables. Les auditions du Conseil national du numérique ont confirmé la nécessité d'élaborer des standards de données afin que chaque producteur de données puisse émettre une donnée (ré)utilisable facilement. En effet, l'absence de standards rend souvent les données inexploitable ou nécessite un traitement supplémentaire ralentissant leur usage. Néanmoins, l'interopérabilité représente un coût, ce qui implique l'allocation de moyens financiers substantiels.

Ainsi, les membres du Conseil estiment que les données environnementales d'intérêt général devraient être mises à disposition « *dans des formats qui sont ouverts, lisibles par machine, accessibles, traçables et réutilisables, en les accompagnant de leurs métadonnées* » en recourant à des interfaces de programmation (API) appropriées et, le cas échéant, sous la forme d'un téléchargement de masse. Cela permettrait de définir clairement le périmètre des données accessibles, les méthodes d'interrogation de la base de données, etc¹⁴⁶.

MAPPING DATA PORTABILITY INITIATIVES, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

OECD DIGITAL
ECONOMY
PAPERS

December 2021

Interoperable specifications including standards and APIs

Lack of common standards and interoperability is one of the most frequently cited barriers to the implementation of data portability and for effective re-use of the data. Users, in practice, may face difficulties porting their (personal) data because most information systems are not interoperable and standards are a condition for interoperability. These standards can exist at various levels corresponding to the aforementioned interoperability requirements for data, protocol, information systems and digital services. Even use of commonly used machine-readable formats may not guarantee data interoperability. As highlighted in OECD (2019^[10]), and noted in previous sections, common formats may enable *syntactic* interoperability, i.e. the transfer of “data from a source system to a target system using data formats that can be decoded on the target system” (and thus accessibility). However, common formats do not guarantee *semantic* interoperability, defined as “transferring data to a target such that the meaning of the data model is understood”. Both syntactic and semantic interoperability are needed for the re-use of data. Regarding this potential gap, the (former) Article 29 Data Protection Working Party (2017^[87]) guidelines on data portability complement the requirement of machine-readable format with the intent to achieve interoperability. They explain that “[t]he most appropriate format will differ across sectors and adequate formats may already exist, but should always be chosen to achieve the purpose of being interpretable.”³⁵

Responses³⁶ from the Online Platform Survey underline the lack of standards and technical inconsistencies as major challenges in importing data from other online platforms. In particular, a major challenge was to ensure compatibility between data models. In this context, respondents highlighted the challenge of identifying common standards for data while balancing the need for new and innovative (as well as an increasing variety of) data formats with data interoperable formats and standards. Another related challenge was to provide data that are both machine-readable and intelligible to end-users, while managing the growing variety of technological, business and legal requirements.

Respondents noted that data formats were often specific to use cases even within a single category of data. In this regard, building common, open-source data models and data format standards was highlighted as a possible solution. These common standards should also guarantee privacy protection in data

Avis du conseil national du numérique – juillet 2020

« Faire des données environnementales des données d'intérêt général »

Dès lors, les données environnementales peuvent être définies de manière extensive comme toute donnée, par nature ou par destination, relative à l'environnement, à son état et/ou à ses flux d'interaction. Cette définition présente l'avantage de pouvoir qualifier plusieurs types de données – à l'instar des données agricoles, des données naturalistes ou des données relatives à la mobilité – comme des données environnementales.

1.2 Des usages multiples au service de l'intérêt général

Comme précisé dans l'un des objectifs de la feuille de route sur le numérique et l'environnement⁵⁰, les données environnementales pourraient, et devraient, être mobilisées au service de la transition écologique et solidaire et des objectifs de développement durable.

Avis du conseil national du numérique – juillet 2020

« Faire des données environnementales des données d'intérêt général »

Le Conseil considère que le partage de données environnementales est essentiel afin de fournir des informations utiles aux décideurs, citoyennes et citoyens et aux scientifiques⁵¹. Le partage répond aussi à des besoins économiques. Les finalités de l'ouverture de données (publiques ou privées) seraient dès lors les suivantes :

- Des finalités relatives à la conduite de politiques publiques et l'information citoyenne grâce au partage de données privées vers le Gouvernement ou le partage de données entre les pouvoirs publics. À cet égard, le groupe d'experts sur le partage de données privées vers les gouvernements a pu constater que le potentiel d'utilisation des données et de leurs résultats au profit de la société reste inexploité⁵². Le partage des données entre les pouvoirs publics est tout aussi nécessaire, car il peut également contribuer à l'amélioration des politiques et des services publics, et aussi à la réduction de la charge administrative à travers le principe du « dites-le-nous une fois »⁵³.
- Des finalités d'ordre économique à travers le partage de données entre acteurs privés ou le partage de données du Gouvernement vers les acteurs privés, telles que l'innovation, la recherche, le développement de nouveaux services, l'essor de l'intelligence artificielle ou encore le développement de la concurrence.

Avis du conseil national du numérique – juillet 2020

« Faire des données environnementales des données d'intérêt général »

II. La consolidation du statut des données environnementales d'intérêt général

Les données environnementales d'intérêt général peuvent donc être définies largement de manière à englober les données privées et publiques dont l'ouverture se justifie pour répondre à un motif d'intérêt général relatif à la transition écologique et solidaire. Cela pourrait permettre de transcender la distinction, entre données environnementales publiques et données environnementales privées.

Le Conseil envisage la question juridique des données environnementales d'intérêt général comme un processus de création d'un statut (1) afin de prendre en considération les différentes pratiques observées sur le terrain, combinant ainsi différentes approches qui peuvent être complémentaires et/ou cumulatives.

Le processus de création des données environnementales d'intérêt général se traduit par un régime conciliant maîtrise et ouverture pour les données environnementales d'intérêt général (2).

European Interoperability Framework for Smart Cities and Communities (EIF4SCC)

Recommendation #10

Use open standards and open technical specifications when developing local data platform and services, include multiple access and assistance channels to ensure that users can choose the option that best addresses their needs and/or preferences.

Recommendation #16

Establish, publish and maintain API design framework(s) to facilitate the automation of data sharing and data access for cities and communities to enable the development of (new) services and solutions.

Recommendation #24

Create more horizontal services towards local data platforms, to overcome silos within different domains, by encouraging collaboration and engagement among inhabitants, business, visitors, organisations and city/community administrators.

Recommendation #26

Use commonly agreed open standards and open technical specifications for achieving interoperability of data, systems, and services, to support cities/ communities and suppliers during the design, development and implementation phase of new services or reengineer existing ones (to avoid “reinventing the wheel”).

Recommendation #27

Use and raise awareness of the benefits of open standards and open technical specifications amongst SCC service providers, during the design, development and implementation phase.