



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

GT standard Energies vertes

03/04/2023



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Contexte du mandat

- **Lutte contre le dérèglement climatique : déploiement des énergies renouvelables- Plan d'action pour accélérer le développement du PV**
- Priorisation d'implantation sur terrain artificialisés et bâtiments
- Objectifs nationaux
- Objectifs régionaux
- Stratégies départementales
- **Loi Climat et Résilience**
- Modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque dans le calcul de la consommation d'espace
- Mise en place d'une plateforme Energies vertes par l'IGN/CEREMA
- Renouvellement du CNIG et priorisation sur la standardisation des données en prolongement des travaux de la COVADIS.



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Enjeux

- **Initier avec les énergies vertes la réflexion sur la standardisation des données relatives à transition écologique**
- **Créer du lien entre les différents acteurs de la question des énergies vertes**
- **Favoriser l'interopérabilité**



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Problématiques et objectifs principaux

1. Définir de manière commune l'objet du standard
2. Construire référentiel commun aux différentes énergies vertes en ayant par filière, un très grand hétérogénéité des données ?
3. Faire travailler ensemble les différents acteurs des filières



Définition des énergies vertes

- « L'Énergie verte désigne l'énergie qui est produite à partir de sources d'énergies renouvelables (solaire, hydraulique, éolienne, géothermique ou biomasse) et de cogénération de qualité : production combinée de chaleur et d'électricité permettant une efficacité énergétique plus élevée. » (dictionnaire écologie)
- « Énergies dérivées de processus naturels en perpétuel renouvellement, notamment celles d'origine solaire, éolienne, hydraulique, géothermique ou végétale (bois, biocarburants, etc.). On distingue ainsi parmi les sources d'énergies renouvelables, le soleil (photovoltaïque ou thermique), le vent (éolienne), l'eau des rivières et des océans (hydraulique, marémotrice, etc.), la biomasse, qu'elle soit solide (bois et déchets d'origine biologique), liquide (biocarburants) ou gazeuse (biogaz) ainsi que la chaleur de la terre (géothermie) et celle extraite par des pompes à chaleur. » (INSEE)

Champs des énergies vertes ?



Origine solaire



Origine éolienne



Origine hydraulique



Origine
géothermique



Origine végétale



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Construire un référentiel

Construire un standard de référence est un livrable normé qui est constitué d'un grand nombre d'éléments de nomenclature (issu de la COVADIS) en lien avec les normes ISO 19131



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Pourquoi standardiser les données ?

« La plupart des décisions des autorités publiques se basent sur des données géolocalisées. Elles constituent une base pour des processus, des planifications et des mesures de toutes sortes qui ne peuvent s'élaborer que par des échanges de données entre acteurs, entre domaines professionnels.[...]

Cependant, notre patrimoine de données s'est constitué progressivement au cours de ces 20 dernières années à une époque où chaque acteur, chaque service a élaboré ses données géolocalisées selon ses besoins du moment. Beaucoup ont procédé sans tenir compte des possibilités d'engagement des données par leurs partenaires ce qui limite aujourd'hui leur réutilisation.[...]

Le standard à produire doit avant tout permettre d'homogénéiser les données existantes dans le but de les rendre interopérables. Des données sont interopérables si elles sont compréhensibles, réutilisables, cohérentes avec leur référentiel géographique et avec les données analogues sur des zones géographiques voisines. »

COVADIS, 2010



Les différents éléments constitutifs d'un standard

1. Présentation de la thématique (origine du GT, définitions, problématiques, glossaire)
2. Présentation des acteurs, concepts et cas d'usages (géographie des principaux acteurs, définitions PV au sol, en toiture, géothermie, notion de potentiel ?, cas d'usages)
3. Présentation du modèle conceptuel de données (présentation du modèle général, catalogue des champs et des objets, modèles logique...)
4. Description des différents types de données intégrées



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Exemple: Géostandard d'éclairage extérieur EclExt

Table des matières

1	Présentation du sujet	7
1.1	Identification	7
1.2	Généalogie	8
2	Concepts et description du référentiel	9
2.1	Terminologie	9
2.2	Les acteurs et rôles concernés	9
2.3	Le cas d'utilisation « Projet d'éclairage »	10
2.4	Le cas d'utilisation « Données d'éclairage »	11
3	Description et exigences générales	13
3.1	Gestion des identifiants	13
3.2	Topologie	13
3.3	Systèmes de référence	13
3.4	Modèle conceptuel de données	14
3.5	Format horaire	15
3.6	Catalogue d'objets	15
3.6.1	PointLumineux	15
3.6.2	ProfilNocturne	18
3.6.3	PlageVariation	19
3.6.4	ProfilContientPlage	20
3.7	Description des types énumérés	20
4	Recommandations	23
4.1	Standardisation d'une base de donnée existante	23
4.2	Articulation avec Star-Elec	23
4.3	Qualité des données	23
4.4	Règles d'organisation et de codification	25
5	Métadonnées standard	26
5.1	Généralités	26
5.2	Consignes de nommage du fichier	26
5.3	Identification des données	26
5.4	Classification des données et services géographiques	28
5.5	Mots-clés	28
5.6	Situation géographique	29
5.7	Références temporelles	30
5.8	Généalogie et résolution spatiale	30
5.9	Mesures qualité complémentaires	30
5.10	Conformité	31
5.11	Contraintes en matière d'accès et d'utilisation	31
5.12	Organisation responsable de la ressource	32
5.13	Métadonnées concernant les métadonnées	32



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Glossaire

Association	Relation entre classes d'objets, qui décrit un ensemble de liens entre leurs instances.
Attribut	Propriété structurelle d'une classe ou d'une relation qui caractérise ses instances. Plus simplement, donnée déclarée au niveau d'une classe et valorisée par chacun des objets de cette classe.
Classe d'objets	Description abstraite d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes propriétés (géométrie, attributs et association) et donc la même sémantique.
Ensemble de série de données	Une compilation de séries de données partageant la même spécification de produit
Modèle conceptuel	Modèle qui définit de façon abstraite les concepts d'un univers de discours (c'est-à-dire un domaine d'application)
Modèle logique	Le modèle logique des données consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation.
Référentiel	Spécifications organisationnelles, techniques et juridiques de données géographiques élaborées pour homogénéiser des données géographiques issues de diverses sources.
Schéma d'application	Schéma XML résultant de l'encodage en XML du modèle conceptuel de données.
Spécification de contenu	Description détaillée d'un ensemble de données ou de séries de données qui permettra leur création, leur fourniture et leur utilisation par une autre partie.
Série de données	Compilation identifiable de données.
Structure physique de données	Organisation des données dans un logiciel qui permet la recherche, la classification, ou le stockage de l'information.
Type de données	Les données manipulées en informatique sont typées, c'est-à-dire que pour chaque donnée utilisée il faut préciser le type de donnée. Cela détermine l'occupation mémoire (le nombre d'octets) et la représentation de la donnée.
Valeur d'attribut	La valeur d'attribut correspond à une réalisation de l'attribut caractérisant une occurrence de la classe à laquelle appartient cet attribut.



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Hypothèse méthodologique

1. Travailler sur les définitions et spécifications des énergies renouvelables
2. Pour construire le modèle conceptuel:
 - 2.1 S'appuyer sur deux sources de travail déjà constitués afin d'établir un premier prototype: le travail effectué en DREAL sur le standard PV et le standard COVADIS de l'éolien existant mais datant de 2017
 - 2.2 Construire une preuve de concept dont la robustesse sera mis à l'épreuve d'autres BDD d'énergies vertes, moins structurées pour le moment.

Hypothèse méthodologique

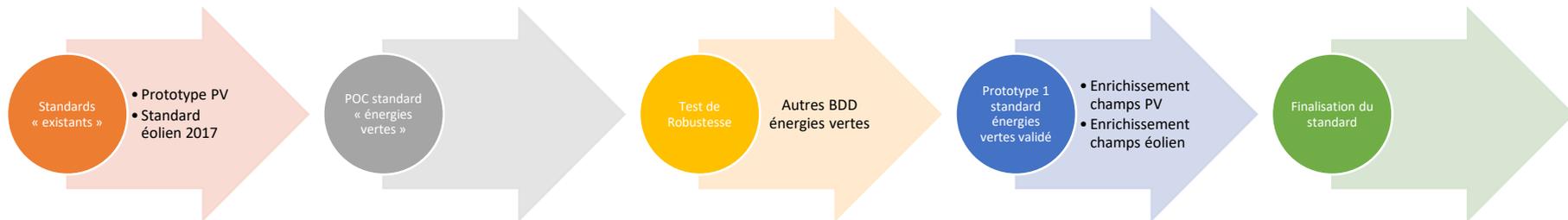
3. De manière rétroactive, une fois ce premier POC validé, mettre en œuvre de manière distincte des travaux d'enrichissement du POC spécifiquement pour le PV et l'éolien.
4. L'objectif étant alors de construire un standard « généraliste » enrichie de champs spécifiques sur ces deux premières « énergies vertes »



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Schématisation de la démarche





PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Comment réussir à se donner un lexique commun?

- Réunions de concertations à objectifs spécifiques (travail collaboratif)
- Champs des définitions: énergies vertes, renouvelables, énergies d'origine solaire, éolienne, végétale, hydraulique...
- Listing des cas d'usages par acteur, permettant également de mieux cerner les apports potentiels de chaque acteur



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Comment concevoir un modèle conceptuel ?

- Les principales étapes de construction d'un modèle conceptuel:
 - Lister les entités
 - Déterminer les attributs des entités et leur fournir un identifiant
 - Matérialiser les associations entre entités



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'existant: prototype PV

9 classes d'objets

Désignation du
projet(17)

Puissance
d'installation (6)

Caractéristiques
économiques (14)

Raccordement (10)

Etat d'avancement
(16)

Appel d'offre (19)

Caractéristiques
techniques (23)

Contrôles
d'installation (17)

Autoconsommation
(2)



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Définition des classes d'objets

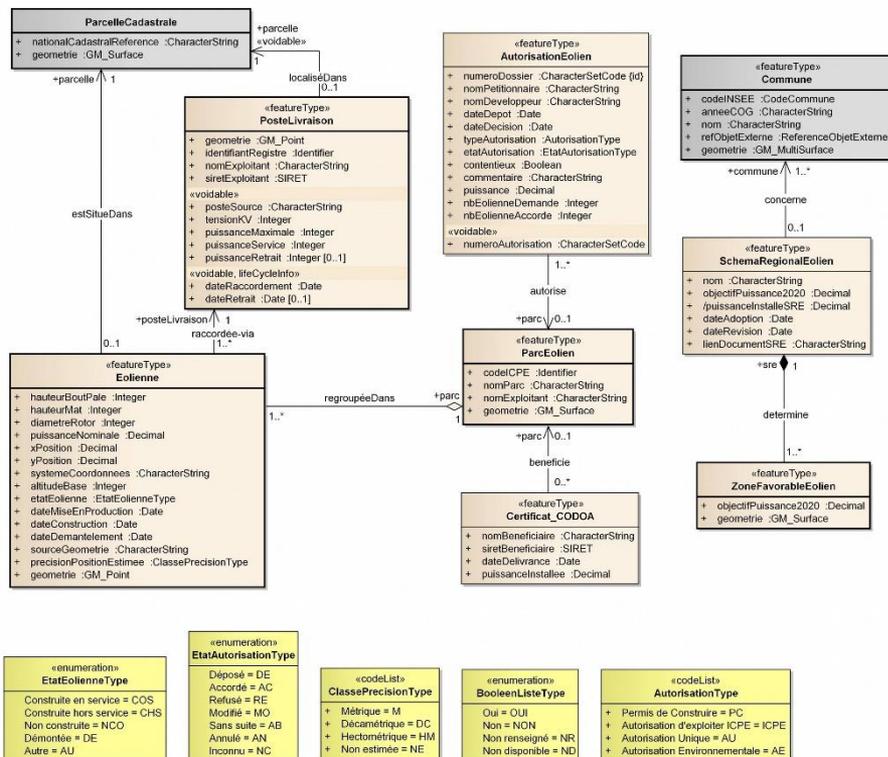
- **Désignation du projet:** Nom, type, localisation, surface impactée, type et usage du terrain
- **Puissance de l'installation:** déclinaison de la puissance installée, crête, raccordement, nominale
- **Caractéristiques économiques:** SIRET du lieu de production et informations sur le producteur, type d'investissement, durée de l'exploitation
- **Raccordement:** dates contrat de raccordement, de raccord effectif, localisation du raccordement; distance au poste source
- **Etat d'avancement:** dates des différentes étapes du projet (permis de construire, AE, date théorique d'achèvement; installation achevée...)
- **Appel d'offre:** toutes des donnée sen lien avec les différents caractéristiques issues de l'AO (dates constitution du dossier, financement...)
- **Caractéristiques techniques:** types de modules, traçabilité de fabrication....
- **Contrôles d'installation:** toutes les étapes de contrôles d'installation
- **Autoconsommation:** taux et type d'autoconsommation



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

L'existant: modèle conceptuel de données éolien



Planning prévisionnel



Une 1^{ère} phase consistera à définir le champ d'application de la notion d'“énergies vertes” (P1)

Dans un 2^{ème} temps, on visera à établir une proposition de spécifications, issu du travail de synthèse entre les standards PV et éolien (P2)

Dans un 3^{ème} temps, faire la preuve de concept de ce premier prototype (P3)

Dans un 4^{ème} temps, travailler la question de l'enrichissement au regard des spécificités PV et éolien (P4)

Dans un 5^{ème} temps, arriver à un premier prototype de standard énergies vertes et à une actualisation du standard éolien avec différents phases: prototypage, relecture, stabilisation...(P5)

Prolongement attendu

- Urbaniser la démarche, si elle s'avère efficace, suis à RETEX, aux autres énergies vertes