

Projet StationoScope v2.

Cahier des charges pour le développement de la solution technique de consultation de données du projet de refonte de la Base de données stations.

Commanditaires :

INRAE unité LESSEM

Commissariats de Massif



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**AGENCE
NATIONALE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Contexte : | 3 |
| Projet et objectifs : | 4 |
| Public cible : | 4 |
| Cahier des charges technique du développement de l'outil : | 5 |
| Technologies et environnement de développement : | 5 |
| Structure de base de données : | 6 |
| Le développement de l'API (REST) : | 7 |
| Le développement de l'appli Web | 8 |
| Exploration de la carte par thématiques : | 8 |
| Analyse d'un site avec la fiche descriptive associée : | 12 |
| Filtres sur les classes des attributs choisis avec leurs statistiques (OPTION) : | 16 |
| Login et création d'un utilisateur unique avec des droits étendus: | 17 |
| Etapas du développement, tableau récapitulatif : | 18 |

Dates clés du projet :

- **Mi 01/2026 : lancement de l'appel à manifestation d'intérêt (AMI)**
- **Fin 02/26 : échéance de l'AMI**
- **01/02/26 au 25/02/26 : échanges avec les répondants**
- **Fin 02/26 : notification du marché**
- **Fin 03/26 : analyse des offres finales**
- **04-05/26 : lancement du marché**
- **04/27 : fin du marché et analyse du produit rendu**

Contexte :

Le projet de refonte de la Base de données stations (BD Stations) est né d'un besoin renouvelé d'informations sur les stations de sports d'hiver de France. L'enjeu est l'actualisation de l'information diffusée par le StationoScope du massif des Alpes, outil développé dès 2011 par l'INRAE, puis étendu à l'ensemble des massifs de montagne français. Cet outil a pour objectif de répondre aux besoins d'aide à la décision pour l'élaboration des politiques publiques d'accompagnement des territoires supports de stations de sports d'hiver, besoin renouvelé face aux impératifs de transition en lien avec les conséquences de plus en plus sensibles du changement global. Ce travail constitue l'axe 1 de la feuille de route régionale définie par Mme la Préfète de Région Auvergne Rhône Alpes, visant à développer un socle commun de connaissances. Ces dernières permettront d'anticiper les transitions et d'accompagner les territoires dans l'adaptation au changement climatique en fonction de leurs spécificités.

Un des enjeux est de coordonner une action structurante impliquant les services de l'ANCT avec les 3 Commissariats de Massifs (Alpes, Jura et Massif Central) à l'échelle régionale et alpine. Pour cela le projet s'appuie sur l'expertise du LESSEM au sujet des territoires supports de station et sur la gestion des données associées ainsi que sur l'expertise opérationnelle (réseaux d'acteurs des collectivités locales et des services de l'État en matière d'aménagement du territoire). Ce partenariat s'est matérialisé avec deux instances d'animation : un comité de pilotage réunissant les services de l'Etat et l'INRAE LESSEM d'un côté et, de l'autre, un Comité des partenaires élargi ayant pour objectif de partager l'expertise, les données disponibles, les besoins et les résultats du projet.

La chronologie ci-dessous (fig.1) présente le projet initial ainsi que les différents développements réalisés depuis.

| | |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none">• 2010 : lancement du SI en réponse à la demande de ciblage des politiques publiques portée par le Commissariat de Massif des Alpes• 2012 : Réalisation du StationoScope des stations du Massif des Alpes, interface publique d'accès à la BD Stations, portée par le Commissariat de Massif des Alpes | Lancement |
| <ul style="list-style-type: none">• 2013: Premiers travaux sur l'enneigement des domaines skiables• 2014 : Extension France entière à l'initiative de l'INRAE• 2015 : EValoScope : suivi et accompagnement de la politique des Espaces valléens | Extensions |
| <ul style="list-style-type: none">• 2017 : Etude de la fiabilité de l'enneigement des domaines skiables de l'Isère• 2019 : Publication études sur l'enneigement futur des domaines skiables alpins et pyrénéens• 2023: Généralisation des résultats sur la fiabilité des l'enneigement des domaines skiables• 2024 : Rapport Cour des Comptes sur l'avenir des stations• 2025 : Application de la TRACC | Enneigement |

Figure 1 : Historique du projet StationoScope

Projet et objectifs :

L'objectif général est la refonte de la base de données déjà en place depuis 2011, avec i) une actualisation des données et intégration de nouvelles thématiques et ii) un travail sur la visualisation/l'ergonomie

Cette base de données a d'ores et déjà fait l'objet d'un travail de mise à disposition d'informations clefs accessibles via le StationoScope : <https://www.observatoire-stations.fr>. L'enjeu consiste à **renouveler totalement** cette interface et les données qui l'alimentent, i) en conservant les objets caractéristiques des stations de sports d'hiver que sont les autorités organisatrices, les sites de pratique et les communes, ii) en intégrant de nouvelles sources de données et leurs indicateurs associés. Pour piloter ces changements, la partie interface web du projet se déroulera sur un an et sera réalisée par le prestataire choisi à l'issue du présent appel d'offres.

L'objectif est de fournir une plateforme interactive et intuitive pour la gestion et l'analyse des données relatives aux stations de sports d'hiver, en tenant compte des spécificités de chaque territoire et des enjeux liés au changement climatique. Cet outil s'attachera tout particulièrement à articuler une interface de cartographie interactive de type webmapping avec des outils de visualisation des données adaptés aux objets et variables associées, notamment sous forme de fiches de synthèses / tableaux de bord d'indicateurs synthétiques et des représentations graphiques correspondantes.

Le cadre de cet appel d'offres a pour but d'identifier le prestataire en mesure de répondre aux attentes de l'INRAE LESSEM pour la réalisation de l'interface de consultation de la BD Stations, étant entendu que la dynamique d'interaction entre INRAE et le prestataire se prolongera tout au long de la réalisation de la prestation au regard de l'interdépendance entre le développement de la base de données dont l'INRAE LESSEM a la charge et l'interface de consultation qui facilitera la restitution de son contenu.

Public cible :

D'un point de vue métier/statut, il existe trois catégories de public cibles :

- Les professionnels de la montagne au sens large.
- Les collectivités locales responsables du service public des remontées mécaniques et l'ensemble de celles impliquées dans les questions d'aménagement du territoire et de développement touristique.
- La société civile intéressée par les enjeux de la montagne.

Pour l'ensemble de ces types de publics, les besoins sont les mêmes ; à savoir un outil simple et ergonomique permettant une consultation rapide, adaptée à leur besoin et surtout ouverte à tous, cela en cohérence avec les valeurs d'ouverture et d'échange du projet.

Cahier des charges technique du développement de l'outil :

Le développement demandé se résume en quatre grands éléments :

- Une API (Interface de programmation d'application) sortante et son swagger.
- Une interface de webmapping permettant d'accéder à des informations descriptives des objets situés à travers le fiches descriptives.
- L'implémentation de la fiche territoire permettant l'analyse d'un territoire.
- La gestion de deux types d'utilisateurs : public et authentifié, ce dernier permettant la consultation des données sensibles par mot de passe

Technologies et environnement de développement :

Toutes les précisions apportées ici sont données à titre indicatif et pourront faire l'objet d'échanges avec le prestataire retenu à l'issue du processus de mise en concurrence. Elles sont le fruit des réflexions internes, suite aux premiers retours collectés lors de la procédure d'AMI initiée dans un premier temps. L'objectif est de garantir le développement d'une l'interface en anticipant ses conditions d'administration, une fois l'outil déployé, au regard des connaissances et de l'environnement logiciel de l'INRAE.

Frontend

- L'instanciation d'un serveur cartographique, nous paraît surdimensionné pour répondre à nos besoins. En complément de l'utilisation de flux existants pour fournir le fond cartographique, les outils de PostGIS permettront d'afficher les objets de la BD Stations en nous appuyant sur des standards plus légers tels que GeoJSON ou tuiles vectorielles
- Un serveur de Tuiles sera à prévoir pour gagner en rapidité d'affichage
- Utilisation de MapLibre en librairie webmapping.
- Le rendu graphique est un élément critique de l'interface, notamment pour la personnalisation des sorties graphiques. L'ajout de nouvelles visualisations de données pourra s'appuyer sur les capacités de développement internes de l'INRAE mais la facilité de reprendre le code livré constitue un élément important de l'offre.

Backend

- Framework applicatif Python (Django, FAST API) ou PHP (Laravel)
- Développement sur la forge logicielle du LESSEM (Gitlab Institutionnel)
- Hébergement sur Cloud open stack à base de briques Docker
- Kubernetes nous semble surdimensionné pour le besoin

Afin que les travaux réalisés soient pérennes pour INRAE, des tests unitaires sont attendus.

Nous souhaitons avoir accès au code source pour apporter des modifications ou faire des ajustements au besoin. L'ensemble du code source sera publié sous licence Open Source MIT dès le début du projet et des développements. Le code fera partie des livrables finaux.

Enfin, les développements doivent respecter les règles de sécurité usuelles et des tests unitaires de sécurité sont également attendus.

Structure de base de données :

Les données présentes sur la base de données BD Stations sont le produit d'une consultation et d'une enquête faite auprès des autorités organisatrices des remontées mécaniques complétées par des sources de données extérieures ainsi que les bases internes au LESSEM.

Cette partie est prise en charge par INRAE et n'est pas incluse dans les éléments à développer pour le StationoScope. Les requêtes permettant d'alimenter l'API seront mises à disposition par l'INRAE, via SQLMesh, en fonction du dialogue technique avec le prestataire.

Ces données seront mises à jour, a priori et a minima, sur un rythme annuel et en fonction des mises à disposition par des tierces parties afin de privilégier l'actualité des informations restituées par l'interface. La structure des données elle-même n'est pas appelée à évoluer en dehors de l'intégration de nouvelles sources.

L'architecture de la base de données est présentée sur la figure suivante (fig.2) :

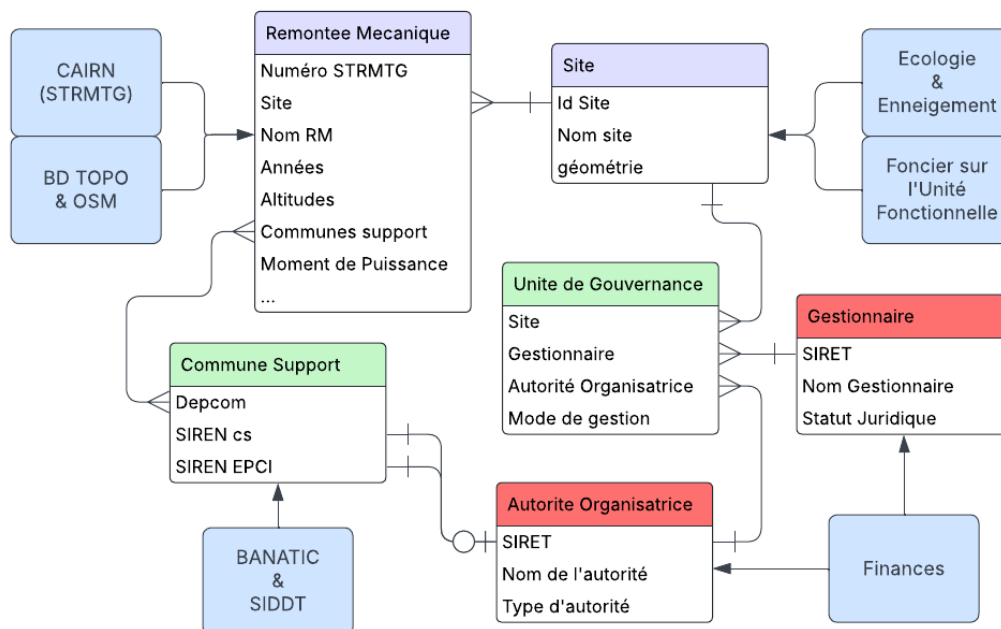


Figure 2 : Structure de la base de données

Le développement de l'API (REST) :

Il est apparu primordial au fil des différentes réflexions menées, que l'outil StationoScope V2 et la BD Stations communiqueront selon un système d'API. Un Swagger via les spécifications d'OpenAPI et la documentation technique sont attendus.

Le fonctionnement de l'API reposera sur l'environnement technique de l'INRAE LESSEM. Le StationoScope V2 s'appuiera tout d'abord sur le requêtage de la base de données structurée comme vu ci-dessus. Cette base de données repose sur le SGBD PostgreSQL et organise des données de multiples producteurs tiers, de données internes à INRAE ainsi que des données d'agrégat et de code interne au schéma dédié, dénommé « staski ».

Ensuite l'interface récupérera ces informations afin de les mettre à disposition dans son environnement, à la fois à travers un accès général par webmapping et par la restitution d'informations spécifiques dans des fiches de synthèse de différentes informations disponibles pour un même objet.

- Dans ce contexte, l'entrée privilégiée sera le « site » permettant d'accéder aux informations des objets qui en dépendent (autorité organisatrice et communes supports)
- En complément, des fiches territoriales permettront de restituer à une échelle agrégée, composée de différentes communes, l'information sur des périmètres prédéterminés (commune, département, massif, epci, etc.) ou une combinaison de ces périmètres.

L'API permettra la construction des flux ad hoc, avec un enjeu d'optimisation des temps de réponse de l'interface. Cette API a pour but le contrôle des informations restituées par l'application web, et la mise à disposition pour d'autres outils des méthodes GET sur les éléments présents dans le StationoScope. La couche d'anonymisation et sécurisation de la donnée privée étant déjà présente dans la base, cette partie ne fait pas partie du marché en question, en dehors de l'accès aux données sensibles, affichées uniquement après une authentification par simple mot de passe.

Le schéma ci-dessous (fig.3) reprend cette organisation générale.

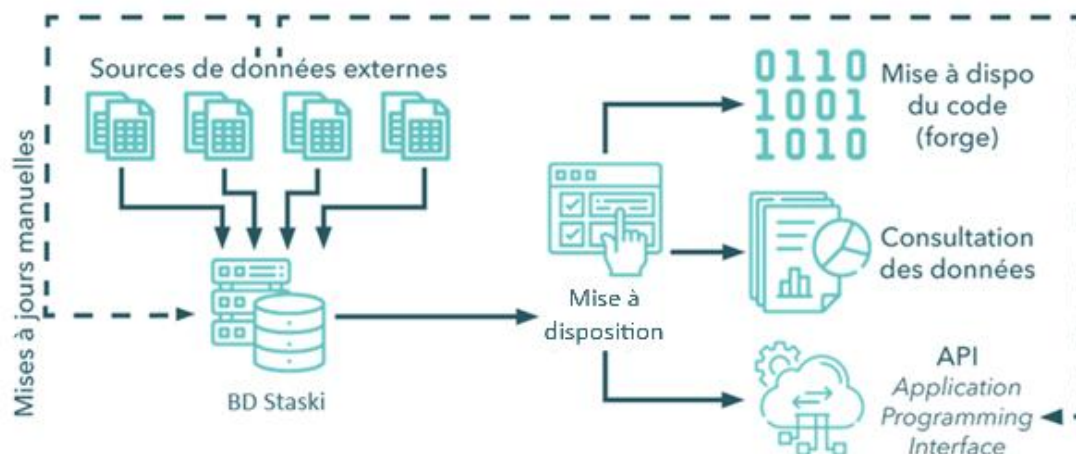


Figure 3 : Structure du système d'information autour du projet StationoScope

Le développement de l'appli Web

L'élément principal de développement correspond à une application web responsive, privilégiant une utilisation bureautique.

Toute l'interface présentée dans les croquis suivants n'a pour but que d'illustrer l'expérience utilisateur telle que nous l'avons imaginée *a priori* mais ne constitue pas un attendu strict du projet. Elle n'a pas pour but d'être copiée pour le résultat final mais constitue une base de discussion pour définir, en partenariat avec le prestataire, la forme que prendra le StationoScope. Toute proposition complémentaire de nature à enrichir l'expérience utilisateur pourra constituer un critère déterminant dans le choix de l'offre retenue.

De manière générale nous privilégierons une approche colorblind safe :

<https://davidmathlogic.com/colorblind>

Aussi, une liste d'icônes dédiés sera à prévoir pour fournir une utilisation plus intuitive.

De manière synthétique, le développement de cette application est séparé en différentes trames d'utilisations :

- Exploration de la carte par thématiques (attributs)
- Analyse fine d'un site avec la fiche descriptive individuelle associée
- Analyse sur un territoire (déterminé comme un ensemble de communes, potentiellement structuré préalablement) choisi avec la fiche territoire associée
- Authentification par mot de passe pour accéder aux données sensibles (toute solution pour accéder à une donnée qualifiée de sensible pourra être étudié))

Exploration de la carte par thématiques :

L'enjeu réside dans la mise à jour du module de webmapping du StationoScope dans une perspective de mise au niveau des standards et de l'ergonomie actuels de ce type d'outil.

La page principale se présente avec un fond de carte, une statistique sélectionnée par défaut et le zoom sur l'ensemble des massifs de montagne français (au sens de la Loi Montagne), en l'absence d'un *cookie* conservant les derniers paramètres (niveau de zoom et attribut) utilisés (fig 4).

- 🔍 La barre « Rechercher » en haut à gauche permet de rechercher une station - selon la définition retenue dans la BD Stations v2, soit l'échelle d'un site de pratique -, commune support ou un périmètre territorial prédéterminé (région, département, espace valléen, EPCI, ...) et une fois sélectionné, la carte zoom sur l'étendue concernée et affiche la fiche site ou la fiche territoire associée à l'élément.

Dans ce contexte, un des enjeux du développement sera de proposer une solution ergonomique et fonctionnelle pour la définition d'un territoire personnalisé prenant en compte plusieurs contraintes, tels que le fait de pouvoir déterminer un tel périmètre uniquement sur la base d'éléments de même nature ou les modalités de

mise à disposition de la fiche de territoire correspondante compte tenu des temps de calcul nécessaires à sa génération. Les fiches sont présentées avec plus de détail ci-après.

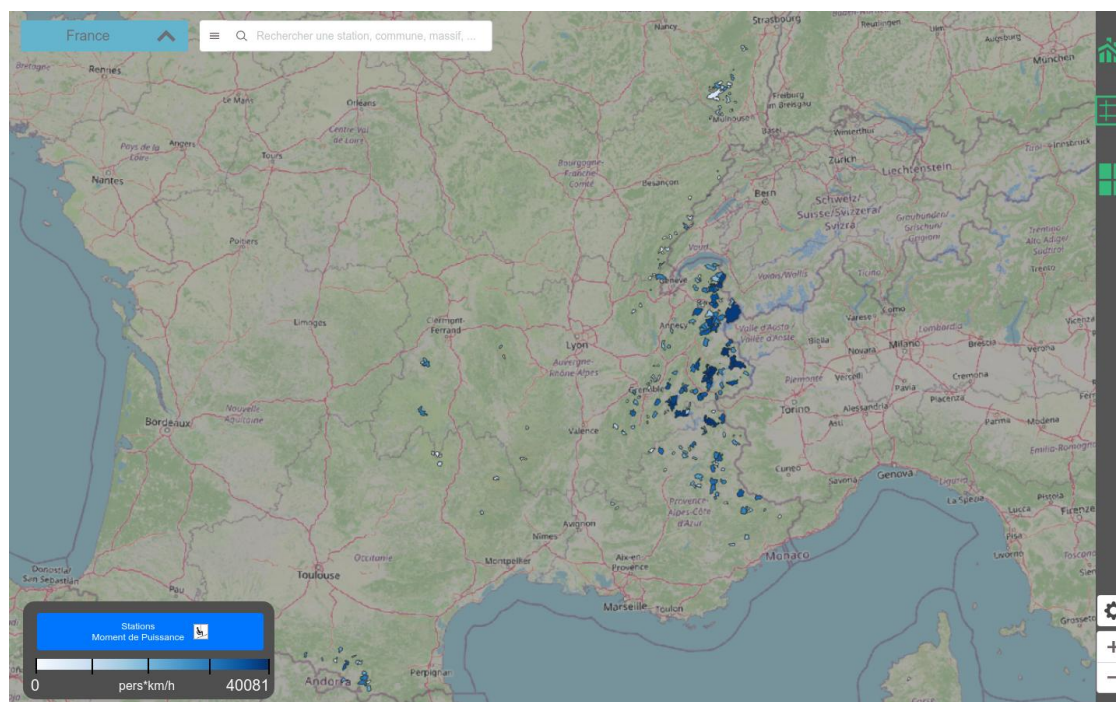










Figure 4 : Page d'accueil du StationoScope V2

-  Permet d'afficher le panneau latéral contenant les attributs pour l'exploration cartographique des sites
-  Permet d'afficher le panneau latéral qui contient la sélection des différentes délimitations affichables sur la carte (département, massif, ...).
-  Permet d'afficher le panneau latéral contenant les fonds de carte disponibles (IGN, OSM, ...)
-  Permet d'afficher les options de la carte (à définir au cours du projet)
-  et  dont les paramètres de zoom et dézoom de la carte au click (ajuster les choix de représentation des géométries en fonction du niveau de zoom)
-  Attributs et catégorie de l'attribut affiché, avec une échelle statistique pour la carte (à voir si c'est utile selon statistiques par classes ou continu).

Lors de l'ouverture de  le panneau suivant apparaît permettant de changer la thématique représentée sur la carte (fig 5), lors du passage de la souris sur un attribut, les détails de son périmètre et de la source de cette information apparaissent au-dessus de la souris. (Exemple :

https://territoiresaufutur.org/carte?indicator=etp_agricole&scale=epci pour le détail)

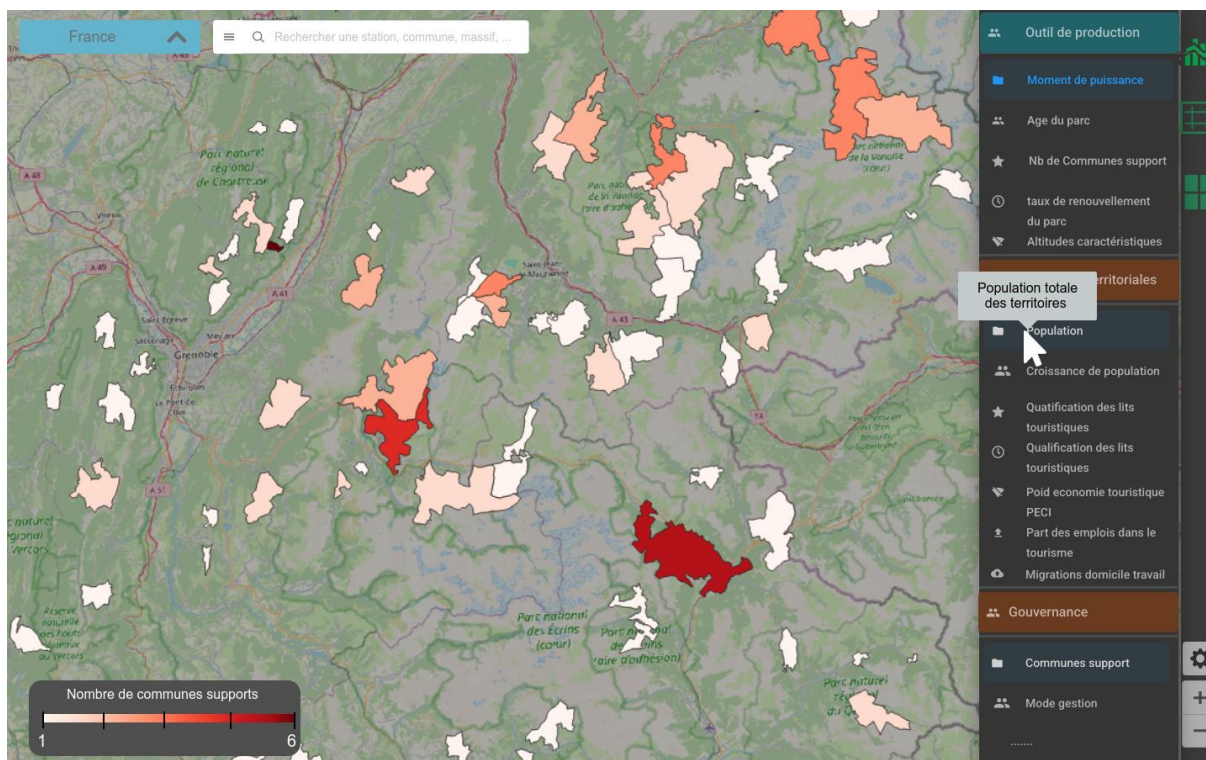



Figure 5 : Panneau de sélection de l'attribut et les graphiques associés.

Les informations affichées sur la carte seront de natures quantitatives ou qualitatives, les modalités de représentation et la manière de les définir seront déterminées en accord entre le prestataire et l'INRAE.

En option de la prestation, lors du choix d'un attribut pour l'appliquer à la représentation cartographique, un panneau latéral (appelé filtres d'attributs), si retenue, permettra d'appliquer un filtre sur les classes (ou bornes si la donnée est continue). Les éléments ainsi exclus ne seront pas affichés. (CF plus bas)

 Lors du clic sur l'icône des délimiteurs cartographiés, plusieurs éléments sont sélectionnables à afficher ou non, affiché à un certain niveau de zoom différent selon chaque élément :

- Limites territoriales : Massif, département, région, EPCI, communes, espaces valléens, pôles de pleine nature
- Remontées mécaniques (seulement disponibles à un certain niveau de zoom)

La liste **indicative** des attributs sera précisée et arrêtée définitivement dans le cadre du projet, à concurrence d'une douzaine de variables à représenter cartographiquement, avec les 3 indicateurs associés (voir ci-dessous).

| Elément | Attribut sur la carte | 1 ^{er} variable | 2 nd variable | 3 ^{eme} variable |
|--|--|--|---|---|
| • Outil de Production | Taille station | Moment de puissance (MP) avec Part du MP hors téléski (tk) | Part du MP > 30 ans Part du MP < 10ans | Altitude plus haute Altitude moyenne Altitude plus basse |
| • Age du parc | Age moyen du parc | Plus ancien Plus récent Age moyen | Taux de renouvellement 5ans | Age hors téléski (« Aucun Téléporté » dans le cas contraire) |
| • Unité fonctionnelle (UF) Bâtiments | Prix m ² moyen | 1 ^{er} décile Prix moyen 9 ^{eme} décile | Altitude plus haute Altitude moyenne Altitude plus basse | Répartition DPE |
| • UF Entreprises | Evolution du CA des entreprises | Evo CA | MDS emploi hivernal | MDS emploi hivernal sur naf 49.34 |
| • UF Emploi | Part de l'emploi touristique | Emploi par secteurs | Saisonnalité de l'emploi | Part emploi UF /CS |
| • Démographie (CS) | Taux de croissance | Pop totale | Tx croiss solde naturel | Tx croiss solde migratoire |
| • Lits touristiques (Commune Support CS) | Nombre de lits / habitants | Nombre de lits / habitants | Nombre de lits | Résidences principales (Rp) Résidences secondaires (Rs) Taux entre Rp et Rs |
| • Enneigement | Probabilité d'avoir au moins 90 jour « skiabiles » dans le scénario +2.7°C | Probabilité d'avoir au moins 90 jour « skiabiles » dans le scénario historique | Probabilité d'avoir au moins 90 jour « skiabiles » dans le scénario +2.7°C | Probabilité d'avoir au moins 90 jour « skiabiles » dans le scénario +4°C |
| • Eau | Delta médian de débit dans le scénario +2.7°C (afficher le point de référence) | Delta médian de débit dans le scénario +2.7°C en Automne | Delta médian de débit dans le scénario +2.7°C en Hiver | BNPE Eau potable ? |
| • Biodiversité | Carte de OCS GE avec les délimitations UF + communales en plus transparent | Différents types de sols répartis par surface | Sols imperméabilisés entre 2018 et 2022 & % du territoire recouvert par foret ou espace semi naturels | Flux tonnes d'équivalent CO2 sur 1 an sur la/les communes supports |
| • Gestion | Mode gest simplifié | Mode de gestion | Type d'AO | Nb AO Nb de CS |
| • Finances locales (Autorité Organisatrice AO) | Statistiques sur la capacité d'autofinancement | Statistiques sur la capacité d'autofinancement | Statistiques sur la capacité de désendettement | Statistiques sur les investissements |

Un tableau récapitulatif de ces variables est présent ci-dessus, avec les attributs présents sur la carte, les différentes variables présentées lors du survol des éléments de la carte et enfin la catégorie des éléments géographiques à laquelle l'attribut s'applique. Cette liste pourra évoluer en fonction de l'avancée des travaux complémentaires et en accord avec le comité de pilotage.

Enfin, l'utilisateur peut se déplacer sur la carte et récupérer des informations clés de la thématique en passant la souris par-dessus des éléments (fig 6) (inspiration : <https://app.electricitymaps.com/map/72h/hourly>)

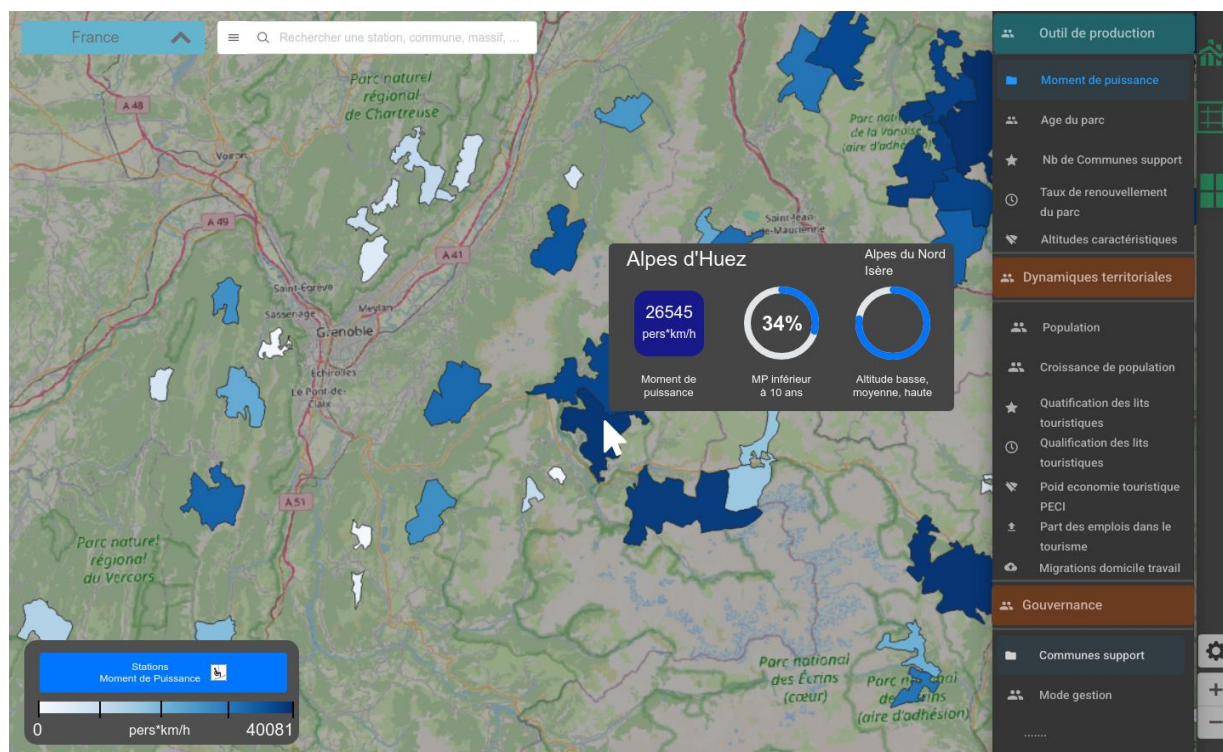


Figure 6 : survol d'un élément de la carte

Les informations contenus dans cette bulle sont différentes selon chaque attribut sélectionné, et sont répertoriés dans le tableau des attributs ci-dessus.

Analyse d'un site avec la fiche descriptive associée :

Le principe de la fiche de synthèse, composée d'éléments de texte, de tableaux, de cartes et de graphiques, déjà présente dans le StationoScope et décliné pour chacun des objets représentés évolue vers

1. Une fiche unique pour le site qui se décline sur les différents objets associés (autorité organisatrice, commune.s support.s) et donne des éléments de contexte complémentaires sur les territoires concernés (EPCI, département, région, espace valléen, pôle de nature, etc.) permettant d'accéder directement à la fiche de territoire concernée. Une autre évolution souhaitée concerne l'interactivité avec les graphiques (notamment affichage de valeurs).
2. Une fiche type de territoire qui pourra être déclinée à différentes échelles (cf. ci-dessus). L'élément central qui permet de faire le lien entre les différents objets concernés par la BD Stations sera alors la commune, y compris pour un territoire constitué par un ou plusieurs sites, en mobilisant le concept de commune support. Pour une fiche territoire, l'entrée peut concerner 1 à n objet de même nature (commune, département, EPCI, etc.).

1.Fiche site

La fiche de synthèse sera accessible directement en fonction des objets représentés sur l'interface de webmapping et sera constitué d'un ensemble d'informations descriptives organisées en fonction des objets structurant de la BD Stations : échelle du site, échelle de l'autorité organisatrice et informations propres aux communes supports.

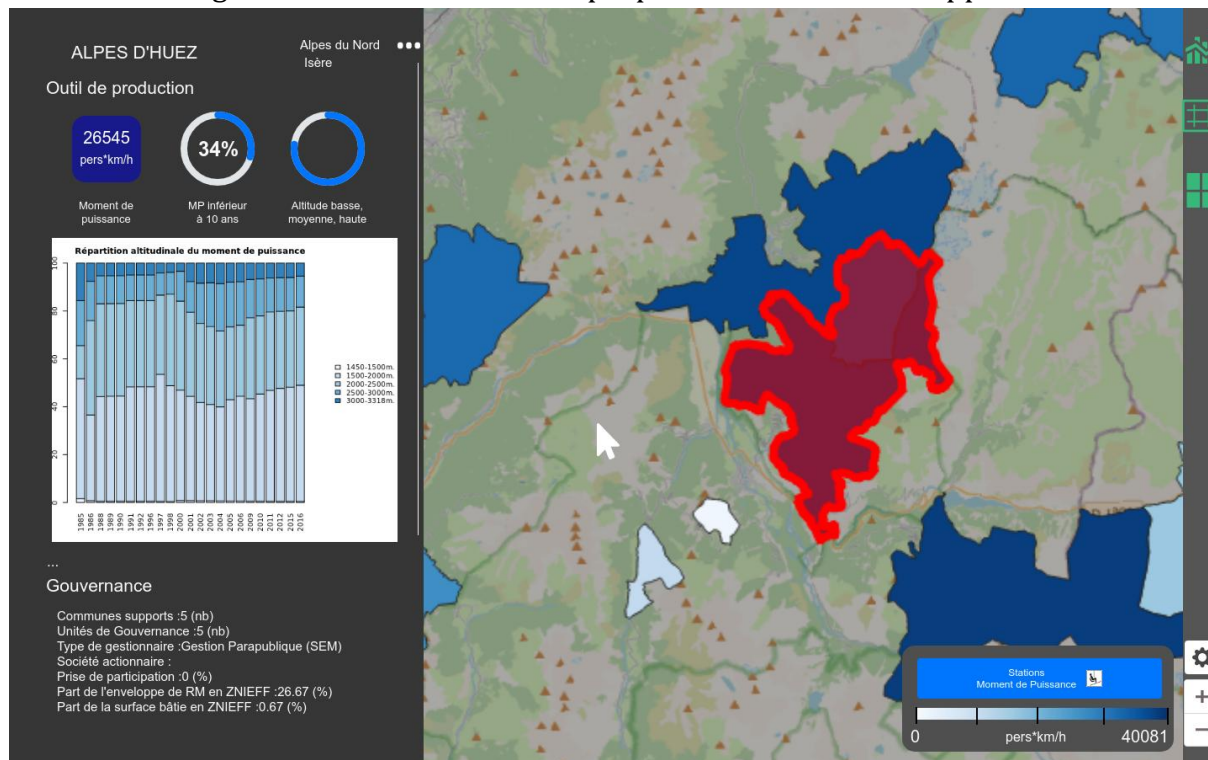


Figure 7 : Panneau latéral : fiche descriptive

Sur cette fiche, la possibilité de cliquer sur des éléments pour afficher leurs fiches descriptives sera implémentée (Huez étant en Isère, il est possible de cliquer sur l'Isère pour afficher la fiche territoire du département de l'Isère, idem pour la Communauté de Communes de l'Oisans, l'Espace valléen associé etc.).

Les variables et graphiques présents dans chaque fiche descriptive ne sont pas totalement fixés bien que globalement connus. En annexe une ébauche de cette fiche a été réalisé pour les graphiques. L'idée générale ressemblera fortement aux fiches disponibles sur la version actuelle du StationoScope avec des informations supplémentaires. Ce delta peut être quantifié avec la différence de la quantité de thématiques dans le StationoScope actuellement en place avec le tableau ci-dessus donnant les grandes lignes des thèmes abordés. La forme pourra néanmoins différer de celle d'une fiche actuelle du StationoScope, c'est pourquoi il faudrait développer un outil capable de recevoir une donnée et sa forme de restitution souhaité et l'afficher grâce à ces informations. Il y aura des champs à valeur unique avec son unité associé, source et datation ainsi que la possibilité d'avoir des graphiques.

2. Fiche territoire

Elément déjà présent dans le StationoScope sous le nom de « territoire personnalisé ». Un système de filtre permettra de sélectionner les 1 à n éléments de même nature (commune, département, EPCI, Espace valléen ou autre périmètre défini sur une base communale). La fiche territoire synthétique est à produire en miroir de la fiche de site et adaptée à l'agrégation de différents éléments sur la base de l'approche communale. L'objectif est de tout rapporter à des communes, qui sont centrales dans la construction, qui donneront le contour des éléments à comparer avec le territoire global. En effet, tous les territoires sont constitués sur une base communale (y compris pour les sites, en fonction des communes supports concernées).

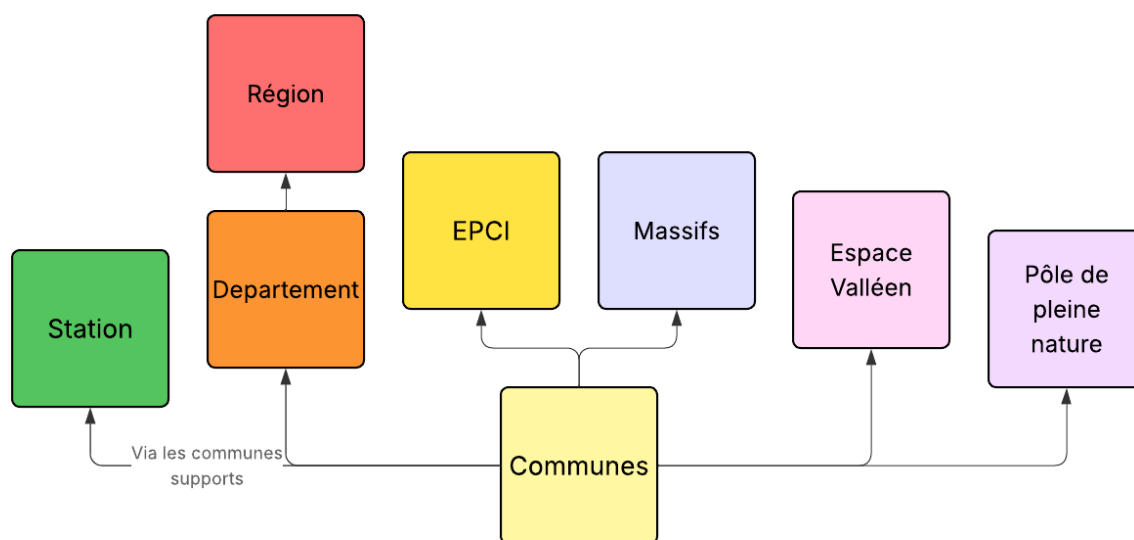


Figure 8 : Logique d'agrégations à la commune support et de lien multiple entre station et commune support

Le contenu de la fiche sera fourni par l'INRAE en fonction des échanges techniques avec le prestataire retenu et pourra être adaptée en fonction des solutions retenues pour améliorer la réactivité de l'interface. Le précalcul des indicateurs ad hoc pourra être envisagé pour les périmètres connus (notamment les objet pris indépendamment les uns des autres) et la gestion de la restitution des informations en fonction de la construction d'un territoire à façon, compte tenu des temps de calcul nécessaires. L'autre difficulté à considérer en termes d'ergonomie sera la manière de construire les territoires personnalisés dans le contexte de la nouvelle interface (y compris avec l'implémentation d'un filtre par attribut tel que l'option décrite ci-après si elle est implémentée).

Lors de la sélection de plus d'un élément, la vue passe en mode « Fiche territoire », la carte reste sur le haut, et la moitié de la vue en dessous devient une **fiche descriptive** plus complète sur les éléments sélectionnés et qui, par conséquent, suit les mêmes exigences. Il sera possible de faire défiler les informations en bas pour les voir, chaque tiers de ce bandeau sera une catégorie pour les CS, AO ou Site.

Exemple :

<https://app.urbs.fr/onb/dashboard/local/dWYyMzIzOTAyMDUzNTY=?id=0000B1801a778421107cceb5d>

3. Contenu des fiches

Les graphiques présents dans cette fiche sont à réaliser en frontend, afin de gagner en dynamisme de lecture de graphique. En effet, ces derniers pourront inclure des interactions dynamiques de clique et de hover sur les différents éléments affichés. Ces éléments comprendront des textes contextualisés (variable avec sa valeur et son unité), des tableaux, des cartes et des graphiques. Les principaux types de graphique génériques à afficher selon la statistique en question, certains graphiques étant appelés à combiner ces éléments génériques pour répondre au besoin de restitution des informations attendu :

- Diagramme à bandes
- Histogramme
- XY (polygone de fréquence)
- Graphique en aires
- Graphique en beignet
- Graphique radial
- Diagramme de boîtes à moustache

Un besoin fort sur la personnalisation et l'adaptabilité de cette partie est attendu afin de pouvoir faire évoluer l'outil après la livraison de notre côté en cas de nouvelles sources de données, ou d'autres besoins de graphiques spécifique à chaque thématiques. Par ailleurs comme évoqué précédemment, les sources et millésime des données utilisées devront pouvoir être affichées pour chaque graphiques.

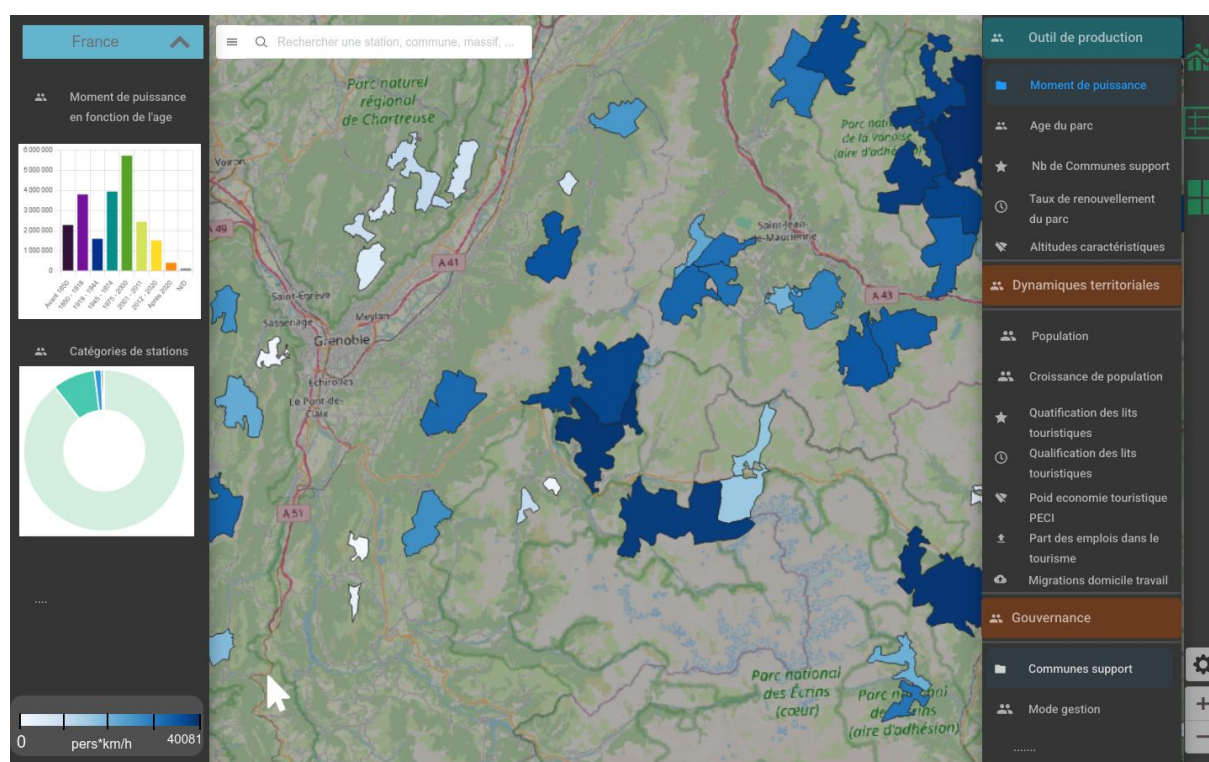
La possibilité d'ajouter des cartes plus détaillées que celles de l'interface de webmapping devra être accompagnés des éléments complémentaires tels que l'orientation, l'échelle et la légende des éléments représentés.

Toutes les fiches doivent être exportables en pdf, avec tous les éléments présent sur la fiches (indicateurs, graphiques) ainsi que les cartes affichées

Filtres sur les classes des attributs choisis avec leurs statistiques (OPTION) :

L'objectif de cette option consiste à donner accès à un panneau latéral qui affiche, lors du choix d'un attribut, des graphiques clés avec ses statistiques associées en fonction de la thématique choisie (fig 10) (éléments à définir selon chacun des attributs représentés dans la carte principale).

En plus de la partie statistique, il y aura la possibilité de choisir les classes des éléments que l'on veut voir : par exemple si l'on regarde le Moment de puissance, on pourrait envisager de séparer les stations par taille (petite, moyenne, grande, très grande) et de pouvoir ne considérer que quelques-unes d'entre elles. Une fois une sélection faite, il sera possible que cette sélection devienne notre sélection territoire pour la fiche territoire décrit ci-dessous.



Login et création d'un utilisateur unique avec des droits étendus:

Création d'un système d'authentification pour un utilisateur unique nommé « superuser ». Il faut définir unitairement chacun des éléments sensibles non disponibles aux utilisateurs non authentifiés. Dans tous les cas, l'enjeu ne sera pas de mettre en place un système individuel permettant une gestion fine des droits de chaque utilisateur mais plutôt de définir deux niveaux d'accès génériques, authentifié ou non, sur la base d'un login unique, donnant accès à des niveaux d'information différenciés dont le contenu pourra être défini et ajusté au fil du temps par l'INRAE au gré des données intégrées à la BD Stations.

Les thématiques dont l'accès sera restreint aux utilisateurs authentifiés par le login unique seront définies dans le cadre du projet et en accord avec le comité des partenaires et en fonction des décisions finales du comité de pilotage.

Il faudra par la suite différencier les données présentes dans la base entre différents utilisateurs possibles et rendre responsive la disposition des données contenues dans les fiches.

Nous restons à l'écoute d'autres solutions pour répondre au besoin de n'afficher les données sensibles qu'à des utilisateurs possédant un lien/mot de passe/... spécifique.

Etapes du développement, tableau récapitulatif :

Ce tableau rappelle les développements à prioriser compte tenu du budget disponible. Il est demandé aux candidats (1) de chiffrer aussi finement que possible chaque éléments et (2) d'explicitier les dépendances entre les différents éléments s'il y a lieu.

| Description des éléments clés du lot | Priorité |
|---|----------|
| Page Principale avec carte et recherche de territoires | 1 |
| Panneau latéral droit : attributs, calques et fond de cartes | 1 |
| Fiche unique site | 1 |
| Fiche territoire | 2 |
| Sauvegarde du territoire personnalisé sélectionné par URL | 3 |
| Statistiques et filtres lors de la sélection d'un attribut (OPTION) | 4 |
| Système de gestion des droits pour un superuser | 4 |