

# Introduction aux services INSPIRE



Faciliter l'accès et la consultation des données publiques pour les rendre interopérables avec des données géoréférencées d'autres administrations ou d'autres sources, tel est l'objectif du web service de Météo-France.

Les données de Météo-France concernées ici sont exploitables et interopérables en conformité avec les standards INSPIRE.

## Qu'est-ce qu'INSPIRE ?

La directive européenne INSPIRE<sup>1</sup> vise à établir une infrastructure de données géographiques pour assurer l'interopérabilité entre bases de données et faciliter la diffusion, la disponibilité, l'utilisation et la réutilisation de l'information géographique en Europe.

Elle a été transposée par l'insertion d'articles dans le code de l'environnement<sup>2</sup> (art. L127-1 à L127-10 et R127-8 à R127-10). Aux termes du code, Météo-France, en tant qu'autorité publique, doit mettre à disposition certaines données conformément aux exigences INSPIRE.

Ces exigences portent principalement sur :

- la documentation des données et des services (métadonnées) ;
- les services sur les données, en particulier pour la consultation et le téléchargement ;
- les formats d'échange de données afin d'en assurer l'interopérabilité.

Pour plus d'information sur les textes relatifs à la directive INSPIRE et l'ensemble des informations sur sa mise en œuvre en France, on peut recommander le site du [CNIG](#) (Conseil National de l'Information Géographique).

La directive ordonne les données en différents thèmes dotés d'exigences différentes. La météorologie constitue un des thèmes de l'annexe III de la directive, qui a fait l'objet d'un document de spécifications au niveau européen : « Lignes directrices techniques des spécifications des données portant sur les conditions météorologiques et les caractéristiques géographiques météorologiques » (Data Specification on Atmospheric Conditions - Meteorological Geographical Features –Technical Guidelines), document que l'on peut télécharger sur le [portail INSPIRE](#) de la Commission européenne).

Ces lignes directrices prennent en compte les contraintes de mise en œuvre de la directive en ce qui concerne les données météorologiques, qui présentent des spécificités par rapport aux autres données géographiques, en particulier l'aspect temporel, la dimension verticale, les systèmes de coordonnées, le taux de rafraîchissement et les volumes de données qui peuvent être souvent très élevés.

## Qu'est-ce qu'un Web Service ?

Un service en réseau ou « web service » est un programme informatique permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués. Il s'agit donc d'un ensemble de fonctionnalités exposées sur Internet ou sur un Intranet, par et pour des

<sup>1</sup> Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE) (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:fr:PDF>)

<sup>2</sup> Le code de l'environnement est accessible en ligne à l'adresse <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220>.

applications ou machines, sans intervention humaine et en temps réel.

En géomatique, un web service propose un service qui va permettre la prise en charge distante de données. On peut identifier plusieurs types de services couvrant différents domaines fonctionnels :

- Découverte des données et des services (protocole CSW<sup>3</sup>) ;
- Consultation, c'est-à-dire l'affichage simple de carte (protocoles WMS<sup>4</sup> et/ou WMTS<sup>5</sup>) ;
- Téléchargement de données (protocoles WCS<sup>6</sup>, WFS<sup>7</sup>, SOS<sup>8</sup>).

Météo-France a mis en place une infrastructure de services web de données géographiques qui permettent de consulter et de télécharger des données géographiques au travers de requêtes adaptées. Les services de consultation sont basés sur le protocole standard WMS, et les services de téléchargement sur le protocole standard WCS.

Les standards décrivent les paramètres à renseigner pour pouvoir accéder correctement au résultat recherché : identification des couches ou des objets, emprise, projection utilisée, etc.

## Jeux de données disponibles au travers des services INSPIRE

Le périmètre des données concernées porte sur une partie des données publiques, dont les données que Météo-France distribue gratuitement, conformément aux engagements internationaux de la France dans le cadre de l'OMM<sup>9</sup>. Il s'agit des données suivantes :

- Résultats du modèle de prévision atmosphérique global français (baptisé ARPEGE) sur une grille globale à résolution 0°5. Les données sont réactualisées quatre fois par jour et disponibles jusqu'à 4 jours d'échéance, par pas de 3 h.
- Résultats du modèle de prévision atmosphérique global français (baptisé ARPEGE) sur une grille à résolution 0°1 sur l'Europe. Les données sont réactualisées quatre fois par jour et disponibles jusqu'à 4 jours d'échéance, par pas de 3 h.
- Résultats du modèle de prévision atmosphérique haute résolution à aire limitée (baptisé AROME) sur une grille à résolution 0°025 sur la France. Les données sont réactualisées toutes les 3 heures et disponibles jusqu'à 42h d'échéance, par pas de 1 h.
- Résultats du modèle de prévision atmosphérique à très haute résolution à aire limitée (baptisé AROME) sur une grille à résolution 0°01 sur la France. Les données sont réactualisées toutes les 3 heures et disponibles jusqu'à 42h d'échéance, par pas de 1 h.
- Données d'observations en surface issues des messages en code synoptique international d'observation en surface (SYNOP) circulant sur le système mondial de télécommunication (SMT) de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Paramètres atmosphériques mesurés (température, humidité, direction et force du vent, pression atmosphérique, hauteur de précipitations) ou observés (temps sensible, description des nuages, visibilité) depuis la surface terrestre. Selon l'instrumentation et spécificités locales, d'autres paramètres peuvent être disponibles (hauteur de neige, état du sol, etc.). Les données sont disponibles sur la France

<sup>3</sup> CSW : standard OGC® Catalog Service for the Web

<sup>4</sup> WMS : Standard OGC® Web Map Service

<sup>5</sup> WMTS : Standard OGC® Web Map Tile Service

<sup>6</sup> WCS : Standard OGC® Web Coverage Service

<sup>7</sup> WFS : Standard OGC® Web Feature Service

<sup>8</sup> SOS : Standard OGC® Sensor Observation Service

<sup>9</sup> OMM : Organisation météorologique mondiale

métropolitaine et les départements d'outre mer, par pas de 3H.

- Données d'observation en altitude obtenues à partir de sondages par ballon, entre le sol et l'altitude d'éclatement du ballon (20 à 30km). Ces données sont issues des messages d'observation en altitude (TEMP) circulant sur le système mondial de télécommunication (SMT) de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Paramètres atmosphériques mesurés : Température, humidité, direction et force du vent, pression atmosphérique et géopotential. Les mesures sont effectuées par une dizaine de stations spécialisées en métropole et départements d'outre mer, et sont disponibles une ou deux fois par jour, à 0 et 12 h UTC.
- Données climatologiques mensuelles du réseau climatologique régional de base de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) en France métropolitaine et départements d'outre mer. Paramètres : Température, humidité, force du vent, cumul de précipitation, rafales, pression, pression réduite au niveau de la mer, visibilité horizontale, hauteur de neige totale, insolation, nombre de jours avec occurrence d'un phénomène (neige, grêle, orages, paramètre inférieur ou supérieur à un seuil, ...), statistiques mensuelles (valeurs minimales, maximales, moyenne, durées, ...). Fréquence mensuelle.
- Normales mensuelles du réseau climatologique régional de base de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) en France métropolitaine et départements d'outre mer. Ces normales sont calculées sur la période 1981-2010. Paramètres : Température, humidité, pression réduite au niveau de la mer, cumul de précipitations, durée d'insolation.

D'autres types de données seront progressivement ajoutés au fil du temps.

## Comment accéder aux services INSPIRE de Météo-France ?

### Principe

Il est obligatoire d'être identifié pour accéder aux services, même quand ces services portent sur des données sans aucune restriction d'accès et d'utilisation. La mise en œuvre des politiques d'accès aux données est pour l'instant fondée sur un mécanisme fondé sur des clés (API keys).

Ce chapitre documente le mode d'obtention et d'utilisation des clés sur services. Il s'adresse notamment aux développeurs qui souhaitent interroger directement les services dans une application client tierce non fournie par Météo-France, typiquement un SIG (Système d'Information Géographique).

### Obtenir un compte

Pour obtenir un compte, il faut en faire la demande en envoyant un courriel à [support.inspire@meteo.fr](mailto:support.inspire@meteo.fr). Vous obtiendrez en réponse un identifiant de compte (uid) et le mot de passe associé (pwd).

### Obtenir une clé

L'utilisateur obtient une clé en faisant une requête à un web service d'authentification, accessible en HTTPS, en donnant son identifiant de compte (uid) et mot de passe associé (pwd) :

`https://geoservices.meteofrance.fr/services/GetAPIKey?`

```
username=VOTRE_UID&password=VOTRE_PASSWORD
```

L'utilisateur reçoit alors en réponse un document XML contenant la clé :

```
<Token>__Tiyodhhsd4G4q8856sqY884g59W6T54gSg__</Token>
```

NB: Veuillez noter que le web service GetAPIKey ne vérifie pas la validité de l'uid et du mot de passe associé. Donc en pratique, ce service donnera une clé (sans renvoyer d'erreur) même si l'utilisateur a donné des informations incorrectes, mais dans ce cas, cette clé sera invalide. Le contrôle d'accès effectif a lieu lors de l'invocation des services.

## Utilisation d'une clé pour invoquer un web service

Une clé donne accès à des services accessibles via des URL du type (type REST) :

```
https://geoservices.meteofrance.fr/services/nom_service/?  
param1=valeur1&param2=valeur2& ... &paramN=valeurN
```

Une clé est associée à un utilisateur identifié et lui donne accès à l'ensemble des jeux de données qu'il a le droit d'accéder, en consultation ou téléchargement.

Cette clé doit être ajoutée soit dans la liste des paires clé-valeur de l'URL d'invocation du service, soit dans la base de l'URL d'accès au service. Si la clé est ajoutée en tant que paramètre, notez que le paramètre « token » peut être positionné n'importe où dans la liste de paramètres et en particulier au début ou à la fin.

```
https://geoservices.meteofrance.fr/services/nom_service/?  
param1=valeur1&param2=valeur2& ... &paramN=valeurN&token=VOTRE_CLE
```

```
https://geoservices.meteofrance.fr/api/VOTRE_CLE/nom_service/?  
param1=valeur1&param2=valeur2& ... &paramN=valeurN
```

## Durée de validité des clés

Une clé a une durée de validité illimitée, jusqu'à la révocation des droits d'accès à la ressource.

## Généralités sur les services INSPIRE Météo-France

La directive INSPIRE identifie différents types de services, notamment :

- Recherche ;

- Consultation ;
- Téléchargement.

Cette documentation ne traite que les services de consultation et téléchargement.

Les services de recherche sont fournis par ailleurs par le [Géocatalogue](#) (portail français de l'information géographique) et le portail [OpenWIS du système d'information de l'OMM pour l'Europe de l'ouest](#) (Global Information System for Western Europe), mis en œuvre par Météo-France et le Meteorological Office britannique.

Par ailleurs, la directive INSPIRE évoque d'autres types de services (services de transformation et services permettant d'appeler des services) qui ne sont pas encore disponibles.

Les services opèrent sur des jeux de données regroupés en séries temporelles, appelées « séries de jeux de données ». Ces séries de jeux de données sont homogènes en matière de politiques de droits d'accès, domaine spatio-temporel et processus d'élaboration. C'est au niveau « séries de jeux de données » que les données peuvent être découvertes sur le Géocatalogue ou le portail OpenWIS, parce que les métadonnées sont associées à ce niveau de granularité. Il est possible de regrouper les séries de jeux de données en « ensemble de séries » si nécessaire.

Typiquement, les résultats du modèle ARPEGE mis à disposition sur une grille 0°5 globale sont vus comme une série de jeux de données (ou « Dataset Serie »). Un jeu de données, quant à lui, représente par exemple les résultats d'une exécution particulière de ce modèle (ou « run »).

Par choix de conception et pour des raisons pratiques, les services sont associés à une « série de jeux de données » et une seule. Inversement, chaque série de jeux de données sera accessible au moins au travers d'un service de consultation (WMS) et un service de téléchargement (WCS).

NB : Même si les exemples de requêtes donnés ci-dessous sont "en clair" pour améliorer la lisibilité, il peut être nécessaire d'encoder l'URL pour éviter une mauvaise interprétation de certains caractères, en particulier "(", ")", "&", "/" ...

## Services de consultation (ou d'images)

NB : Un service de consultation est disponible sur chacun des jeux de données proposés.

Les services de consultation sont fondés sur le standard WMS 1.3.0 (OGC® 06-042) classe de conformité «WMS basique » et les règles de mise en œuvre INSPIRE sur les services. La classe de conformité « WMS basique » correspond à un WMS où seules les opérations GetCapabilities et GetMap sont implémentées.

Les services WMS permettent de mettre à disposition d'utilisateurs distants des représentations au format raster géoréférencés, via une simple requête HTTP, à partir de données sources raster ou vecteur. Les données sont sous forme d'images de différents formats (JPG, PNG, GIF...).

Pour plus de détails sur le standard WMS, on pourra consulter la documentation sur le portail français de la géomatique : [http://georezo.net/wiki/main/standards/wms#web\\_map\\_service\\_wms](http://georezo.net/wiki/main/standards/wms#web_map_service_wms).

Le service est auto-documenté au travers de l'opération GetCapabilities qui permet d'obtenir la liste des opérations supportées et des couches disponibles ; ces couches (ou « layers ») étant en général associées à un paramètre physique (température, vent, humidité relative ...).

Pour chaque couche, on trouvera dans la réponse GetCapabilities la description du domaine spatial couvert, les systèmes de coordonnées supportés, les dimensions et leurs attributs – en particulier les valeurs par défaut, ainsi que les styles graphique disponibles.

Voici les principales caractéristiques de mise en œuvre Météo-France :

## Version :

WMS 1.3.0 uniquement et extensions INSPIRE.

## Opérations :

GetCapabilities, GetMap

## Dimensions :

La gestion des dimensions est conforme au guide de bonnes pratiques sur la mise en œuvre du standard WMS en météorologie, rédigé par un groupe de travail thématique de l'OGC® : « *OGC Best Practice for using Web Map Services (WMS) with Time-Dependent or Elevation-Dependent Data* » (OGC ® 12-111r1).

Le Service supporte 3 dimensions :

- TIME : Date de validité des données (pour la prévision numérique, échéance de la prévision) ;
- REFERENCE\_TIME : Date de base de la prévision, dite date « de run » du modèle ;
- ELEVATION : Niveau sur la verticale, exprimée dans le système de coordonnées pression.

Politique de gestion des valeurs par défaut :

- Si TIME et REFERENCE\_TIME ne sont pas spécifiés dans la requête ou sont spécifiés avec pour valeur le mot clé « current » le service renvoie la prévision la plus récente (donc issue de la dernière exécution du modèle) valable pour la date la plus proche de la date courante (date de l'invocation du service). Ces dates sont renseignées en tant que valeur de l'attribut « default » pour la couche dans la réponse GetCapabilities ;
- Si ELEVATION n'est pas spécifiée dans la requête et que la couche est disponible à plusieurs niveaux, le service renvoie le premier niveau de la liste des niveaux disponibles dans la réponse GetCapabilities. Attention, ce n'est pas forcément la plus proche du sol.

## Exemples de requêtes :

## GetCapabilities

```
https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WMS?request=GetCapabilities&service=WMS&version=1.3.0&language=fr&token=VOTRE_CLE
```

## GetMap

```
https://geoservices.meteofrance.fr/inspire/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WMS?request=GetMap&service=WMS&version=1.3.0&LAYERS=TEMPERATURE__ISOBARIC_SURFACE&CRS=EPSG:4326&styles=T__ISOBARIC_SHADING&format=image/png&width=550&height=400&BBOX=10,-50,80,50&ELEVATION=850&dim_reference_time=2016-05-31T00:00:00Z&time=2016-05-31T12:00:00Z&token=VOTRE_CLE
```

- Couche : TEMPERATURE\_\_ISOBARIC
- Système de coordonnées : EPSG : 4326 (dite « plate-carrée »)
- Style de présentation de la carte : Isolignes avec plages colorées fonction de la température
- Format du raster : png
- Taille de l'image : 550 points (sur l'axe longitude) \* 400 points (sur l'axe latitude)
- Domaine géographique : 10N, 50W (coin SE) ; 80N, 50E (coin NE)
- Niveau : 850 Hpa (environ 1500m)
- Date de base de la prévision (« run ») : 2016-05-31T00:00:00Z (le 31 mai 2016 à 0h GMT)
- Date de validité de la prévision : 2016-05-31T12:00:00Z (le 31 mai 2016 à 12h GMT)

Attention à l'ordre de coordonnées géographiques : la BBOX est définie dans le système de coordonnées demandé. En EPSG : 4326, c'est latitude min, longitude min, latitude max, longitude max...

## Services de téléchargement

NB : Pour l'instant, les services de téléchargement sont uniquement disponibles sur les modèles de prévision atmosphérique ARPEGE et AROME. Il n'existe pas encore de services de téléchargement sur les observations en surface, observations en altitude, climatologie mensuelle et les normales.

Le standard WCS permet le téléchargement de couvertures géographiques ("coverages" ou encore "champs") conformes à la norme ISO 19123 : Une couverture géographique est mathématiquement une fonction d'un domaine spatial ou spatio-temporel (dit « Domain Set ») vers un domaine de valeurs (dit « Range Set »).

Les services WCS permettent le téléchargement de résultats de modèles de prévision numérique, sous forme de sous-ensembles 2D de champs 3D (longitude, latitude, échéance de prévision) ou de champs 4D (longitude, latitude, échéance de prévision, altitude).

Les champs sur lesquels opèrent les services proposés sont de type "Referenceable Grid Coverage", c'est à dire que l'on peut obtenir les coordonnées de chaque point de grille dans un système de coordonnées externe. Dans le cas des services proposés, le système de coordonnées externe est de dimension 4 : longitude, latitude, échéance de prévision, et altitude.

Il est important de préciser que le service ne supporte que le téléchargement de sous-ensembles de dimension au maximum 2D, cela même si le champ est de dimension supérieure (3D, 4D).

Le service est auto-documenté au travers de l'opération GetCapabilities qui permet d'obtenir les métadonnées du service, en particulier la liste des opérations supportées, et la liste des champs disponibles.

Le service fournit par ailleurs une opération DescribeCoverage qui permet d'obtenir la description formelle (sous forme de schéma XML) de la structure des champs.

Le service de téléchargement proposé est fondé sur les standard suivants :

- OGC® Web Coverage Service 2.0 Interface Standard- Core (OGC® 09-110r4)
- OGC® Web Coverage Service 2.0 Interface Standard - KVP Protocol Binding Extension (OGC® 09-147r3)

Voici les principales caractéristiques de mise en œuvre Météo-France :

## Version :

WCS 2.0.1 et extensions INSPIRE.

## Opérations :

GetCapabilities, DescribeCoverage, GetCoverage

## GetCapabilities

Paramètres :

- Service : WCS (obligatoire)
- Version : 2.0.1 (obligatoire, la seule supportée)
- Request : GetCapabilities (obligatoire)
- Language : Langue de réponse (facultatif, extension INSPIRE). Les seules langues supportées sont le français et l'anglais.

Exemple de requête :

```
https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WCS?SERVICE=WCS&REQUEST=GetCapabilities&version=2.0.1&token=VOTRE_CLE&Language=fr
```

Réponse :

La réponse GetCapabilities donne la liste des opérations supportées par le service, et la liste des champs (coverages) disponibles :

- Titre



- Identifiant
- Type ISO

```

...
<wcs:CoverageSummary>
...
</wcs:CoverageSummary>
<wcs:CoverageSummary>
  <ows:Title>
    Température de l'air sur des surfaces isobares.
  </ows:Title>
  <wcs:CoverageId>
    TEMPERATURE__ISOBARIC_SURFACE__2016-05-30T12.00.00Z
  </wcs:CoverageId>
  <wcs:CoverageSubtype>
    ReferenceableGridCoverage
  </wcs:CoverageSubtype>
</wcs:CoverageSummary>
...
<wcs:CoverageSummary>
...
</wcs:CoverageSummary>
...

```

## DescribeCoverage

Paramètres :

- Service : WCS (obligatoire)
- Version : 2.0.1 (obligatoire, la seule supportée)
- Request : DescribeCoverage (obligatoire)
- CoverageId : Identifiant du coverage (tel qu'il apparait dans la réponse GetCapabilities)

Exemple de requête :

```

https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-
WCS?
SERVICE=WCS&version=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&CoverageId=TEMPERATURE__I
SOBARIC_SURFACE__2016-05-31T00.00.00Z&token=VOTRE_CLE

```

La réponse DescribeCoverage décrit la structure du coverage :

- Extension spatiale (enveloppe latitude-longitude),
- Extension temporelle (échéances de prévision),
- Géométrie de la grille ("DomainSet" du coverage) :
  - o nombre de points de la grille sur les différents axes
  - o systèmes de coordonnées utilisés sur les différents axes
  - o coordonnées des points sur les différents axes :
    - les coordonnées sur les axes longitude et latitude définissent une grille régulière, dont la maille dépend de la résolution du jeu de données.
    - sur l'axe temporel, ces coordonnées donnent les échéances de prévision

disponibles en secondes depuis la date de référence ("run") du modèle et non pas les dates de validité absolues en ISO 8601, du fait d'une limitation de GML. **Par contre, dans les requêtes, on devra utiliser des dates au format ISO 8601 - voir exemple ci-dessous.**

- sur la verticale, ces coordonnées donnent les différents niveaux disponibles en coordonnées pression ou hauteur,
- Type des donnée et unité des valeurs sur la grille ("RangeSet" du coverage).

## GetCoverage

Paramètres :

- Service : WCS (obligatoire)
- Version : 2.0.1 (obligatoire, la seule supportée)
- Request : GetCoverage (obligatoire)
- CoverageId : Identifiant du coverage (tel qu'il apparaît dans la réponse GetCapabilities)
- Subset : paramètres de sous-sélection, selon les différents axes. **Il faut que la combinatoire des paramètres de sous-sélection dans la requête définissent un sous-ensemble de dimension 2 au maximum.**
- Format : (Optionnel) image/tiff par défaut. Le seul format de téléchargement disponible est pour l'instant le GeoTiff. Dans le cas où le paramètre format n'est pas spécifié, les données seront servies dans le format GeoTiff.

Exemple de requête :

```
https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WCS?
service=WCS&version=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&coverageid=TEMPERATURE__ISOBAR
IC_SURFACE__2016-05-31T00.00.00Z&subset=time(2016-05-
31T12:00:00Z)&subset=lat(40,55)&subset=long(-
5,10)&subset=pressure(850)&format=image/tiff&token=VOTRE_CLE
```

- Coverage : TEMPERATURE\_\_ISOBARIC\_SURFACE\_\_2016-05-31T00.00.00Z (champ de température en niveau isobare issu du run du 2016-05-31T00.00.00Z)
- Subset latitude : 40°N à 55°N
- Subset longitude : 5°W à 10°E
- Subset échéance : 2016-05-31T12:00:00Z
- Subset niveau : 850hpa
- Format : geotiff (image/tiff)

## Jeux de données et services disponibles

Les métadonnées complètes des jeux de données disponibles et des services associés pourront être obtenues sur le portail [OpenWIS du système d'information de l'OMM pour l'Europe de l'ouest](#), ou sur le [Géocatalogue](#) (portail français de l'information géographique).

Toutefois, par commodité, vous trouverez dans le tableau suivant un récapitulatif des jeux de données disponibles, des services associés et URLs d'accès.

Par exemple, pour accéder au GetCapabilities du service de consultation des observations en surface sur la Guadeloupe, il suffit de concaténer la base de L'URL avec la section des paramètres WMS, et la clé d'accès :

**[https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsSurfWM0Res40EssGuadeloupeWMS?  
request=GetCapabilities&version=1.3.0&service=WMS&token=VOTRE\\_CLE](https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsSurfWM0Res40EssGuadeloupeWMS?request=GetCapabilities&version=1.3.0&service=WMS&token=VOTRE_CLE)**

Jeux de données	Couverture géographique	Type Service	Base de l'URL d'accès aux services
Prévision Numérique Modèle ARPEGE Français Résolution 0°5	Globale	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WMS?</a>
		WCS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WCS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-05-GLOBE-WCS?</a>
Prévision Numérique Modèle ARPEGE Français Résolution 0°1	Europe	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-01-EUROPE-WMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-01-EUROPE-WMS?</a>
		WCS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-01-EUROPE-WCS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-GLOBAL-ARPEGE-01-EUROPE-WCS?</a>
Prévision Numérique Modèle AROME Français Résolution 0°025	France	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-0025-FRANCE-WMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-0025-FRANCE-WMS?</a>
		WCS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-0025-FRANCE-WCS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-0025-FRANCE-WCS?</a>
Prévision Numérique Modèle AROME Français Résolution 0°01	France	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-001-FRANCE-WMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-001-FRANCE-WMS?</a>
		WCS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-001-FRANCE-WCS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/MF-NWP-HIGHRES-AROME-001-FRANCE-WCS?</a>

			RES-AROME-001-FRANCE-WCS?
Observations en surface (issues des messages SY- NOP)	France Métropo- litaine	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssMetroWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssMetroWMS?</a>
	Martinique	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssMartiniqueWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssMartiniqueWMS?</a>
	Guadeloupe	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssGuadeloupeWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssGuadeloupeWMS?</a>
	Guyane	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssGuyaneWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssGuyaneWMS?</a>
	Réunion	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssReunionWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsSurfWM0Res40EssReunionWMS?</a>
Observations en Altitude (Issues des messages TEMP)	France Métropo- litaine	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsAltiWM0Res40EssMetroWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsAltiWM0Res40EssMetroWMS?</a>
	Guadeloupe	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsAltiWM0Res40EssGuadeloupeWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsAltiWM0Res40EssGuadeloupeWMS?</a>
	Guyane	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsAltiWM0Res40EssGuyaneWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ObsAltiWM0Res40EssGuyaneWMS?</a>
	Réunion	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsAltiWM0Res40EssReunionWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ObsAltiWM0Res40EssReunionWMS?</a>
Climatologie Mensuelle	France Métropo- litaine	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssMetroWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssMetroWMS?</a>
	Martinique	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssMartiniqueWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssMartiniqueWMS?</a>
	Guadeloupe	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssGuadeloupeWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssGuadeloupeWMS?</a>
	Guyane	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssGuyaneWMS?">https://geoservices.meteofrance.-fr/services/ClimMensWM0Res40EssGuyaneWMS?</a>

	Réunion	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimMensWM0Res40Ess-ReunionWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimMensWM0Res40Ess-ReunionWMS?</a>
Normales climatologiques	France Métropolitaine	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssMetrowMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssMetrowMS?</a>
	Martinique	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssMartiniqueWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssMartiniqueWMS?</a>
	Guadeloupe	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssGuadeloupeWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssGuadeloupeWMS?</a>
	Guyane	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssGuyaneWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssGuyaneWMS?</a>
	Réunion	WMS	<a href="https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssReunionWMS?">https://geoservices.meteofrance.fr/services/ClimNormalesWM0Res40EssReunionWMS?</a>