

Décembre 2020

Composants DESCARTES 5.1.3

Manuel d'utilisation – Services externes



Historique des versions du document

Version	Date	Auteur	Commentaire
V1.0	03/2018	Gaëlle BARRIS	Création du document pour la v5.0.0-RC
V1.1	11/2018	Gaëlle BARRIS	Création du document pour la v5.1.0
V1.2	06/2020	Gaëlle BARRIS	Création du document pour la v5.1.2
V1.3	09/2020	Gaëlle BARRIS	Création du document pour la v5.1.3

**Ministère de la Transition Écologique et
Solidaire,
Ministère de la Cohésion des Territoires et
Relations avec les Collectivités Territoriales**

Secrétariat Général – Service du Numérique

Maîtrise d'Ouvrage

Sous-direction Méthodes et Services de Plateforme

Département Socle

Maîtrise d'Œuvre

Groupe Socle Géomatique

Pôle Composants et Développements Géomatique

Contributeurs

Gaëlle BARRIS

Luc BOYER

Avertissement

Ce logiciel est régi par la licence CeCILL-C soumise au droit français et respectant les principes de diffusion des logiciels libres. Vous pouvez utiliser, modifier et/ou redistribuer ce programme sous les conditions de la licence CeCILL-C telle que diffusée par le CEA, le CNRS et l'INRIA sur le site "<http://www.cecill.info>".

En contrepartie de l'accessibilité au code source et des droits de copie, de modification et de redistribution accordés par cette licence, il n'est offert aux utilisateurs qu'une garantie limitée. Pour les mêmes raisons, seule une responsabilité restreinte pèse sur l'auteur du programme, le titulaire des droits patrimoniaux et les concédants successifs.

A cet égard l'attention de l'utilisateur est attirée sur les risques associés au chargement, à l'utilisation, à la modification et/ou au développement et à la reproduction du logiciel par l'utilisateur étant donné sa spécificité de logiciel libre, qui peut le rendre complexe à manipuler et qui le réserve donc à des développeurs et des professionnels avertis possédant des connaissances informatiques approfondies.

Les utilisateurs sont donc invités à charger et tester l'adéquation du logiciel à leurs besoins dans des conditions permettant d'assurer la sécurité de leurs systèmes et ou de leurs données et, plus généralement, à l'utiliser et l'exploiter dans les mêmes conditions de sécurité.

SOMMAIRE

1 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	6
2 - RAPPEL SUR L'UTILISATION DE LA LIBRAIRIE PRINCIPALE.....	7
2.1 - Structure de la page HTML.....	7
3 - UTILISATION DES WEBSERVICES GEOREF.....	10
3.1 - Modification de la structure de la page HTML.....	10
3.2 - Localisation parcellaire.....	11
3.3 - Localisation à l'adresse – webservices GéoRef.....	12
4 - UTILISATION DES WEBSERVICES ETALAB / ADDOK.....	15
4.1 - Modification de la structure de la page HTML.....	15
4.2 - Localisation à l'adresse – Webservices Etalab.....	15
4.3 - Localisation à l'adresse – Webservices Addok (accès ministère).....	16
5 - UTILISATION DE L'API GÉOPORTAIL.....	18
5.1 - Utilisation de services issus du Géoportail.....	18
5.1.1 - Service de visualisation (WMS).....	18
5.1.2 - Service de visualisation (WMTS).....	19
5.1.3 - Service d'accès à la donnée (WFS).....	22
5.2 - Utilisation des fonctionnalités du Géoportail.....	23
5.2.1 - Modification de la structure de la page HTML.....	23
5.2.2 - Exemples d'utilisation.....	24
5.2.2.1 - Barre de recherche : localisation à l'adresse.....	24
5.2.2.2 - Outils de croquis.....	25
5.2.2.3 - Calculs d'itinéraires.....	26
5.2.2.4 - Calculs d'isochrones / isodistances.....	27
5.2.2.5 - Adresse ou lieu en un point de la carte.....	28
5.2.2.6 - Profil altimétrique le long d'un tracé.....	29
5.2.2.7 - Mesurer des azimuts.....	30
5.2.2.8 - Widget d'import de couches.....	31
5.2.2.9 - Widget de gestion d'empilement des couches.....	32
5.2.2.10 - Exemple d'utilisation de toutes les fonctionnalités.....	33
6 - UTILISATION DE L'OL-EXT.....	36
6.1 - Modification de la structure de la page HTML.....	36
6.2 - Exemples d'utilisation.....	36
6.2.1.1 - Localisation à l'adresse.....	36
6.2.1.2 - changement de style des couches vecteur.....	37

1 - Présentation générale

Le chapitre «Étendre les fonctionnalités des composants» du manuel utilisateur «DESCARTES_5.1.3_Manuel-Utilisateur_Les-Bases.pdf» montre qu'en plus des possibilités de paramétrage et de personnalisation offertes par DESCARTES, son mode de construction permet d'étendre la bibliothèque avec des fonctionnalités requises par une application métier, mais absentes de DESCARTES.

Ce mécanisme permet d'étendre la librairie principale et de bénéficier de nouvelles fonctionnalités.

Ce principe a été utilisé pour proposer aux applications internes au ministère des fonctionnalités se basant sur des **WebServices externes** (GéroRef ou Etalab/Addok):

- la localisation parcellaire
- la localisation à l'adresse

Ces deux fonctionnalités sont proposées uniquement dans la distribution interne directement dans la librairie principale «Descartes_5.1.3.min.js».

De plus depuis la version 5.1.1, il est aussi possible d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires disponibles via des librairies tierces « extensions d'OpenLayers » (comme l'extension de l'API Géoportail ou l'extension « Ol-ext »).

Les fonctionnalités de ces extensions peuvent donc être utilisées conjointement avec la librairie Descartes.

Ce document présente la façon d'utiliser ces fonctionnalités supplémentaires.

2 - Rappel sur l'utilisation de la librairie principale

2.1 - Structure de la page HTML

Avant de commencer à utiliser les fonctionnalités supplémentaires (accessibles par des services externes), il est important de revenir sur quelques éléments concernant l'utilisation de la librairie principale DESCARTES.

Comme vu dans le manuel d'utilisation «DESCARTES_5.1.3_Manuel-Utilisateur_Les-Bases.pdf», il est nécessaire, pour réaliser une page web contenant une carte utilisant les fonctionnalités offertes par DESCARTES, d'inclure dans cette page les éléments indispensables au fonctionnement de la bibliothèque principale DESCARTES, à savoir :

- la bibliothèque en elle-même (fichier `Descartes_5.1.3.min.js`) et les styles CSS associées aux conteneurs visuels (fichier `Descartes_5.1.3.css`)
- la bibliothèque OpenLayers dans sa version 4.6.5 (fichiers `ol.min.js` et `ol.css`)
- la bibliothèque OL-ext dans sa version 1.1.3 (fichiers `ol-ext.min.js` et `ol-ext.min.css`)
- la bibliothèque JSTS dans sa version 1.6.0 (fichier `jsts.min.js`)
- la bibliothèque Proj4 dans sa version 2.2.4 (fichier `proj4.js`)
- pour l'interface graphique des composants:
 - la bibliothèque Bootstrap dans sa version 3.3.7 (fichiers `bootstrap.min.js`, `bootstrap-table.min.js`, `bootstrap-slider.min.js` et `bootstrap.min.css`, `bootstrap-table.min.css`, `bootstrap-slider.min.css`)
 - la bibliothèque jQuery dans sa version 1.12.4 (fichiers `jquery.min.js`, `jquery-ui.min.js`, `jquery-ui.min.css`)
 - la bibliothèque jsTree dans sa version 3.3.4 (fichiers `jstree.min.js`, `style.min.css`)

Les pages Web utilisant DESCARTES doivent ainsi être conformes au gabarit suivant :

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="openLayers/ol.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="openLayers/ol-ext.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="bootstrap/bootstrap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="bootstrap/bootstrap-table.min.css"/>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="bootstrap/bootstrap-slider.min.css"/>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="jquery/jquery-ui.min.css"/>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="jstree/themes/default/style.min.css" />
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="Descartes_5.1.3.css"/>

    <script type="text/javascript" src="openLayers/ol.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="openLayers/ol-ext.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="jquery/jquery.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="jquery/jquery-ui.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="jstree/jstree.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="bootstrap/bootstrap.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="bootstrap/bootstrap-table.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="bootstrap/bootstrap-table-fr-FR.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="bootstrap/bootstrap-slider.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="proj4js/proj4.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="jsts/jsts.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="Descartes_5.1.3.min.js"></script>

    <script>
      function chargementCarte() {
      }
    </script>
  </head>

```

Il faut ensuite enrichir la page HTML pour placer les réceptacles des différents composants selon la mise en page choisie.

Celle-ci ne propose que des éléments de la bibliothèque DESCARTES. Dans une application réelle, la page sera bien évidemment plus complexe.

La mise en page des exemples est une simple organisation en trois colonnes, dont le code HTML est le suivant :

```

<body onload=" chargementCarte(); " >
  <div class="container-fluid">
    <div class="row">
      <div class="col-md-4 col-lg-3">
        <div id="LayersTree"></div>
        <div id="managerToolBar"></div>
        <div id="ScaleSelector"></div>
        <div id="ScaleChooser"></div>
        <div id="SizeSelector"></div>
        <div id="CoordinatesInput"></div>
        <div id="Legend"></div>
      </div>
      <div class="col-md-4 col-lg-6">
        <div id="toolBar"></div>
        <div id="map"></div>
        <div id="GraphicScale"></div>
        <div id="informations" class="row">
          <div id="MetricScale" class="col-xs-3"></div>
          <div id="MapDimensions" class="col-xs-3"></div>
          <div id="LocalizedMousePosition" class="col-xs-3"></div>
        </div>
      </div>
      <div class="col-md-4 col-lg-3">
        <div id="Requetes"></div><hr/>
        <div id="Gazetteer"></div><hr/>
        <div id="Bookmarks"></div><hr/>
        <div id="Pdf"></div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div id="ToolTip"></div>
</body>
</html>

```

Nous ne nous attarderons pas ici sur la pertinence de ce code.

Néanmoins, il convient de garder à l'esprit d'une part qu'il ne s'agit que d'un exemple et que d'autre part c'est bien l'application qui à la responsabilité de l'organisation générale de la page, et non DESCARTES. Les différents réceptacles pour les contenus visuels de DESCARTES sont placés par l'application dans cette organisation générale.

Remarques :

Tous les exemples de la librairie suivent cette mise en place.

Seuls les noms des fichiers varient en fonction de chaque exemple.

Il ne reste plus qu'à écrire le code client comme cela est indiqué dans le manuel d'utilisation concernant les notions de base. Ce code n'est pas repris ici.

3 - Utilisation des WebServices GeoRef

Comme précisé précédemment les fonctionnalités utilisant GéoRef sont directement disponible dans la librairie principale de la distribution interne («Descartes_5.1.3.min.js») et offre donc deux nouveaux assistants:

- la localisation parcellaire
- la localisation à l'adresse

Ces assistants utilisent des principes décrits dans le manuel utilisateur «DESCARTES_5.1.3_Manuel-Utilisateur_Les-Bases.pdf» :

- Le premier utilise ceux décrits pour l'utilisation d'objets de référence externes, chapitre « Proposer des objets de référence pour des recadrages rapides ».
- Le deuxième, ceux décrits dans le chapitre «Construire un nouvel assistant» .

Ces deux fonctionnalités font appel à des services externes et plus particulièrement aux services de GEOREF : services qui ne sont accessibles que pour les applications internet ou intranet du ministère.

3.1 - Modification de la structure de la page HTML

Le gabarit principal de page Web présenté précédemment n'a pas besoin d'être modifié.

Il faut juste ajouter dans la page HTML les réceptacles de ces deux composants :

```
[...]  
<!-- Localisation parcellaire →  
<div id="localisationParcellaire"></div>  
<!-- Localisation à l'adresse →
```

```
<div id="localisationAdresse"></div>
```

3.2 - Localisation parcellaire

Au niveau du code client, il faut spécifier l'URL Internet ou Intranet du serveur GéoRef :

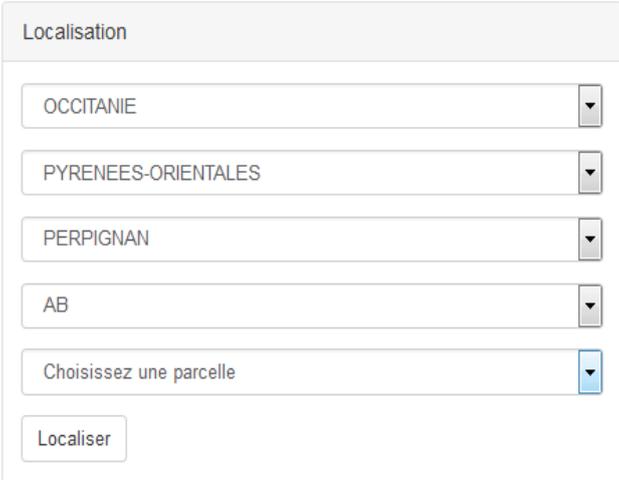
```
Descartes.GEOREF_SERVER = "http://urlduserveurgeoref";
```

Et ajouter le composant à la carte Descartes :

```
var gazetteerLevels = [];  
gazetteerLevels.push(new Descartes.GazetteerLevel(  
    "Choisissez une région",  
    "Aucune région",  
    "reg"));  
gazetteerLevels.push(new Descartes.GazetteerLevel(  
    "Choisissez un département",  
    "Aucun département",  
    "dept"));  
gazetteerLevels.push(new Descartes.GazetteerLevel(  
    "Choisissez une commune",  
    "Aucune commune",  
    "com"));  
gazetteerLevels.push(new Descartes.GazetteerLevel(  
    "Choisissez une section cadastrale",  
    "Aucune section cadastrale pour cette commune",  
    ""));
```

```
gazetteerLevels.push(new Descartes.GazetteerLevel(  
    "Choisissez une parcelle",  
    "Aucune parcelle pour cette section cadastrale",  
    ""));  
var gazetteerService = new Descartes.LocalisationParcellaire(  
    Descartes.LocalisationParcellaire.NIVEAU_REGION  
);  
carte.addGazetteer('Gazetteer', "", gazetteerLevels,{service:gazetteerService});
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



The screenshot shows a web form titled "Localisation". It contains five dropdown menus stacked vertically. The first four dropdowns are labeled "OCCITANIE", "PYRENEES-ORIENTALES", "PERPIGNAN", and "AB". The fifth dropdown menu is labeled "Choisissez une parcelle". Below the dropdowns is a button labeled "Localiser".

Remarque :

Il est bien sûr possible d'utiliser l'ensemble des options («label:true», «optionsPanel: {collapsible: true}»...)

disponibles pour le stylage du conteneur visuel.

3.3 - Localisation à l'adresse – webservice GéoRef

Au niveau du code client, il faut spécifier l'url Internet ou Intranet du serveur

GéoRef :

```
Descartes.GEOREF_SERVER = "http://urlduserveurgeoref";
```

Et ajouter le composant à la carte Descartes :

```
carte.addAction({  
    type : Descartes.Action.LocalisationAdresse,  
    div : 'localisationAdresse'  
});
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :

The screenshot displays the Descartes web application interface. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'Contenu de la carte' and 'Fonds cartographiques'. The main area features a search form titled 'Localisation à l'adresse' with input fields for 'Rue, Avenue, Hameau...' (containing 'rue saint jean') and 'Code postal et/ou localité' (containing 'perpignan'). Below the form, a search button and an 'Effacer les résultats' button are visible. A green box highlights the search results: '1 proposition' and 'RUE SAINT JEAN / 66000 PERPIGNAN'. To the right, a map of France is shown with a red box highlighting the location of Perpignan. The map includes a scale bar (200km), scale information (Échelle : 1/5.643.049), and dimensions (Largeur : 1410km, Hauteur : 944km).

Remarque 1:

Il est bien sûr possible d'utiliser l'ensemble des options («label:true», «optionsPanel: {collapsible: true}»...)

disponibles pour le stylage du conteneur visuel.

Remarque 2:

Cet assistant se charge de faire les conversions de coordonnées si la projection de la carte est différente de celle du serveur distant : pour cela, il est nécessaire d'utiliser de la librairie "Proj4js".

Remarque 3:

De plus, cet assistant ne propose que les adresses qui sont dans l'emprise initiale de la carte.

Il est aussi possible de modifier le style graphique des objets vectoriels affichés sur la carte. Les styles sont stockés sous la forme d'objet JSON :

```
Descartes.Symbolizers.Descartes_Symbolizers_DefaultLocalisationAdresse={  
  "Point": {  
    pointRadius: 4,  
    graphicName: "circle",  
    fillColor: "black",  
    fillOpacity: 1,  
    strokeWidth: 1,  
    strokeOpacity: 1,  
    strokeColor: "black"  
  }  
};
```

```
Descartes.Symbolizers.Descartes_Symbolizers_SelectLocalisationAdresse = {  
  "Point": {  
    pointRadius: 4,  
    graphicName: "circle",  
    fillColor: "#ee9900",  
    fillOpacity: 1,  
    strokeWidth: 1,  
    strokeOpacity: 1,  
    strokeColor: "#ee9900"
```

```
}  
};
```

4 - Utilisation des WebServices ETALAB / ADDOK

Depuis la version 5.1.0, il est possible pour l'assistant de localisation à l'adresse d'utiliser d'autres webservice comme l'utilisation de services Etalab ou Addok.

4.1 - Modification de la structure de la page HTML

Le gabarit principal de page Web présenté précédemment n'a pas besoin d'être modifié.

Il faut juste ajouter dans la page HTML les réceptacles du composant :

```
[...]  
<!-- Localisation à l'adresse →  
<div id="localisationAdresse"></div>
```

4.2 - Localisation à l'adresse – Webservices Etalab

Il est possible d'utiliser le service Etalab suivant :

["https://api-adresse.data.gouv.fr/search/"](https://api-adresse.data.gouv.fr/search/)

Au niveau du code client, il ne faut plus spécifier d'url pour cet assistant (par défaut, l'assistant utilise directement ce service) :

```
//NE PLUS RENSEIGNER LA VARIABLE GEOREF_SERVER  
//Descartes.GEOREF_SERVER = "http://urlduserveurgeoref";
```

Et ajouter le composant à la carte Descartes :

```
carte.addAction({  
    type : Descartes.Action.LocalisationAdresse,  
    div : 'localisationAdresse'  
});
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :

Contenu de la carte

- Fonds cartographiques
- habillage metropole

Localisation à l'adresse

Rue, Avenue, Hameau...

rue saint jean

Code postal et/ou localité

perpignan

Rechercher Effacer les résultats

5 propositions

- Rue Saint-Jean 66000 Perpignan
- Mas Saint-Jean 66100 Perpignan
- Rue du Four Saint-Jean 66000 Perpignan
- Terres de Saint-Jean 66100 Perpignan
- Impasse du Mas Saint-Jean 66000 Perpignan

Rue Saint-Jean 66000 Perpignan

Échelle : 1/9.777.469

Largeur : 1630km

Hauteur : 1080km

4.3 - Localisation à l'adresse – Webservices Addok (accès ministère)

Au niveau du code client, il faut spécifier l'url Internet ou Intranet du serveur Addok :

```
Descartes.ADDOK_SERVER = "http://urlduseuraddok";
```

Et ajouter le composant à la carte Descartes :

```
carte.addAction({  
    type : Descartes.Action.LocalisationAdresse,  
    div : 'localisationAdresse'  
});
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :

Contenu de la carte

Fonds cartographiques

habillage metropole

Localisation à l'adresse

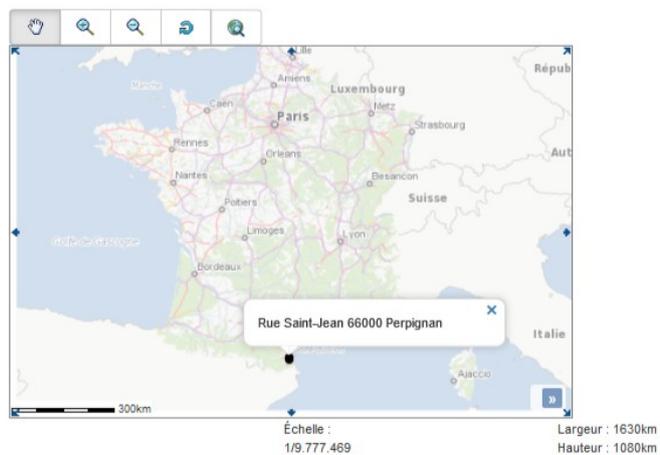
Rue, Avenue, Hameau...

Code postal et/ou localité

Rechercher Effacer les résultats

5 propositions

- Rue Saint-Jean 66000 Perpignan
- Mas Saint-Jean 66100 Perpignan
- Rue du Four Saint-Jean 66000 Perpignan
- Terres de Saint-Jean 66100 Perpignan
- Impasse du Mas Saint-Jean 66000 Perpignan



5 - Utilisation de l'API Géoportail

5.1 - Utilisation de services issus du Géoportail

Les services de visualisation (WMS, WMTS) ainsi que les services pour l'accès à la donnée (WFS) du Géoportail peuvent être utilisés avec la librairie Descartes.

Pour cela, il est nécessaire de disposer d'une **clé** permettant d'avoir les droits d'accès à ces services.

Remarque :

Il est nécessaire de faire l'acquisition d'une clé pour utiliser ces services.

5.1.1 - Service de visualisation (WMS)

L'utilisation des services WMS du Géoportail s'effectue de la même façon que les autres services WMS.

Il suffit seulement d'utiliser l'url du service avec une clé ayant les droits accès aux ressources:

```
[...]  
var IGNOrthoPhotos = new Descartes.Layer.WMS(  
    "Photographies aériennes",  
    [  
        {  
            serverUrl: "http://wxs.ign.fr/MA_CLE/geoportail/r/wms?",  
            layerName: "ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS.BDORTHO"  
        }  
    ]  
);  
  
contenuCarte.addItem(IGNOrthoPhotos);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :


```
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
[-20037508, 20037508],
];

var projectionWMTS = new Descartes.Projection('EPSG:3857');
var extentWMTS = projectionWMTS.getExtent();

var resolutionsWMTS = [
    156543.03392804103,
    78271.5169640205,
    39135.75848201024,
    19567.879241005125,
    9783.939620502562,
    4891.969810251281,
    2445.9849051256406,
    1222.9924525628203,
    611.4962262814101,
    305.74811314070485,
    152.87405657035254,
    76.43702828517625,
    38.218514142588134,
    19.109257071294063,
    9.554628535647034,
    4.777314267823517,
    2.3886571339117584,
    1.1943285669558792,
    0.5971642834779396,
    0.29858214173896974,
```

```

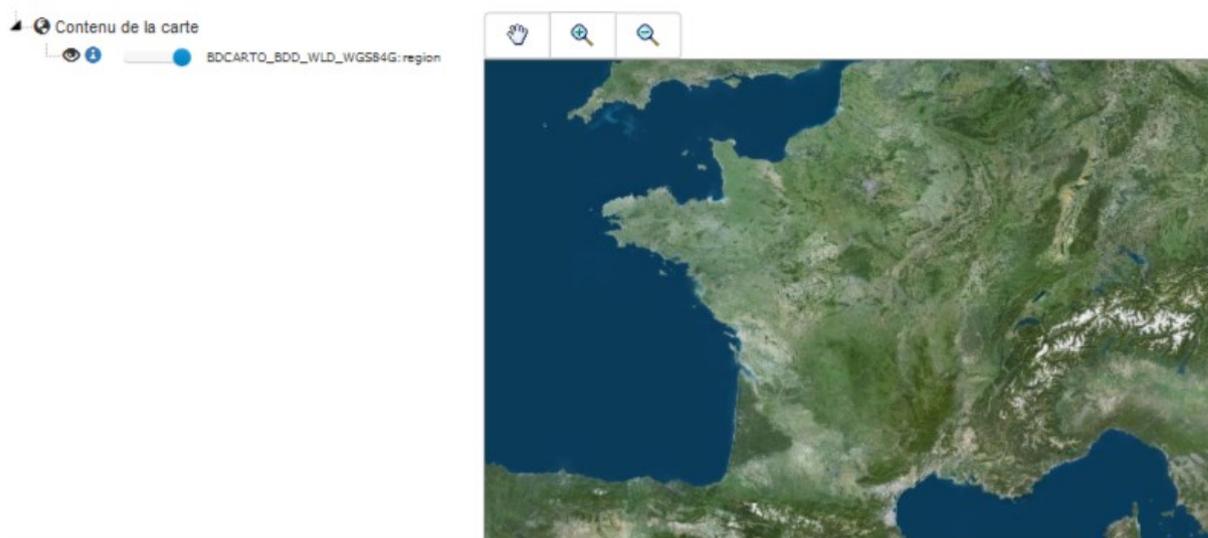
    0.14929107086948493,
    0.07464553543474241
] ;

var IGN= new Descartes.Layer.WMTS(
  "BDCARTO_BDD_WLD_WGS84G:region",
  [
    {
      serverUrl: "https://wxs.ign.fr/MA_CLE/geoportail/wmts?",
      layerName: "ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS",
      layerStyles: "normal"
    }
  ],
  {
    extent: extentWMTS,
    matrixSet: "PM",
    projection: projectionWMTS,
    matrixIds: matrixIdsWMTS,
    origins: originsWMTS,
    resolutions: resolutionsWMTS,
    tileSize: [256, 256],
    format: 'image/jpeg',
    visible: true,
    opacity: 100
  }
);

contenuCarte.addItem(IGN);

```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



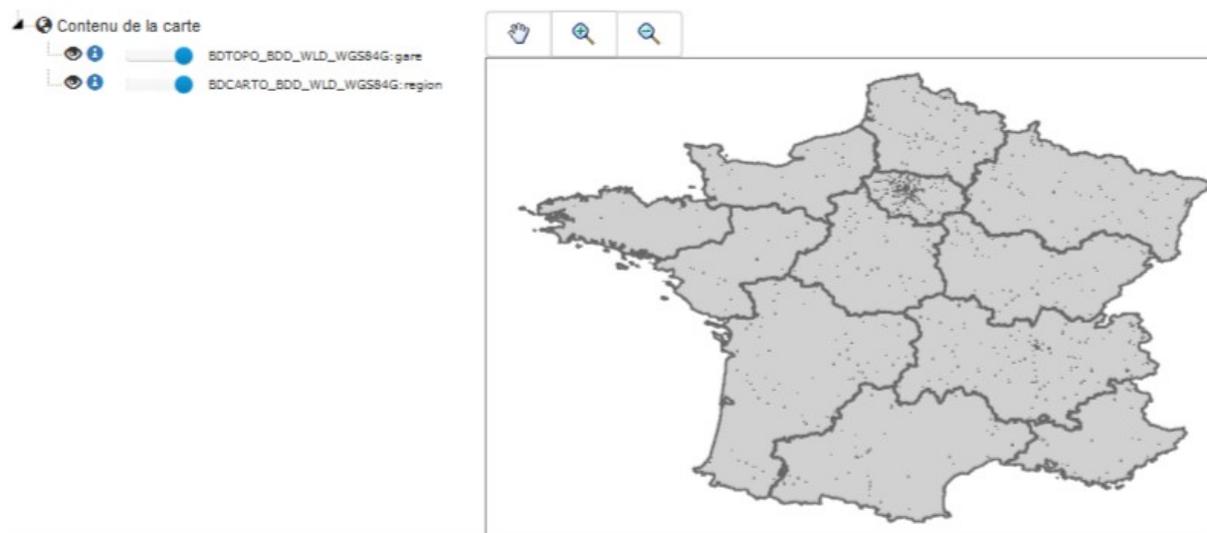
5.1.3 - Service d'accès à la donnée (WFS)

L'utilisation des services WFS du Géoportail s'effectue de la même façon que les autres services WFS.

Il suffit seulement d'utiliser l'url du service avec une clé ayant les droits accès aux ressources:

```
[...]  
var IGNBDTOPOGare = new Descartes.Layer.WFS(  
  "BDTOPO_BDD_WLD_WGS84G:gare",  
  [  
    {  
      serverUrl: "https://wxs.ign.fr/MA_CLE/geoportail/wfs?",  
      layerName: "BDTOPO_BDD_WLD_WGS84G:gare",  
      internalProjection: "urn:ogc:def:crs:EPSG::4326",  
      featureReverseAxisOrientation: true  
    }  
  ]  
);  
  
contenuCarte.addItem(IGNBDTOPOGare);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



5.2 - Utilisation des fonctionnalités du Géoportail

L'API du Géoportail propose une extension d'OpenLayers permettant de bénéficier de plusieurs fonctionnalités supplémentaires. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'une **clé API** permettant d'avoir les droits d'accès aux services web proposés par l'IGN.

Cette API du Géoportail peut être utilisée conjointement avec la librairie Descartes.

Remarque :

Il est nécessaire de faire l'acquisition d'une clé API pour utiliser certaines des fonctionnalités présentées dans la suite du document.

5.2.1 - Modification de la structure de la page HTML

Le gabarit principal de page Web présenté précédemment n'a pas besoin d'être modifié.

Il faut simplement ajouter dans la page HTML les fichiers (javascript et css) permettant de charger cette extension:

```
[...]
<!-- Extension Géoportail pour OpenLayers -->
<script src="cheminExtension/GpPluginOpenLayers.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="cheminExtension/GpPluginOpenLayers.css" />
```

5.2.2 - Exemples d'utilisation

L'extension de l'API Géoportail propose plusieurs fonctionnalités qui utilisent des WebServices de l'IGN.

L'utilisation de ces fonctionnalités dépend des droits associés à la **clé API** utilisée.

Remarque :

Toutes les fonctionnalités de cette extension ne sont pas présentées dans ce document.

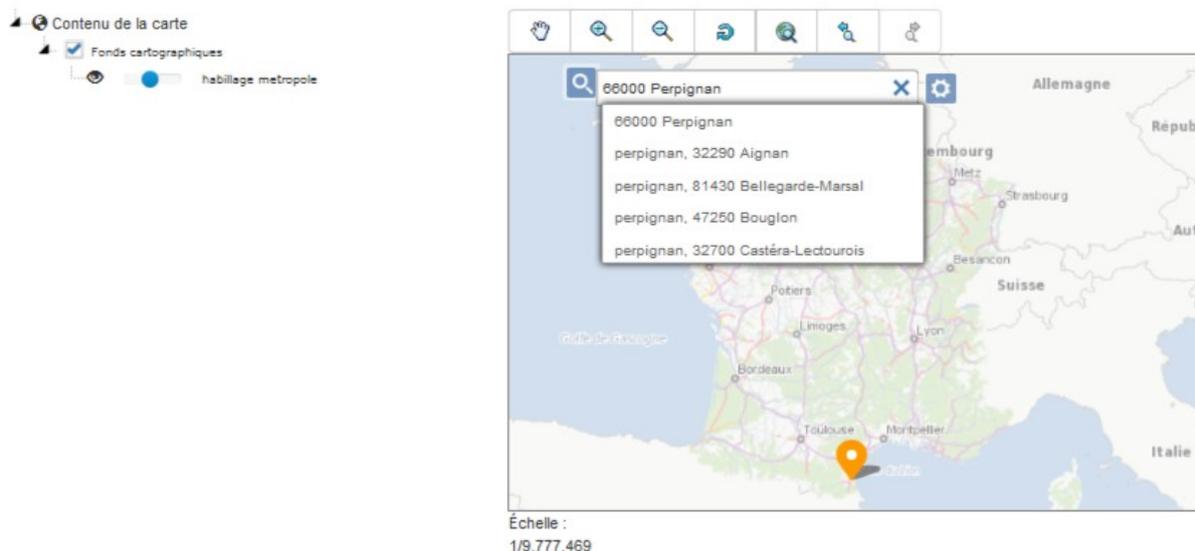
5.2.2.1 - Barre de recherche : localisation à l'adresse

La barre de recherche permet de positionner la carte à partir de la saisie d'un localisant dont la position sera retournée par le service de géocodage de l'IGN.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Barre de recherche API GEOPORTAIL
var search = new ol.control.SearchEngine({apiKey: "monApiKey"}) ;
carte.OL_map.addControl(search);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



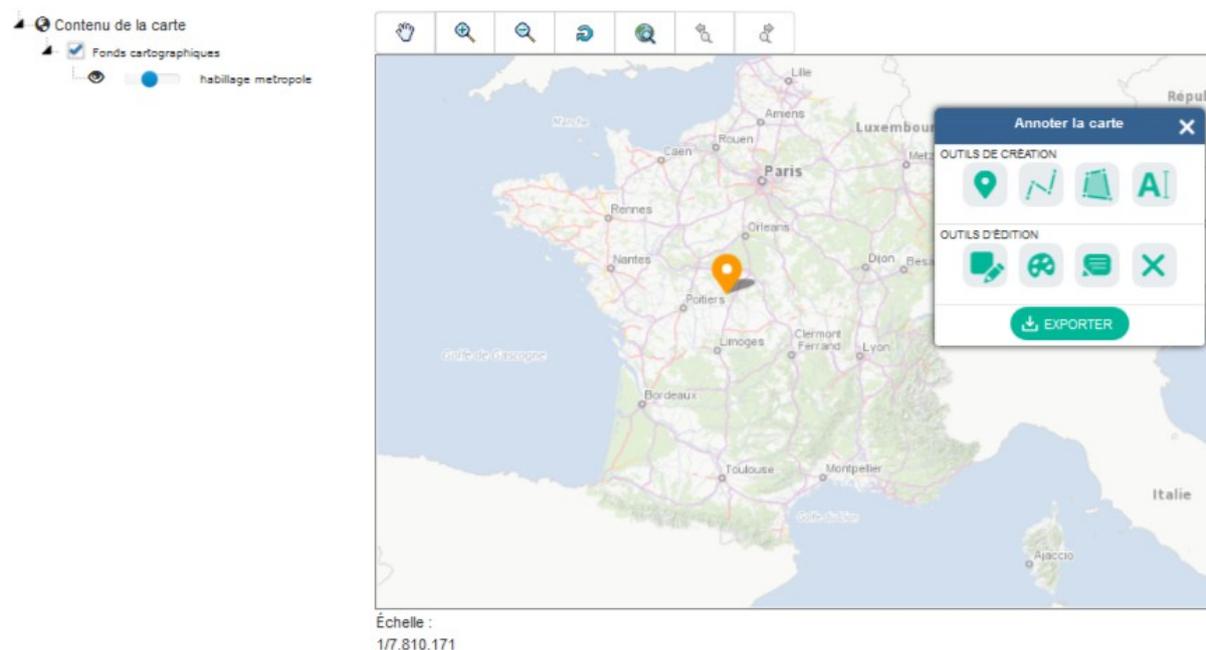
5.2.2.2 - Outils de croquis

Ce widget propose un ensemble d'outils de croquis permettant de dessiner sur une carte: poser des markers, dessiner des lignes, polygones ou faire des écritures dans des styles choisis par l'internaute.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Outils de croquis API GEOPORTAIL  
var drawing = new ol.control.Drawing({});  
carte.OL_map.addControl(drawing);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



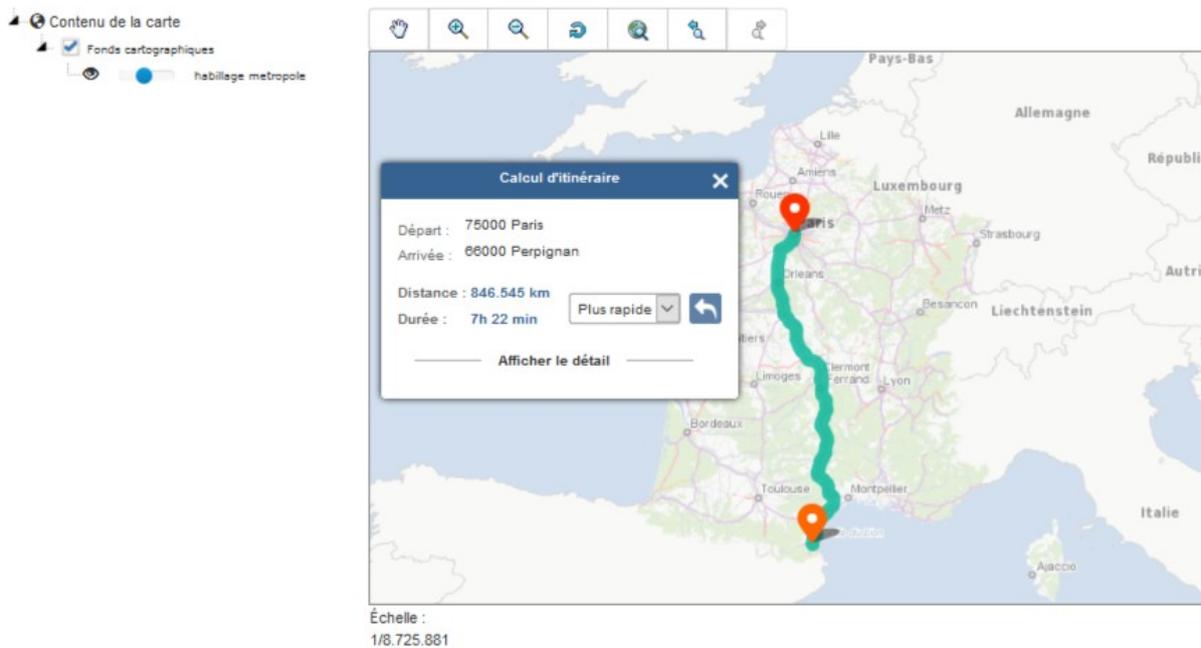
5.2.2.3 - Calculs d'itinéraires

Le widget de calcul d'itinéraires permet d'interagir avec une carte pour effectuer des calculs d'itinéraires utilisant le service dédié de la plateforme Géoportail.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Calculs itinéraires API GEOPORTAIL  
var route = new ol.control.Route({apiKey: "monApiKey"}) ;  
carte.OL_map.addControl(route);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



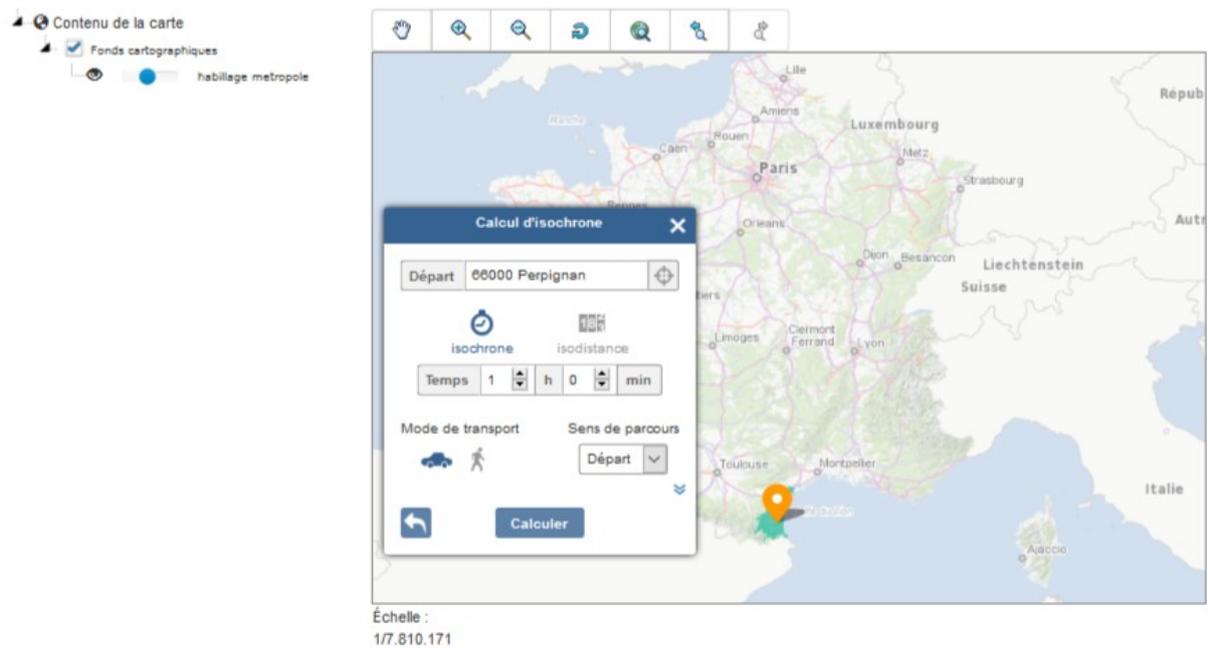
5.2.2.4 - Calculs d'isochrones / isodistances

Ce widget permet d'interagir avec une carte pour effectuer des calculs d'isochrones / isodistances utilisant le service dédié de la plateforme Géoportail.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Calculs d'isochrones API GEOPORTAIL  
var iso = new ol.control.Isocurve({apiKey: "monApiKey"});  
carte.OL_map.addControl(iso);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



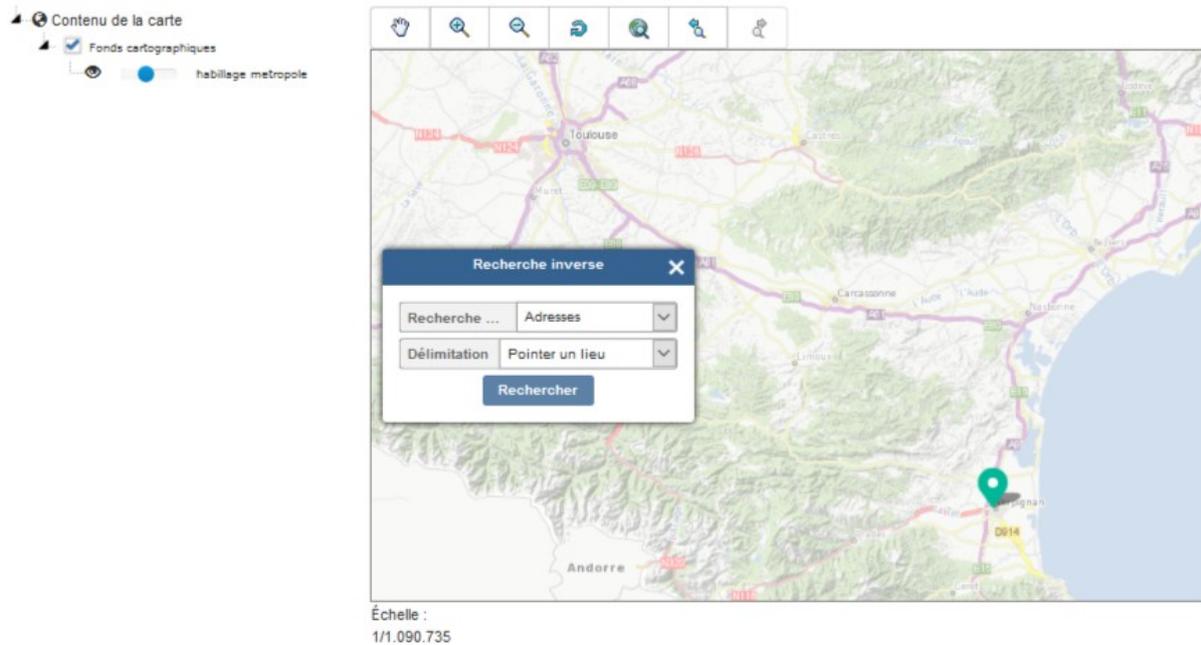
5.2.2.5 - Adresse ou lieu en un point de la carte

Ce widget permet d'obtenir un ensemble de localisants Géographiques (adresses, toponymes ou parcelles cadastrales) en un point ou une zone (cercle ou emprise rectangulaire) saisie interactivement par l'internaute sur une carte.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Adresse ou lieu en un point de la carte API GEOPORTAIL  
var reverse = new ol.control.ReverseGeocode({apiKey: "monApiKey"});  
carte.OL_map.addControl(reverse);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



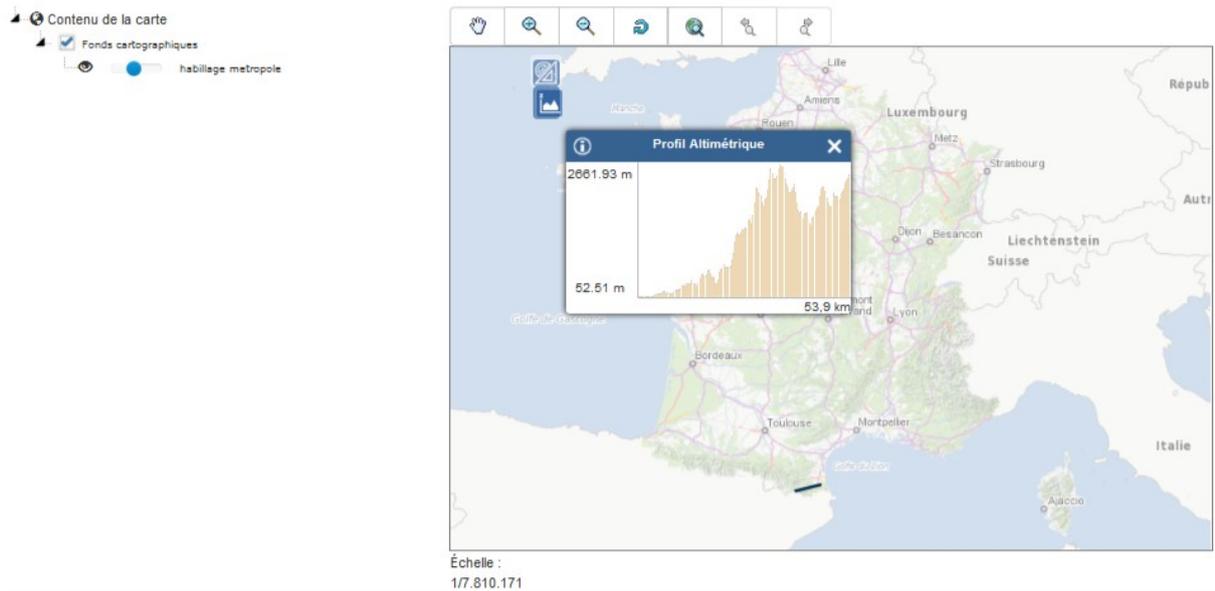
5.2.2.6 - Profil altimétrique le long d'un tracé

Ce widget permet d'afficher le profil altimétrique d'un tracé sili par l'internaute sur une carte. Le profil est calculé à l'aide du service d'altimétrie de la plateforme Géoportail.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Profil altimétrique le long d'un tracé API GEOPORTAIL
var elevationPath = new ol.control.ElevationPath({apiKey: "monApiKey"});
carte.OL_map.addControl(elevationPath);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



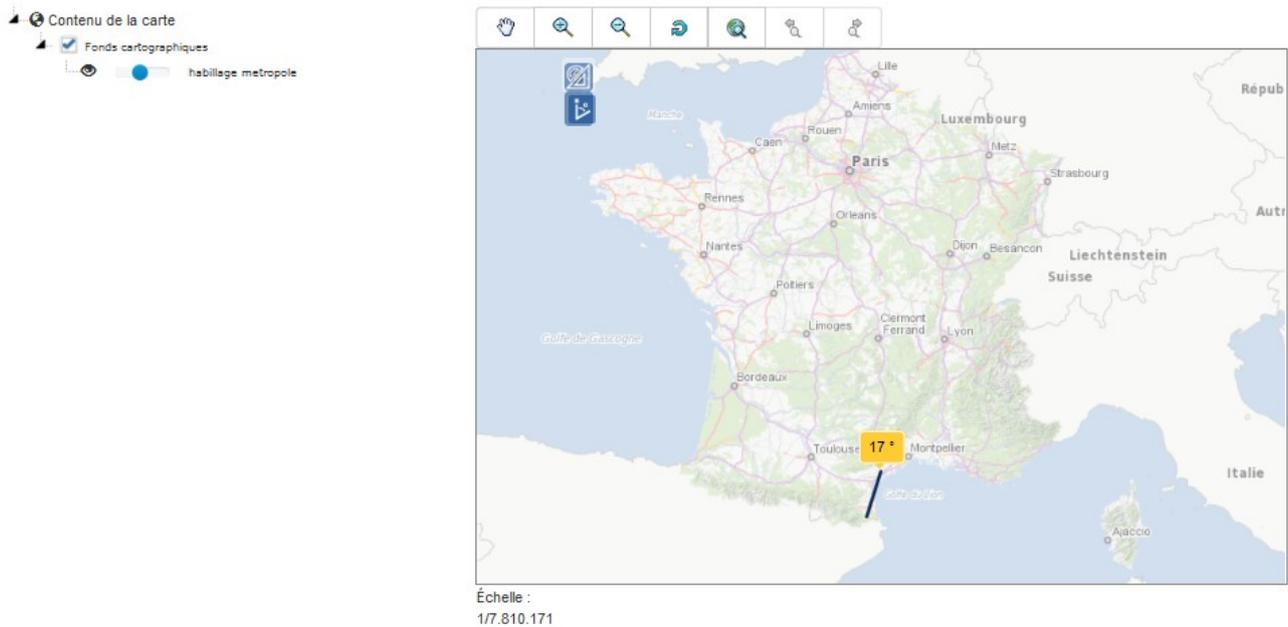
5.2.2.7 - Mesurer des azimuts

Ce widget permet d'effectuer des mesures d'azimuth.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Mesurer un azimut API GEOPORTAIL
var azi = new ol.control.MeasureAzimuth({});
carte.OL_map.addControl(azi);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



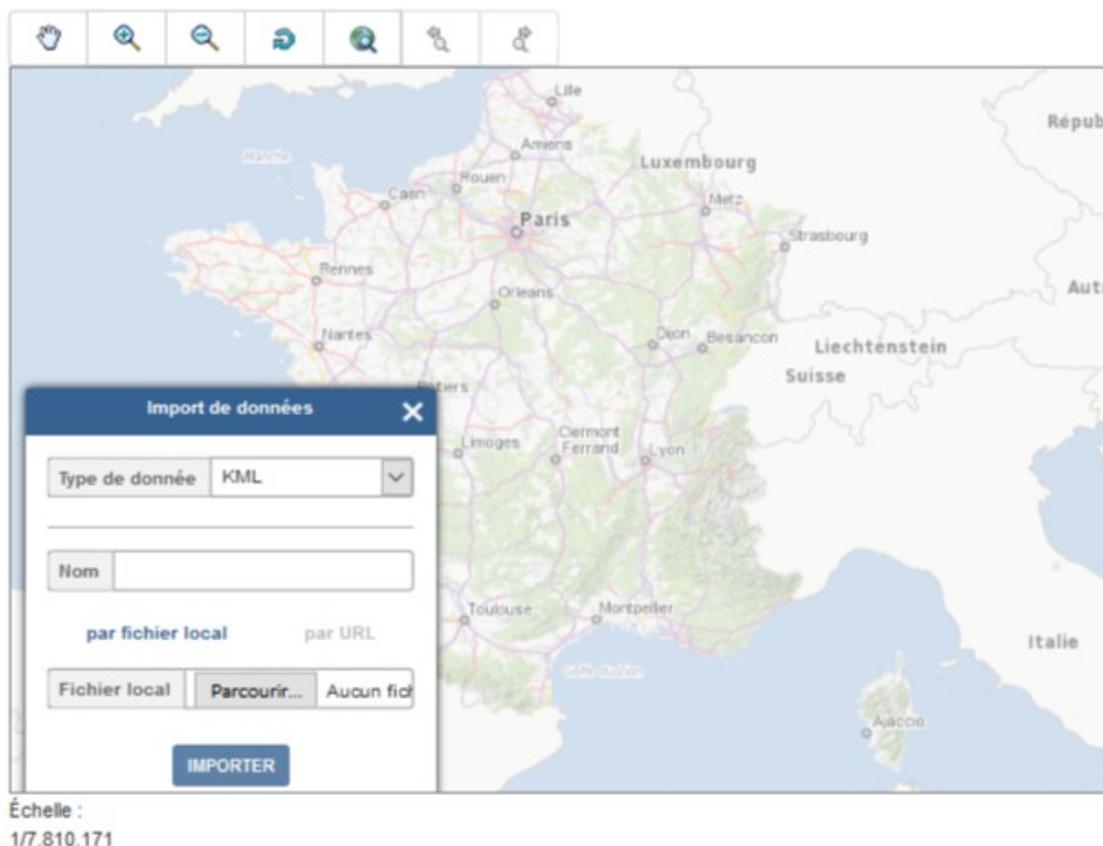
5.2.2.8 - Widget d'import de couches

Ce widget permet à un internaute d'importer ses propres données géographiques dans des formats standards en superposant des données d'une carte.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Widget d'import de couches API GEOPORTAIL  
var layerImport = new ol.control.LayerImport({apiKey: "monApiKey"});  
carte.OL_map.addControl(layerImport);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



5.2.2.9 - Widget de gestion d'empilement des couches

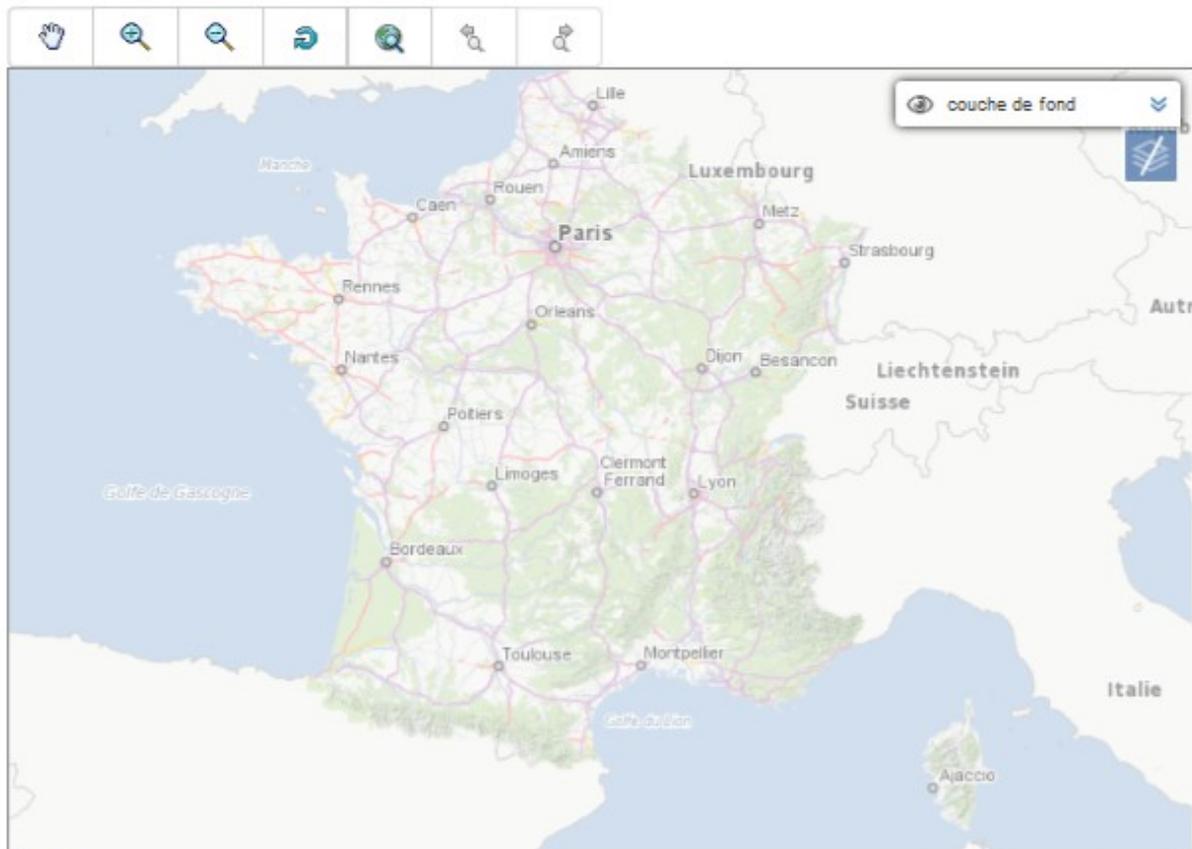
Ce widget permet à l'utilisateur de gérer l'empilement des couches composant une carte et pour chacune d'elles d'agir sur la visibilité, l'opacité et d'afficher des informations qui lui sont associées (titre, description, métadonnées...)

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension et l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes :

```
//Widget de gestion d'empilement des couches API GEOPORTAIL
var layerSwitcher = new ol.control.LayerSwitcher({
  layers: [
    {
      layer : coucheDescartes.OL_layers[0],
      config : {
        title : coucheDescartes.title,
        description : "description coucheDescartes"
      }
    }
  ]
});
```

```
    }  
  }  
  ]}  
);  
carte.OL_map.addControl(layerSwitcher);
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



Échelle :
1/7.810.171

5.2.2.10 - Exemple d'utilisation de toutes les fonctionnalités

Afin de faire cohabiter l'ensemble des fonctionnalités issues de cette extension. Il est nécessaire de faire quelques adaptations css afin que l'ensemble des widgets puissent s'afficher correctement.

Pour cela, il faut ajouter dans la page HTML les lignes suivantes:

```
[...]
<style>
    div[id^="GPdrawing-"] {
        top: 260px;
        left: 10px;
        right: none;
    }

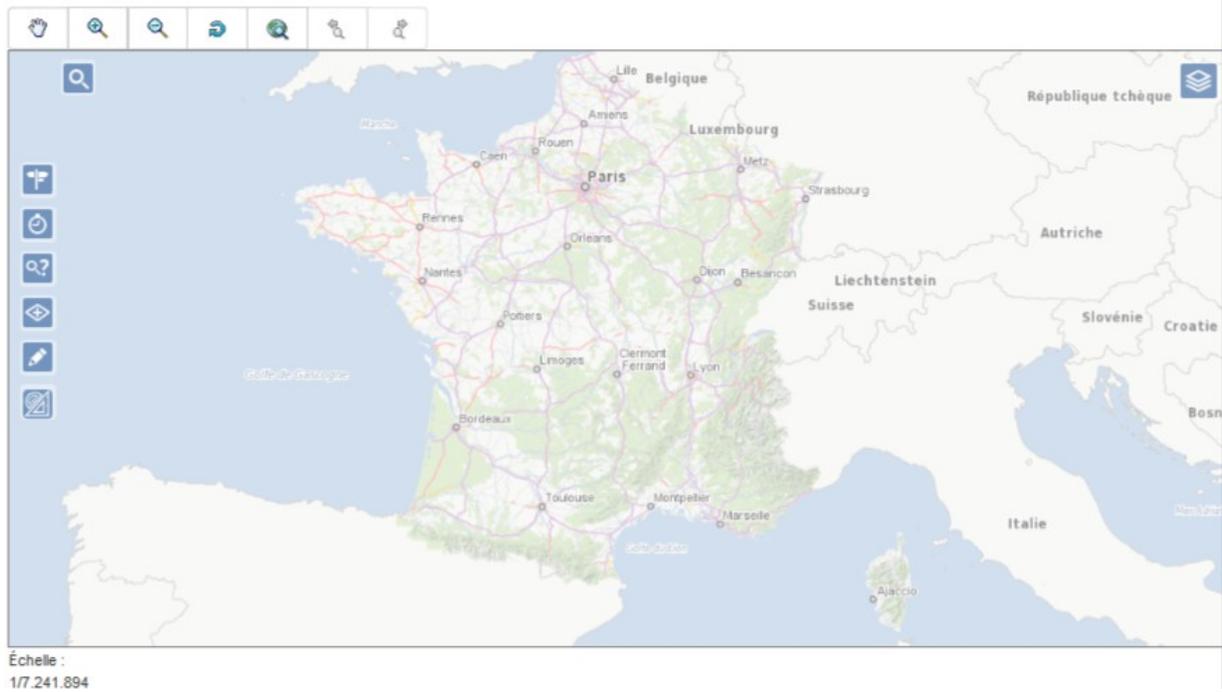
    [id^="GPreverseGeocoding-"] {
        left: 10px;
        z-index:1;
    }

    div[id^="GPtoolbox-measure-main"] {
        float: left;
        left: 10px;
        top: 300px;
        position: absolute;
        display: inline-block;
        z-index: 0;
    }

    div[id^="GPimport-"] {
        top: 220px;
        left: 10px;
        z-index:1;
    }
</style>
</head>
```

et d'ajouter chaque widget comme vu précédemment dans le code client.

Le résultat est le suivant dans le navigateur :



6 - Utilisation de l'Ol-ext

Depuis la version 5.1.0, la librairie Descartes utilisent directement certaines fonctionnalités de la librairie OL-EXT. Elle est donc indispensable à son bon fonctionnement.

Cette librairie propose des fonctionnalités supplémentaires qui peuvent être utilisées conjointement avec la librairie Descartes.

Remarque :

Toutes les fonctionnalités de cette extension ne sont pas présentées dans ce document.

6.1 - Modification de la structure de la page HTML

Le gabarit principal de page Web présenté précédemment n'a pas besoin d'être modifié.

6.2 - Exemples d'utilisation

6.2.1.1 - Localisation à l'adresse

Ce widget utilise le service Etalab « <https://api-adresse.data.gouv.fr/search/> » et permet de se localiser à l'adresse.

Au niveau du code client, il faut initialiser le contrôle de l'extension, l'ajouter à la carte OpenLayers associée à la carte Descartes et définir l'action à effectuer :

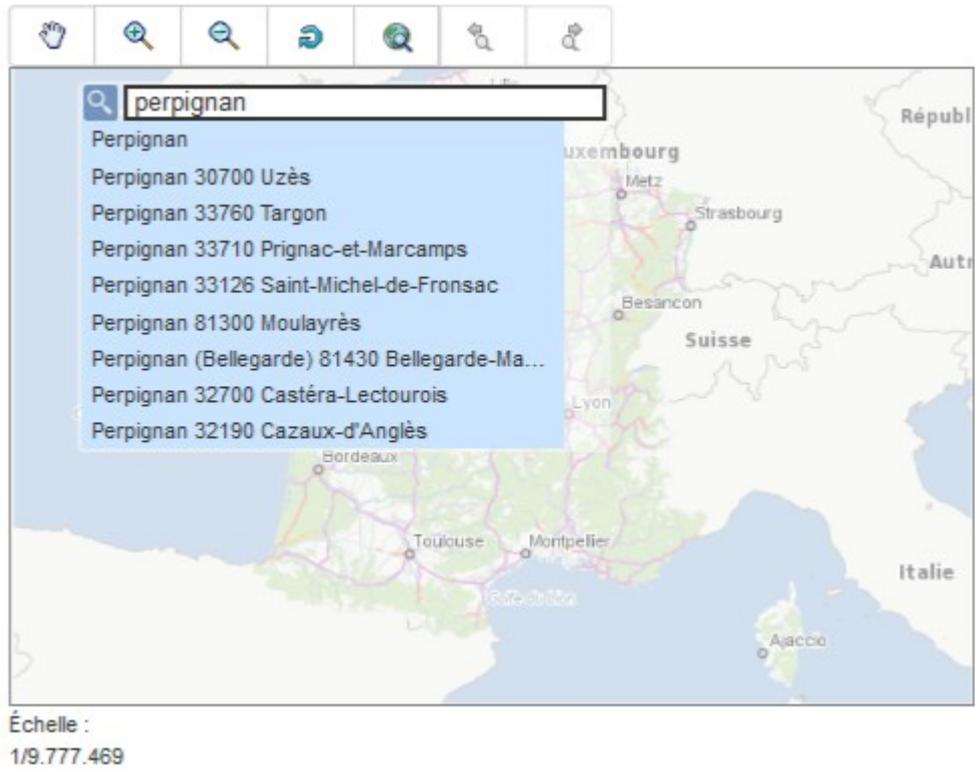
```
//OL-EXT searchBan
var search = new ol.control.SearchBAN();

carte.OL_map.addControl (search);

search.on('select', function(e) {
    carte.OL_map.getView().animate(
```

```
{      center:e.coordinate,
      resolution: Descartes.Utils.getResolutionForScale(2000,"m")
});
});
```

Le résultat est le suivant dans le navigateur :

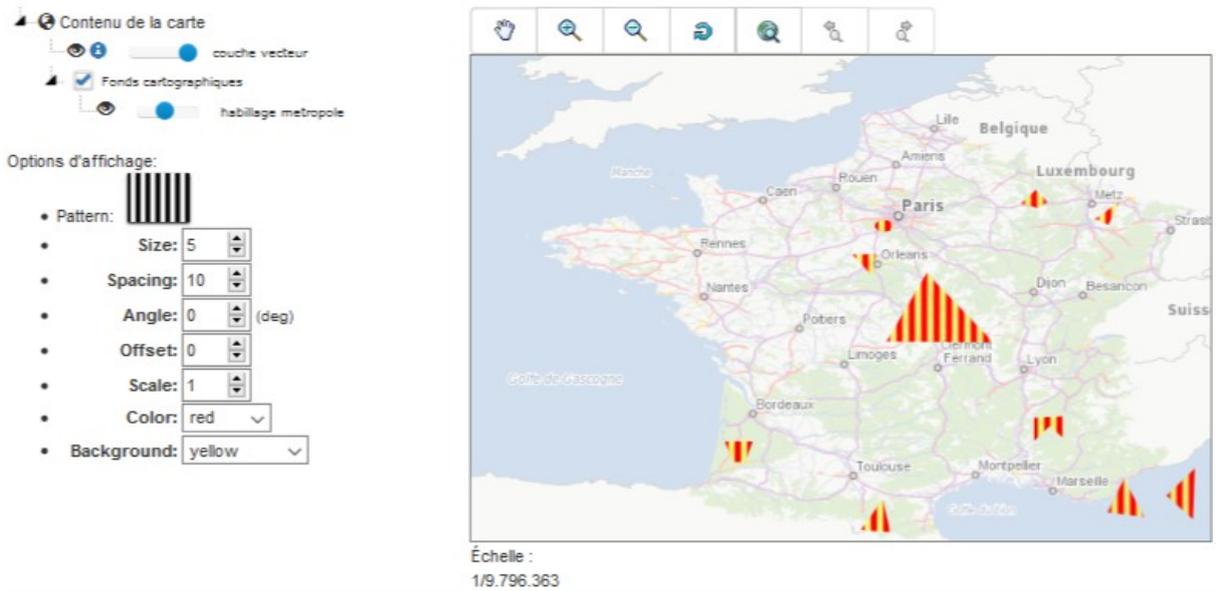


6.2.1.2 - *changement de style des couches vecteur*

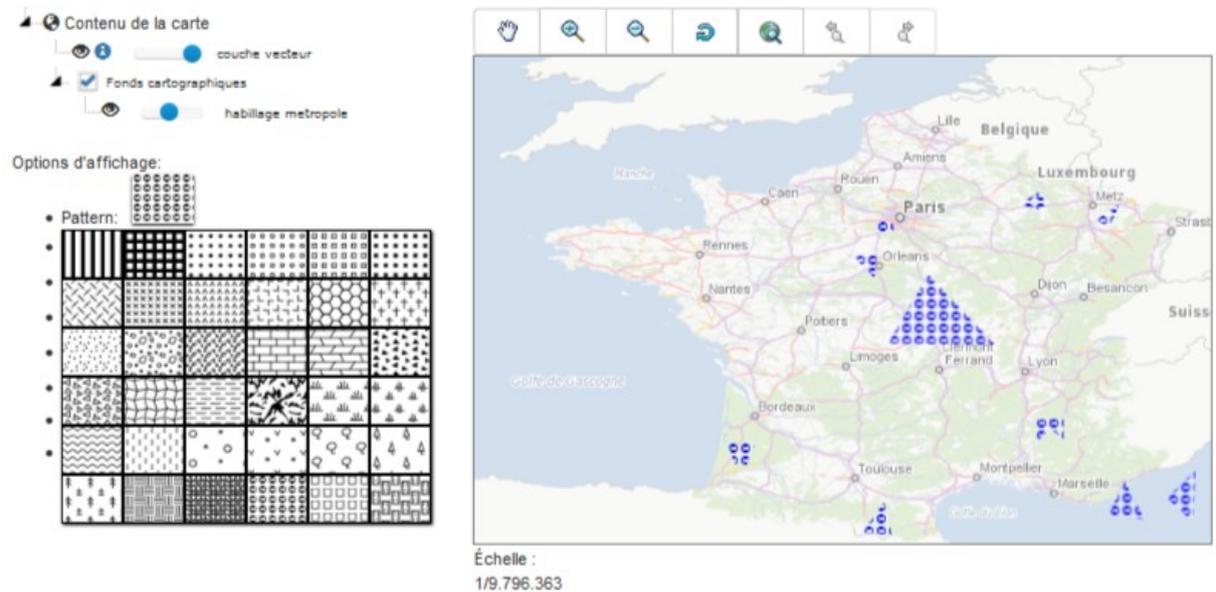
Il est possible de créer un assistant permettant de changer le style d’affichage d’une couche vecteur.

Le code client n’est pas détaillé ici.

Le résultat peut être le suivant dans le navigateur :



avec un choix possible au niveau du pattern à utiliser :



Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
Ministère du Logement et de l'Habitat durable

Secrétariat général
92 055 La Défense cedex

Tél. 01 40 81 21 22

www.developpement-durable.gouv.fr – www.logement.gouv.fr