



## LIDAR HD

Accès aux Produits LiDAR HD

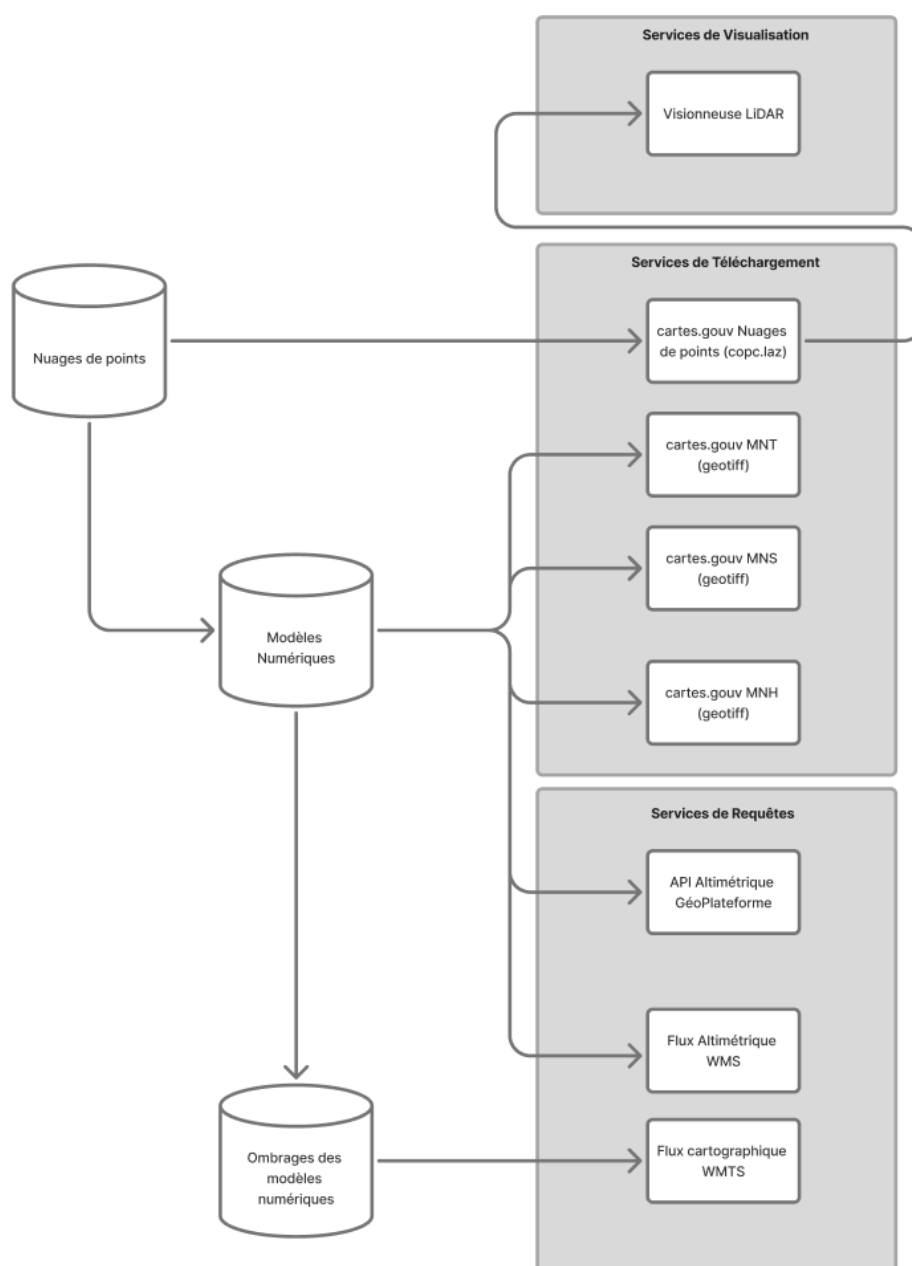
*Version 1.1 Août 2025*

# Sommaire

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Sommaire.....                         | 2  |
| 1. Ce que contient ce document .....  | 3  |
| 2. Nuages de Points.....              | 4  |
| 2.1. Téléchargement.....              | 4  |
| 2.2. Flux/streaming .....             | 4  |
| 2.3. Visionneuse .....                | 5  |
| 3. Modèles Numériques .....           | 6  |
| 3.1. Téléchargement.....              | 6  |
| 3.2. Services Web Altimétriques.....  | 7  |
| 3.3. Services API Altimétriques ..... | 8  |
| 4. Produits Cartographiques .....     | 9  |
| 4.1. Ombrages .....                   | 9  |
| 5. Annexes.....                       | 11 |
| 5.1. Systèmes de référence .....      | 11 |

# 1. Ce que contient ce document

Ce document a pour objectif de présenter les modalités d'accès aux produits issus du LiDAR HD. Il expose les différentes gammes de données disponibles, les formats de diffusion, ainsi que les conditions techniques et pratiques permettant aux utilisateurs de tirer pleinement parti de ces informations à haute valeur ajoutée. L'enjeu est de faciliter une appropriation rapide et efficace des produits.



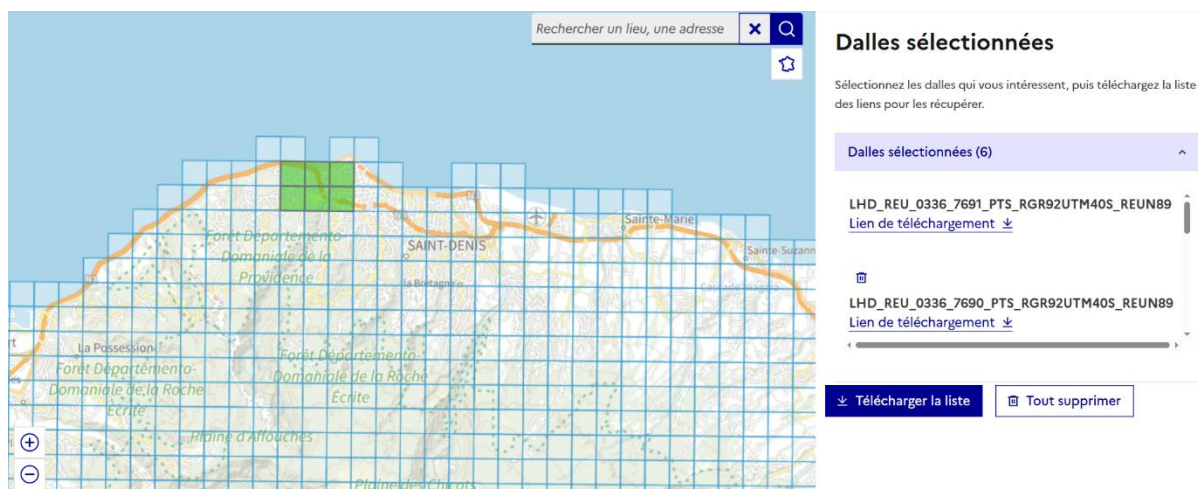
## 2. Nuages de Points

Les **nuages de points** issus du LiDAR HD sont une représentation en trois dimensions du territoire. Ces données sont celles les plus proches de l'acquisition et donc les plus malléables proposées. Cependant, il s'agit par conséquent d'une donnée lourde et qui demande des ressources importantes en termes de connaissance et matériel. Il est possible d'accéder aux nuages de points par 3 moyens, le téléchargement, les flux et la visionneuse.

La documentation décrivant les caractéristiques géométriques et attributaires des nuages de points est disponible [ici](#).

### 2.1. Téléchargement

Il est possible de télécharger les nuages de points par dalles de 1km x 1km au format **COPC** (Cloud Optimized Point Cloud) via l'interface de téléchargement disponible en ligne. Le téléchargement est possible via la page de [téléchargement des nuages de points LiDAR HD IGN](#).



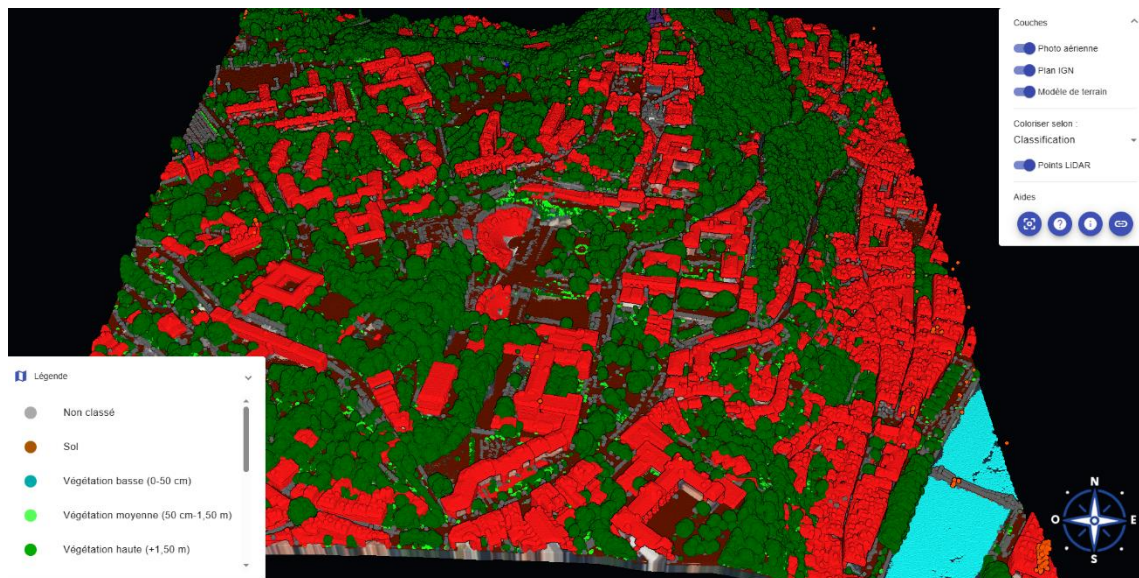
Chaque dalle disponible est téléchargeable en projection et référentiel altimétrique natives du LiDAR HD (cf. annexes).

### 2.2. Flux/streaming

Plutôt que de télécharger les nuages de points, il est possible de lire des dalles au format COPC.LAZ en streaming. L'interface de téléchargement des nuages de points LiDAR HD permet de générer un fichier texte référençant l'ensemble des dalles COPC sélectionnées. Ces liens peuvent ensuite être exploités dans différentes solutions logicielles, notamment QGIS.

## 2.3. Visionneuse

La visionneuse LiDAR HD est un outil de visualisation interactive des nuages de points classés mis en place par l'IGN. La visualisation d'une dalle est accessible en mettant le lien d'une dalle (cf. 1.2) dans la [page d'accès de la visionneuse](#).

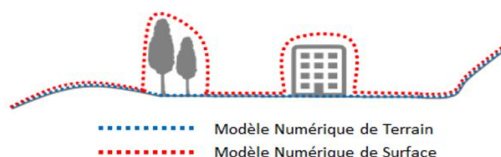




### 3. Modèles Numériques

Les **Modèles Numériques (MNX)** issus du LiDAR HD sont des représentations numériques du relief ou de ses structures sous forme de grilles régulières, générées à partir des nuages de points classés. Il existe trois modèles numériques dans l'offre des produits LiDAR HD :

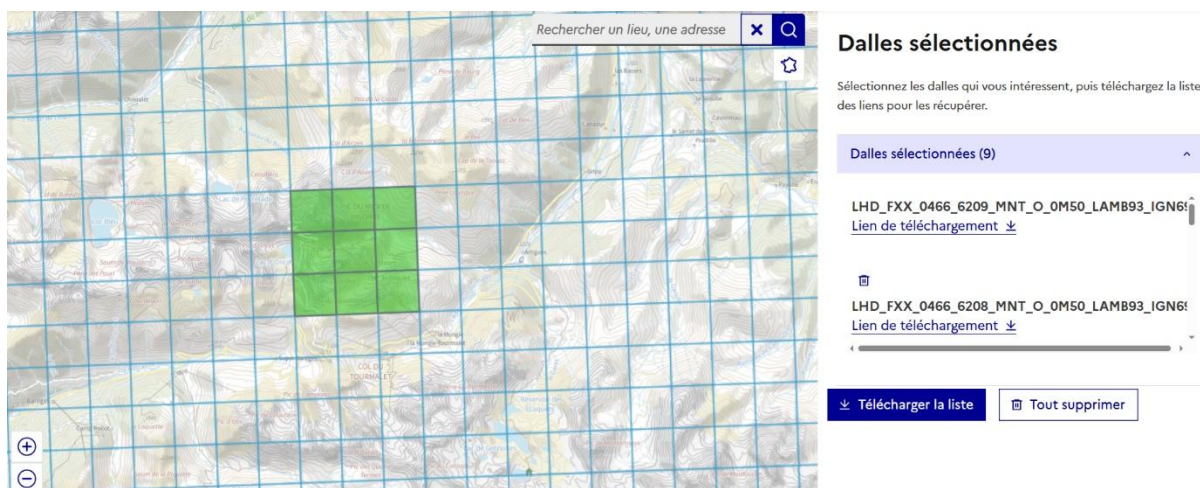
- Le **Modèle Numérique de Terrain (MNT)** décrit pour chaque point (X, Y) l'altitude (Z) du sol excluant le sursol (végétation, bâtiments, ...).
- Le **Modèle Numérique de Surface (MNS)** décrit pour chaque point (X, Y) l'altitude (Z) du sol et ses structures (incluant donc les bâtiments ou la végétation).



- Le **Modèle Numérique de Hauteur (MNH)** décrit pour chaque point (X, Y) la hauteur (Z) des objets au-dessus du sol. Il s'agit d'une différence entre MNS et MNT.

#### 3.1. Téléchargement

Les différents MNX issus des nuages de points du LiDAR HD sont accessibles via leur interface propre sur les pages produits respectives du site [cartes.gouv.fr](https://cartes.gouv.fr) : [téléchargement des MNT](#) | [téléchargement des MNS](#) | [téléchargement des MNH](#). Les MNX sont téléchargeables à la même échelle que les nuages de points, des dalles de 1km x 1km. Les données téléchargées sont au format GeoTIFF.



Chaque dalle disponible est téléchargeable en projection et référentiel altimétrique local de référence (Lambert 93 sur l'Hexagone et la Corse, UTM local sur les DOM) (cf. annexes).

### 3.2. Services Web Altimétriques

Afin de permettre l'accès aux produits MNX sans avoir à télécharger les données en local, l'IGN met en place des services de récupération des données altimétriques via des flux **WMS (Web Map Services)** qui sont disponibles parmi les flux du [service web WMS-Raster de la Géoplateforme](#). Pour chaque MNX, il est proposé :

| Type                                        | Id  | Nom                                                 |
|---------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|
| <b>MNX en projection locale (Métropole)</b> | 121 | IGNF_LIDAR-HD_MNH_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.LAMB93      |
|                                             | 132 | IGNF_LIDAR-HD_MNS_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.LAMB93      |
|                                             | 143 | IGNF_LIDAR-HD_MNT_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.LAMB93      |
| <b>MNX en projection locale (Réunion)</b>   | 124 | IGNF_LIDAR-HD_MNH_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.RGR92UTM40S |
|                                             | 135 | IGNF_LIDAR-HD_MNS_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.RGR92UTM40S |
|                                             | 146 | IGNF_LIDAR-HD_MNT_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.RGR92UTM40S |
| <b>MNX reprojeté mondial (EPSG :4326)</b>   | 129 | IGNF_LIDAR-HD_MNH_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.WGS84G      |
|                                             | 140 | IGNF_LIDAR-HD_MNS_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.WGS84G      |
|                                             | 151 | IGNF_LIDAR-HD_MNT_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.WGS84G      |

Les flux WMS-raster proposent [différentes requêtes](#) :

| Type                   | Nom                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GetCapabilities</b> | Obtenir les métadonnées du service                                                 |
| <b>GetMap</b>          | Obtenir une carte géoréférencée sous forme d'image (PNG/JPEG/GIF)                  |
| <b>GetFeatureInfo</b>  | Obtenir des informations attributaires (ici altitude ou hauteur) à un point précis |

### 3.3. Services API Altimétriques

Les flux des MNX sont également connectés au [Service Géoplateforme de Calcul Altimétrique](#). Ce service s'appuie sur des ressources altimétriques IGN pour fournir des altitudes pour un ou plusieurs points ou encore déterminer le profil altimétrique le long d'un tracé. 4 ressources spécifiques aux données altimétriques issues du LiDAR HD peuvent être interrogées avec ce service.

|                                               | Projection native (multi-pyramides) | Projection mondiale (pyramide unique) |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Altitude du terrain (MNT)                     | <b>ign_lidar_hd_mnt_multi_wld</b>   | <b>ign_lidar_hd_mnt_mono_wld</b>      |
| Altitudes du terrain / sursol + hauteur (MNX) | <b>ign_lidar_hd_mnx_multi_wld</b>   | <b>ign_lidar_hd_mnx_multi_wld</b>     |

*Identifiant des ressources des services altimétriques de la Géoplateforme propres aux données altimétriques issues du LiDAR HD.*



## 4. Produits Cartographiques

Les Produits Cartographiques issus du LiDAR HD sont des fonds généralement rasters utiles pour visualiser simplement des données LiDAR ou alors pour améliorer la description à petites et grandes échelles de fonds cartographiques.

### 4.1. Ombrages

La visualisation et cartographie des données brutes des MNX nécessite une étape supplémentaire de transformation des données. Le calcul de l'**ombrage d'un MNX** est une technique utilisée pour simuler l'effet de l'éclairage sur un relief numérique. Il permet de visualiser plus clairement les formes du terrain en accentuant les contrastes. Les ombrages des MNX issus du LiDAR HD sont disponibles parmi les flux **Web Map Tiles Services (WMTS)** du [service web d'images tuilées WMTS de la Géoplateforme](#) ou par le service web **WMS-Raster** de la Géoplateforme. Pour chaque MNX, son ombrage est proposé accessible en 2 flux :

- Services WMS-Raster monde des ombrages.

| Type                                          | Id  | Nom                                            |
|-----------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|
| <b>Ombrage reprojeté mondial (EPSG :4326)</b> | 127 | IGNF_LIDAR-HD_MNH_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.SHADOW |
|                                               | 138 | IGNF_LIDAR-HD_MNS_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.SHADOW |
|                                               | 149 | IGNF_LIDAR-HD_MNT_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.SHADOW |

Les flux WMS-raster proposent [différentes requêtes](#) :

| Type                   | Nom                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>GetCapabilities</b> | Obtenir les métadonnées du service                                     |
| <b>GetMap</b>          | Obtenir une carte géoréférencée sous forme d'image (PNG/JPEG/GIF)      |
| <b>GetFeatureInfo</b>  | Obtenir des informations attributaires (ici ombrage) à un point précis |

- Services WMTS monde des ombrages.

| Type                                                      | Nom                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Ombrage<br/>reprojeté<br/>mondial<br/>(EPSG :3857)</b> | IGNF_LIDAR-HD_MNH_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.SHADOW |
|                                                           | IGNF_LIDAR-HD_MNS_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.SHADOW |
|                                                           | IGNF_LIDAR-HD_MNT_ELEVATIONGRIDCOVERAGE.SHADOW |

Les flux WMTS proposent différentes [requêtes](#) :

| Type                   | Nom                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GetCapabilities</b> | Obtenir les métadonnées du service                                                                           |
| <b>GetTile</b>         | Obtenir une tuile d'image cartographique pré-générée correspondant à une emprise et un niveau de zoom précis |
| <b>GetFeatureInfo</b>  | Obtenir des informations attributaires (ici ombrage) à un point précis                                       |

Les couches ombrages ainsi diffusées sont visualisables pour le plus grand public dans [l'entrée cartographique de cartes.gouv.fr](http://l'entrée cartographique de cartes.gouv.fr).

## 5. Annexes

### 5.1. Systèmes de référence

| Zone                       |                               | Système<br>Géodésique | Ellipsoïde<br>associé | Projection            | Système<br>altimétriqu<br>e | Type<br>d'altitudes |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
| France<br>continental<br>e |                               | RGF93                 | IAG GRS<br>1980       | Lambert 93            | IGN 1969                    | Normale             |
| Corse                      |                               |                       |                       |                       | IGN 1978C                   |                     |
| Guadeloup<br>e             | Grande Terre<br>– Basse Terre | RGAF09                |                       | UTM Nord fuseau<br>20 | IGN 1988                    | Orthométriqu<br>e   |
|                            | Marie-Galante                 |                       |                       |                       | IGN 1988<br>MG              |                     |
|                            | La Désirade                   |                       |                       |                       | IGN 1992<br>LD              |                     |
|                            | Les Saintes                   |                       |                       |                       | IGN 1988<br>LS              |                     |
| Martinique                 |                               | RGAF09                | IAG GRS<br>1980       | UTM Nord fuseau<br>20 | IGN 1987                    | Orthométriqu<br>e   |
| La Réunion                 |                               | RGR92                 |                       | UTM Sud fuseau<br>40  | IGN 1989                    |                     |
| Mayotte                    |                               | RGM04                 |                       | UTM Sud fuseau<br>38  | SHOM 1953                   |                     |