

# « BD TOPO FOR ARCGIS »

**IGN**  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE

BD TOPO VERSION 2.1 ED132

# Sommaire

1.	Contenu du document	3
2.	Description du produit	4
2.1.	Présentation de la donnée	4
2.2.	Données et support	4
2.3.	Organisation des données	5
3.	Caractéristiques techniques	6
3.1.	Introduction	6
3.2.	Stockage des données	6
3.3.	Jeu de caractères des données	6
3.4.	Projections	6
4.	Contenu et modes de livraison	7
4.1.	Contenu	7
4.1.1.	Classes d'entités	8
4.1.2.	Les localisateurs d'adresses	9
5.	Fonctionnalités de la Géodatabase	12
5.1.	Domaines de valeurs	12
5.1.1.	Gestionnaire des routes	12
5.1.2.	Importance des chefs-lieux	13
5.1.3.	Importance des routes	14
5.1.4.	Précision altimétrique	14
5.1.5.	Précision planimétrique	15
5.2.	Classes de relations	16
6.	Projet Arcmap	18
7.	Métadonnées	19

## 1. Contenu du document

Ce document décrit les spécifications du produit *BD TOPO® Version 2.1* livré et conditionné par ESRI France. De nombreux utilisateurs des produits Esri ont demandé à Esri France un produit prêt à emploi permettant un accès rapide aux données et un affichage rapide et compréhensible de l'ensemble des données.

La valeur ajoutée apportée par Esri France est :

- Livraison d'une Géodatabase,
- Livraison de classes de relations,
- Livraison de fichiers de mise en forme cartographique,
- Suppression des objets en double,
- Livraison de localisateurs d'adresses
- Livraison de métadonnées directement exploitables dans ArcGIS,
- Support et maintenance de la solution.

Ce document décrit les modifications apportées par Esri France sur les caractéristiques techniques du produit BD TOPO ®IGN pour proposer au marché un produit à valeur ajoutée, élaboré à partir de la base BD TOPO ®IGN.

Ce document n'est pas un manuel d'utilisation du produit BD TOPO ®IGN.

## 2. Description du produit

La BDTOPO® est une des bases composante du Référentiel géographique à Grande Echelle (RGE®) de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

### 2.1. Présentation de la donnée

La BD TOPO ®IGN est un produit numérique 3D décrivant les éléments du territoire et de ses infrastructures. Elle couvre l'ensemble des entités géographiques et administratives du territoire national et permet la localisation et la représentation de l'information thématique (aménagement, environnement, urbanisme...).

### 2.2. Données et support

Les données sont livrées au format Géodatabase fichier v10 d'ArcGIS. Le produit est livré sur DVD ISO 9660 niveau 2. Chaque DVD présente le label suivant :

Format : FgdB v10  
Projection  
BD TOPO version® ©IGN  
Emprise géographique  
Date de Livraison

Par exemple, pour la livraison de BD TOPO 2.1 du département du Loiret (45) en Lambert 93, on obtient :

Format : FgdB v10  
Projection : L93  
BD TOPO 2.1® ©IGN  
Loiret (45)  
10/11/2013

Le DVD a pour nom de volume le numéro de la livraison, suivi le cas échéant d'un « \_ » et du numéro de disque dans la livraison.

## 2.3. Organisation des données

Le produit BD TOPO® est stocké dans une Géodatabase fichier v10 d'ArcGIS.

Chaque livraison se présente dans un répertoire principal « BDTOPO\_v2.1\_ED132 », contenant l'arborescence suivante :

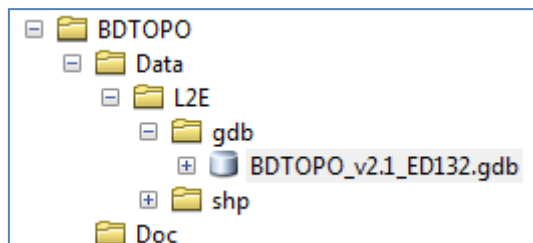


Fig. 2.1 : Vue principale du répertoire "Livraison"

Le répertoire « Livraison » du produit contient les sous-répertoires suivants :

**Data** : répertoire où est située la Géodatabase fichier contenant les données

**Doc** : contient la documentation des données

## 3. Caractéristiques techniques

### 3.1. Introduction

Afin de faciliter l'exploitation des données, Esri France a apporté une fonctionnalité supplémentaire à la base de données BD TOPO® :

L'ajout de classes de relations entre les différentes classes d'entités.

### 3.2. Stockage des données

Le produit est stocké dans une Géodatabase fichier v10 d'ArcGIS.

### 3.3. Jeu de caractères des données

Les caractères des données sont encodés en UTF-8.

### 3.4. Projections

Les données sont livrées dans les projections locales de référence des territoires concernés.

Département	Territoire	Projection
D001 -D095	France continentale et Corse	RGF93
D971	Guadeloupe	UTM 20N WGS84
D972	Martinique	UTM 20N WGS84
D973	Guyane	UTM 22N RGFG95
D974	Réunion	UTM 40S RGR92
D975	Saint-Pierre et Miquelon	UTM 22N RGFG95
D976	Mayotte	UTM 38S RGM 04

Fig.3.1 : Description des codes de projection utilisés

## 4. Contenu et modes de livraison

### 4.1. Contenu

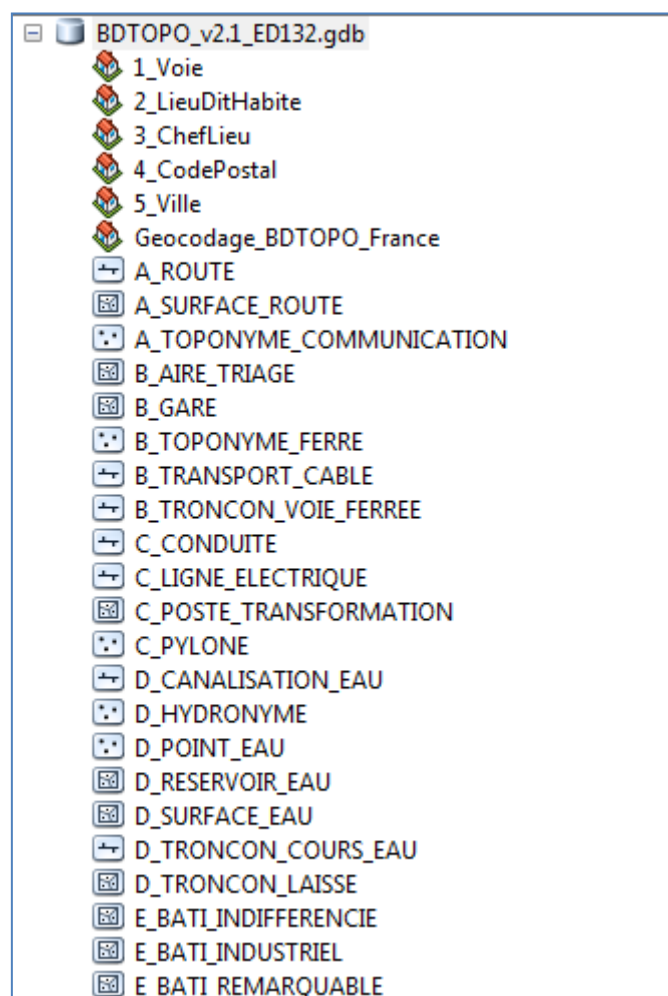


Fig. 4.1 : Vue principale d'une géodatabase pour BDTOPO®

Une livraison de produit BDTOPO® est composée d'une géodatabase fichier en version 10 et contient plusieurs types d'entités :

- Les classes d'entités
- Les classes de relations
- Les localisateurs d'adresses

### 4.1.1. Classes d'entités

Les classes d'entités présentes à la racine de la géodatabase, correspondent aux classes livrées par IGN pour les produits du référentiel BD TOPO®IGN.

Ces classes d'entités couvrent l'intégralité du territoire concernée par la livraison. Il est à noter cependant qu'une géodatabase distincte est livrée par territoire.

Les classes d'entités sont nommées de la façon suivante :

- « lettre correspondante aux thèmes du référentiel BD TOPO® livré par l'IGN + Nom de la classe d'entités »

Par exemple, pour la classe d'entités « PYLONE » du thème « C\_TRANSPORT\_ENERGIE », le nommage de celle-ci au format GDBfile sera : « C\_PYLONE »

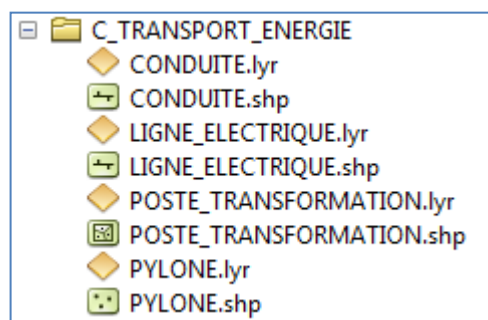
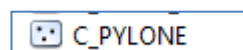


Fig.4.2 : Livraison au format shapefile



Livraison au format géodatabase fichier

Nom	Description
<b>A</b>	le réseau routier, comprenant le réseau de voies de communication dans son intégralité (revêtu ou non), le réseau « adressé » c'est-à-dire une sélection des tronçons possédant un nom de rue, une sélection de chemins et sentiers, et une description du réseau revêtu selon son importance (hiérarchisation du réseau). Ce thème comprend également les toponymes se rapportant au réseau routier.
<b>B</b>	le réseau ferroviaire : les voies, aires de triage, téléphériques et autres transports par câble, les gares et les toponymes se rapportant au réseau ferré.
<b>C</b>	le réseau de transport d'énergie : haute et très haute tension, et les conduites utilisées pour le transport de matière première.
<b>D</b>	le réseau hydrographique : les cours d'eau, les surfaces d'eau, les réservoirs et autres points d'eau. Ce thème comprend également les hydronymes.
<b>E</b>	les bâtiments (indifférenciés, industriels et remarquables) et autres constructions.
<b>F</b>	la végétation arborée.
<b>G</b>	l'orographie, décrivant des ruptures de pentes artificielles, et les toponymes relatifs au relief (oronymes).
<b>H</b>	la structure administrative (communes, arrondissements urbains pour Paris, Lyon et Marseille), ainsi que les chefs-lieux.
<b>I</b>	les points d'activité ou d'intérêt (PAI), qui localisent des bâtiments ou sites ayant des caractères particuliers (administratif, religieux, sportif...).
<b>T</b>	les toponymes de lieux-dits.

Fig. 4.3 : Tableau de correspondance des thèmes



## 4.1.2. Les localisateurs d'adresses

Les localisateurs d'adresses permettent les fonctionnalités de géocodage et géocodage inverse d'adresses dans ArcGIS. Ils permettent l'usage rapide dans ArcGIS for Desktop ou ArcGIS for Server des fonctionnalités de géocodage. Ces localisateurs sont présents à la racine de la géodatabase et sont calculés à partir du référentiel de géocodage décrit ci-dessus.

La fonctionnalité de géocodage peut être assurée soit par un géocodage d'adresse sur un seul et même niveau (à la commune par exemple) soit en cascade sur les différents niveaux prédéfinis. Le géocodage en cascade est réalisé par le localisateur ('**Geocodage\_BDTOPO\_France**' pour la France). Celui-ci faisant appel aux différents niveaux possible de localisation. Ci-dessous la liste des niveaux de localisation possibles avec BD TOPO® IGN for ArcGIS :

	Nom	Description
Localisateurs d'adresses	<i>Geocodage_BDTOPO_Zone</i>	Localisateur permettant le géocodage en cascade sur <i>TOPO®IGN</i> sur la Zone
	<i>3_Voie</i>	Localisateur permettant le géocodage au centroïde de voie
	<i>4_LieuDitHabite</i>	Localisateur permettant le géocodage au lieu-dit-habité
	<i>5_ChefLieu</i>	Localisateur permettant le géocodage au chef-lieu de commune
	<i>6_CodePostal</i>	Localisateur permettant le géocodage au code postal
	<i>7_Ville</i>	Localisateur permettant le géocodage au nom de la ville

Fig. 4.4 : Description des localisateurs d'adresses

### Pour plus d'information sur le processus de géocodage:

<http://help.arcgis.com/fr/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/na/00250000001000000/>

<http://resources.arcgis.com/fr/help/main/10.1/index.html#/002500000025000000>

<http://help.arcgis.com/EN/arcgisserver/10.0/apis/soap/index.htm>

<http://help.arcgis.com/EN/arcgisserver/10.0/apis/rest/index.html>

### 4.1.2.1. Matrice de compatibilité

Les localisateurs d'adresses étant produits avec le nouveau moteur de géocodage en version 10, son usage nécessite à minima la version 10.05 des applications ArcGIS for Desktop et ArcGIS for Server. Afin de bénéficier du maximum de qualité et performance, il est conseillé d'utiliser une version 10 service Pack 5 ou supérieure.

	Versions	Compatibilité
Consommation d'un service de géocodage	<i>ArcGIS for Desktop</i>	
	9.3.1	+
	10.00 à 10.03	+
	10.04 à 10.05	+
	10.1 & 10.2	+
	<i>ArcGIS SDKs</i>	
	ArcGIS RunTime SDK for IOS	+
	ArcGIS RunTime SDK for Android	+
	ArcGIS RunTime SDK for Windows Mobile	+
	ArcGIS RunTime SDK for Windows Phone	+

	ArcObjects SDKs	+
	<u>ArcGIS APIs</u>	
	ArcGIS API for Javascript	+
	ArcGIS API for Flex	+
	ArcGIS API for Silverlight	+
Publication d'un service de géocodage	<u>ArcGIS for Server</u>	
	9.3.1	o
	10.00 à 10.04	-
	10.05	+
	10.1 & 10.2	+
Utilisation directe des 'localisateurs'	<u>ArcGIS for Desktop</u>	
	9.3.1	o
	10.00 à 10.04	-
	10.05	+
	10.1 & 10.2	+

+	Disponible
-	Disponible avec limitations
o	Non disponible

Fig. 4.5 : Matrice de compatibilité

#### 4.1.2.2. Matrice fonctionnelle

	France et Corse	Guadeloupe	Martinique	Guyane	Réunion	Saint-Pierre et Miquelon	Mayotte
3_Voie	+	+	+	+	+	+	+
4_LieuDitHabite	+	+	+	+	+	+	+
5_ChefLieu	+	+	+	+	+	+	+
6_Code Postal	+	+	+	+	+	+	+
7_Ville	+	+	+	+	+	+	+

+ Disponible  
 - Disponible avec limitations (couverture IGN)  
 o Non disponible

Fig. 4.6 : Matrice fonctionnelle

## 5. Fonctionnalités de la Géodatabase

### 5.1. Domaines de valeurs

Afin de faciliter l'utilisation de la Géodatabase, mais aussi d'assurer sa cohérence, Esri France a créé des domaines de valeurs.

Ces domaines sont définis à partir de la documentation IGN du produit BD TOPO<sup>®</sup>IGN et s'appliquent aux données selon le tableau ci-dessous.

#### 5.1.1. Gestionnaire des routes

Nom du domaine : Gestion\_ROUTE

Description du domaine : Gestionnaire des routes

Classe d'entités de référence : A\_ROUTE

CODE	DESCRIPTION
ADE	ADELAC
ALB	ALBEA
ALC	ALICORNE
ALI	ALIS
ALN	A'LIENOR
APR	APRR
ARC	ARCOUR
ARE	AREA
ASF	ASF
ATL	ATLANDES
ATM	ATMB
CCI	CCI du HAVRE
CCI	CCIH
CEV	CEVM
COF	COFIROUTE
DA	DIR Atlantique
DCE	DIR Centre Est
DCO	DIR Centre Ouest
DE	DIR Est
DIF	DIR Île-de-France
DM	DIR Méditerranée

DMC	DIR Massif Central
DN	DIR Nord
DNO	DIR Nord Ouest
DO	DIR Ouest
DSO	DIR Sud Ouest
EPE	EPERLY
ESC	ESCOTA
SAN	SANEF
SAP	SAPN
SFT	SFTRF
SMT	SMTPC
VIA	VIA Autoroute

Fig. 5.1 : description du domaine de valeurs 'GESTION' des routes

### 5.1.2. Importance des chefs-lieux

Nom du domaine : Importance\_CHEFLIEU

Description du domaine : Importance des chefs-lieux

Classe d'entités de référence : H\_CHEF\_LIEU

CODE	DESCRIPTION
1	lieu habité de plus de 100 000 habitants
2	lieu habité de 25 000 à 100 000 habitants
3	lieu habité de 5 000 à 25 000 habitants
4	lieu habité de 1 000 à 5 000 habitants
5	lieu habité de 200 à 1 000 habitants
6	lieu habité de moins de 200 habitants, quartier de ville
7	groupe d'habitations (2 à 10 feux, 4 à 20 bâtiments, petit quartier de ville)
8	constructions isolées (1 feu, 1 à 3 bâtiments)

Fig. 5.2 : description du domaine de valeurs 'Importance' des chefs- lieux

### 5.1.3. Importance des routes

Nom du domaine : Importance\_ROUTE

Description du domaine : Importance des ROUTES

Classe d'entités de référence : A\_ROUTE

CODE	DESCRIPTION
1	liaison entre métropoles
2	liaison entre départements
3	liaison entre communes intra-départementale
4	liaison rapide intra-communale
5	liaison communale

5.3 : description du domaine de valeurs 'Importance' des routes

### 5.1.4. Précision altimétrique

Nom du domaine : Precision\_ALTI

Description du domaine : Précision altimétrique

Classe d'entités de référence :

A_ROUTE
A_SURFACE ROUTE
B_AIRE DE TRIAGE
B_GARE
B_TRONCON_VOIE_FERREE
B_CONDUITE
C_LIGNE ELECTRIQUE
C_POSTE TRANSFORMATION
C_PYLONE
D_CANALISATION EAU
D_RESERVOIR EAU
D_SURFACE EAU
D_TRONCON COURS EAU
E_BATI_INDIFERENCIE
E_BATI_INDUSTRIEL
E_BATI_REMARQUABLE
E_CIMETIERE
E_CONSTRUCTION LEGERE
E_CONSTRUCTION_LINEAIRE
E_CONSTRUCTION_PONCTUELLE
E_CONSTRUCTION_SURFACIQUE
E_PISTE AERODROME

E_RESERVOIR
E_TERRAIN_SPORT
G_LIGNE OROGRAPHIQUE

CODE	DESCRIPTION
1,5	Photogrammétrie, plan ou fichier métrique
2,5	Levé GPS dynamique, BD TOPO® version antérieure, BD PARCELLAIRE® recalée
5	Orthophotographie, plan ou fichier non métrique, levé terrain, BD PARCELLAIRE®
10	Carte 1/25000 (SCAN 25®), calculé, image satellite
30	BD CARTO®, GEOROUTE®

5.4 : description du domaine de valeurs 'Précision altimétrique'

### 5.1.5. Précision planimétrique

Nom du domaine : Precision\_PLANI

Description du domaine : Précision planimétrique

Classe d'entités de référence :

A_ROUTE
A_SURFACE ROUTE
B_AIRE DE TRIAGE
B_GARE
B_TRONCON_VOIE_FERREE
B_CONDUITE
C_LIGNE ELECTRIQUE
C_POSTE TRANSFORMATION
C_PYLONE
D_CANALISATION EAU
D_RESERVOIR EAU
D_SURFACE EAU
D_TRONCON COURS EAU
E_BATI_INDIFFERENCIE
E_BATI_INDUSTRIEL
E_BATI_REMARQUABLE
E_CIMETIERE
E_CONSTRUCTION LEGERE
E_CONSTRUCTION_LINEAIRE
E_CONSTRUCTION PONCTUELLE
E_CONSTRUCTION_SURFACIQUE
E_PISTE AERODROME
E_RESERVOIR
E_TERRAIN_SPORT
F_ZONE VEGATATION

G_LIGNE OROGRAPHIQUE
H_COMMUNE

CODE	DESCRIPTION
1,5	Photogrammétrie
2,5	Photogrammétrie des PVA longue focale, GPS, BD TOPO® version antérieure, Z corrigé, plan coté, fichier numérique
20	Interpolation MNT, interpolation bâti BD TOPO®
9999	sans Z

5.5: description du domaine de valeurs 'Précision Planimétrique'

## 5.2. Classes de relations

Des entités géographiques peuvent être liées à d'autres entités géographiques. Les classes de relations dans la Géodatabase gèrent les associations entre les objets d'une classe (classe d'entités ou tableau) et des objets d'une autre classe.

Afin d'améliorer la recherche d'information parmi les données, certaines classes de relations ont été établies entre classes d'entités :




 ROUTE_COM_G	File Geodatabase Relationship Class
 ROUTE_COM_D	File Geodatabase Relationship Class
 CHF_COM	File Geodatabase Relationship Class

Fig.5.7 : inventaire des classes de relations de géodatabase

Ces classes de relations sont établies selon les critères contenus dans le tableau ci-dessous.

Nom de la relation	Table Source	Champ Source	Table cible	Champ cible	Type
ROUTE_COM_G	A_ROUTE	INSEECOM_G	H_COMMUNE	CODE_INSEE	Simple
ROUTE_COM_D	A_ROUTE	INSEECOM_D	H_COMMUNE	CODE_INSEE	Simple
CHF_COM	H_CHEF_LIEU	ID_COM	H_COMMUNE	ID	Simple

Fig. 5.8 : Description détaillée des classes de relations de géodatabase

Ainsi, grâce à la classe de relations 'ROUTE\_COM\_G', on peut interroger la classe d'entités 'A\_ROUTE' pour connaître la commune située à gauche du tronçon interrogé.



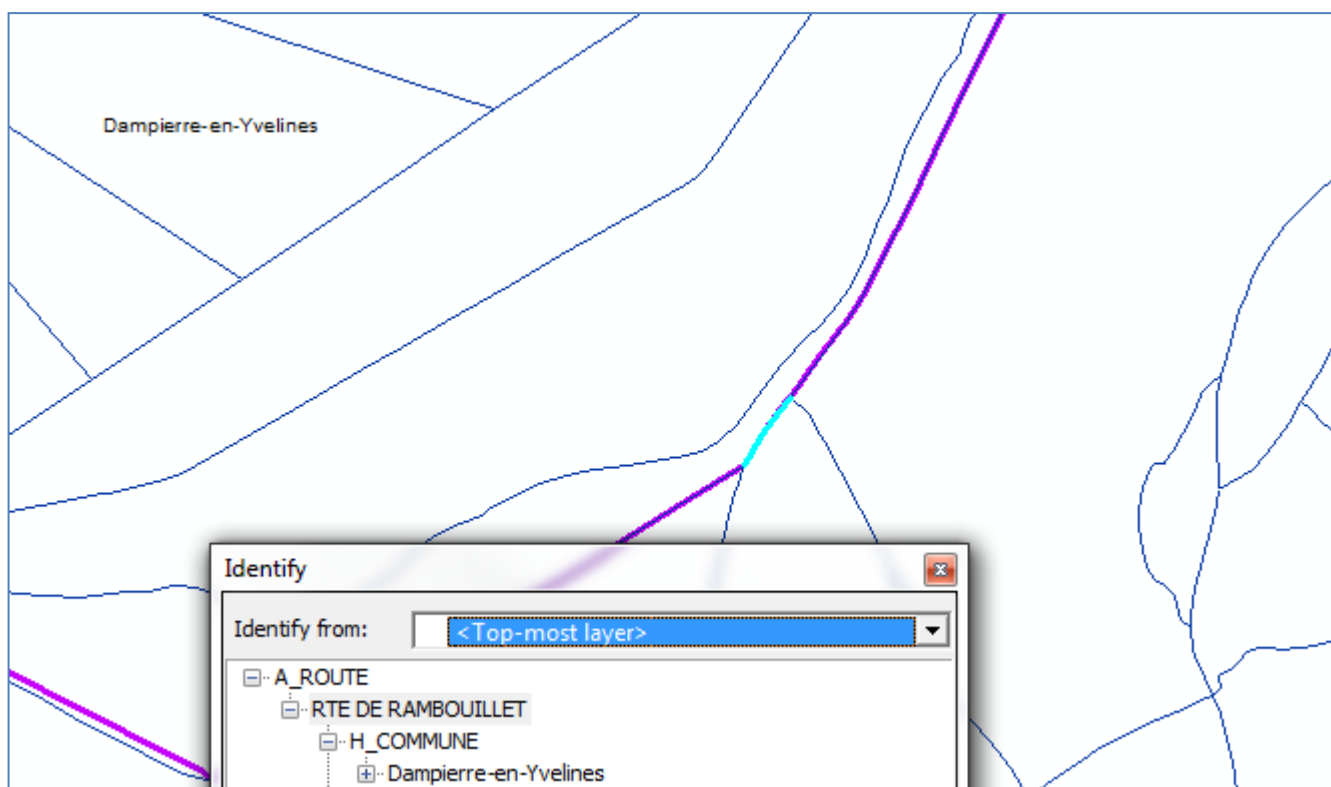


Fig.5.9 : la commune de Dampierre-en-Yvelines se trouve à la gauche de la Route de Rambouillet

Pour plus d'informations sur les classes de relation et leur utilisation:

<http://help.arcgis.com/fr/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/na/004t00000004000000/>

## 6. Projet Arcmap

Le projet ArcMap « BDT\_2-1\_LAMB93\_V10\_esri.mxd » situé dans le même répertoire que la Géodatabase, permet un chargement et une visualisation des données avec une symbologie prédéfinie pour chaque classe d'entités.

Ce projet ArcMap permet d'obtenir un rendu cartographique des données directement exploitable : charte graphique adaptée, labellisation, prise en compte des différents niveaux d'échelle pour l'affichage, etc.

La prise en main des données est donc grandement facilitée.



Fig. 6.1 : Exemple de rendu cartographique du Mxd au 1:20 000°

## 7. Métadonnées

Les métadonnées sont directement attachées aux éléments suivants de la Géodatabase :

- Description de la Géodatabase,
- Description des classes d'entités,
- Description classes de relations.

Ces métadonnées sont visibles sous ArcCatalog via l'onglet « métadonnées » lors de la visualisation de du contenu de la Géodatabase.

Les informations présentes dans les métadonnées sont définies et mises à jour par Esri France. Ainsi certains champs de la norme peuvent ne pas être renseignés. Aucune fiche de style spécifique n'est livrée en complément.

**C\_PYLONE**  
File Geodatabase Feature Class

Thumbnail Not Available

**Tags**  
Pylone; France; IGN; Topographie; ED132; TRANSPORT ENERGIE; 3D

**Summary**  
Support de ligne électrique. Pylône, portique.

**Description**  
Sont représentés: Les pylônes et portiques soutenant des lignes de 63 KV et plus.

**Credits**  
IGN

**Use limitations**  
Soumis à Licence

Fig. 7.1 : Exemple de visualisation des métadonnées depuis ArcMap

Pour plus d'informations relatives à la gestion des métadonnées dans ArcGIS for Desktop:  
<http://resources.arcgis.com/fr/help/main/10.2/#/na/004t00000001000000/>