

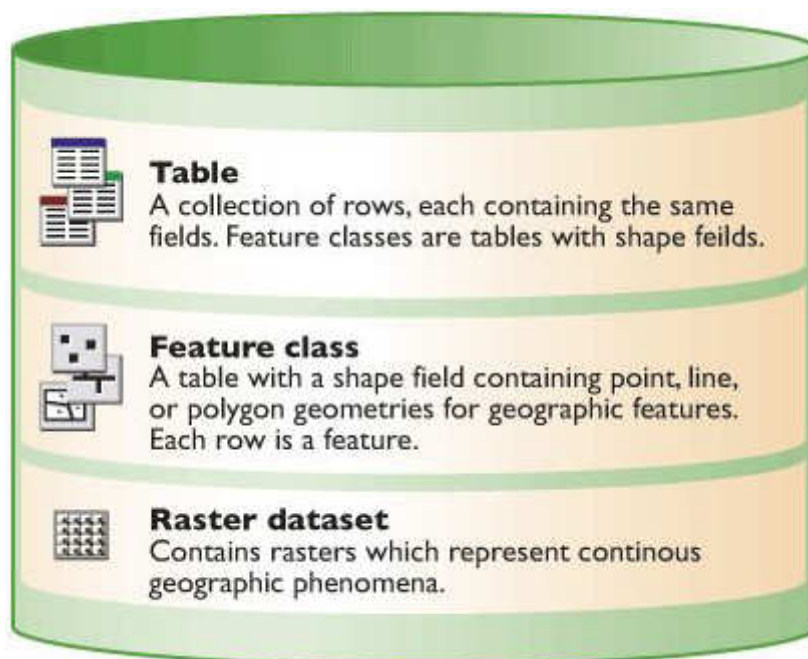


# LES GEODATABASES DANS ARCGIS 9.2



# Sommaire

<b>A. Préambule</b> .....	<b>3</b>
1) Définitions .....	3
2) Configuration matérielle .....	5
3) Configuration logicielle .....	5
4) Quelques remarques avant de débiter .....	5
<b>B. Création d'une GeoDatabase</b> .....	<b>6</b>
<b>C. Importation de données vectorielles</b> .....	<b>12</b>
<b>D. Importation d'un raster</b> .....	<b>20</b>
<b>E. Importation d'une table</b> .....	<b>24</b>
<b>F. Importation des données de la GeoDatabase dans ArcMap</b> .....	<b>27</b>
<b>ANNEXE</b> .....	<b>32</b>



# A. Préambule

Ce didacticiel va vous présenter les GeoDatabases d'ArcGIS. Après quelques définitions, vous apprendrez à créer ces « drôles » de bases de données puis vous importerez dans ces derniers différents types de fichiers. Notamment des rasters !

## 1) Définitions



**ArcGIS** est un ensemble de logiciels SIG réalisé par la société ESRI (Environmental Systems Research Institute). La version actuelle est ArcGIS 9.2. Nous utiliserons le niveau ArcInfo pour ce cours.



**ArcInfo** s'est depuis plusieurs années imposé comme le standard des Systèmes d'Information Géographique Bureautique. Diffusé aujourd'hui à plusieurs centaines de milliers d'exemplaires dans le monde, il est utilisé dans une très large variété de secteurs d'activité. Le succès remporté par ArcInfo vient aussi du fait qu'il peut à la fois être utilisé comme un SIG bureautique autonome et comme un logiciel client au sein d'une architecture globale dans le cadre d'ArcGIS.

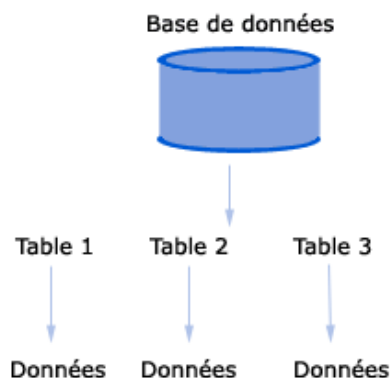


Schéma du site <http://www.vulgarisation-informatique.com/>

Une **Base de données** est un ensemble structuré et organisé permettant le stockage de grandes quantités d'informations afin d'en faciliter l'exploitation (ajout, mise à jour, recherche de données). Une base de données se traduit physiquement par un ensemble de fichiers sur disque.

Il existe trois types de **GeoDatabase** d'ESRI. Vous devez choisir celle qui convient le mieux à votre projet avant de la créer. Vous apprendrez à utiliser la « GeoDatabase Fichier » ou « File GeoDatabase » durant ce cours. Mais voici maintenant une présentation des trois types de GeoDatabase :

- La **GeoDatabase Fichier** stocke les ensembles de données dans un dossier Windows. Chaque ensemble de données peut « peser » jusqu'à 1To. Cette base de données peut-être cryptée et sécurisée. C'est la GeoDatabase la plus souple d'emploi.
- La **GeoDatabase personnelle** stocke les données dans une base de données Access (.MDB). La taille maximale de cette base de données est de 250 à 500 mo et elle ne peut être utilisée que dans l'environnement Microsoft Windows.
- La **GeoDatabase ARCSDE** stocke les données dans des bases de données externes et beaucoup plus lourdes à gérer mais aussi plus performantes comme Oracle, DB2, SQL Server, etc.

Les GeoDatabases peuvent contenir des Classes d'entités (Feature class), des jeux de classes d'entités (Feature dataset), des classes d'objets (Object class) aussi appelées Tables ainsi que des fichiers Raster.

Une **classe d'entités** est un ensemble homogène d'entités. Toutes les entités ont la même géométrie (point, polyligne, polygone,...) et les mêmes attributs. Ces attributs sont stockés dans la table de la classe d'entités. La notion de classe d'entités est similaire à la notion de fichier de formes (Shapefile).

Un **jeu de classes d'entités** est un ensemble de classes d'entités. Il regroupe des classes d'entités ayant des relations topologiques. Un jeu de classes d'entités peut aussi être utilisé pour regrouper des classes d'entités appartenant à une même thématique. Toutes les classes d'entités appartenant à un même jeu de classes d'entités sont stockées avec la même référence spatiale (datum, projection, domaines,...). La notion de jeu de classes d'entités est similaire à la notion de couverture.

Une **table** peut-être stockée dans une GeoDatabase. Elle se caractérise par un ensemble de champs et d'enregistrements. Les tables d'une GeoDatabase peuvent être reliées ou jointes à des tables ou à des classes d'entités de la même GeoDatabase.

Les fichiers **Raster** peuvent être stockés dans une GeoDatabase. Ils peuvent être mosaïqués en un seul jeu de Raster ou gérés comme un ensemble de fichiers différents dans un catalogue d'images.

Les relations, les domaines, les sous-types, les réseaux géométriques, les métadonnées et les références spatiales des couches sont aussi stockés dans la GeoDatabase.

Les définitions proviennent de



Et  
Du site d'ESRI

## 2) Configuration matérielle

1 PC Dual-Core à 2.8Ghz avec 1Go de RAM et une carte vidéo GeForce 7950 à 512Mo.

## 3) Configuration logicielle

Windows XP pro SP2  
ArcInfo 9.2  
OpenOffice.org 2.0

## 4) Quelques remarques avant de débiter

- Nous ne verrons aucune procédure d'installation
- Je pars du principe que vous êtes habitués à la manipulation de fichiers numériques géographiques, que vous connaissez un minimum trois des modules d'ArcGIS qui sont ArcMap, ArcToolbox et ArcCatalog et que vous utilisez déjà des bases de données (géographiques ou non).

*Let's play now !*



Licence libre Creative Commons

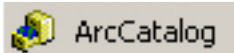
Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les conditions initiales au fichier original

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>

# B. Création d'une GeoDatabase

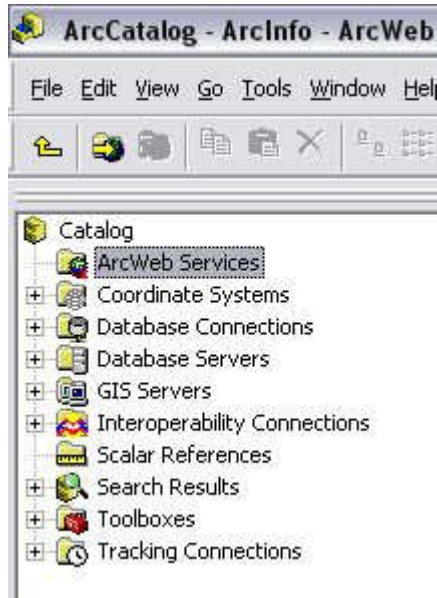
## Etape 1

Ouvrez ArcCatalog.

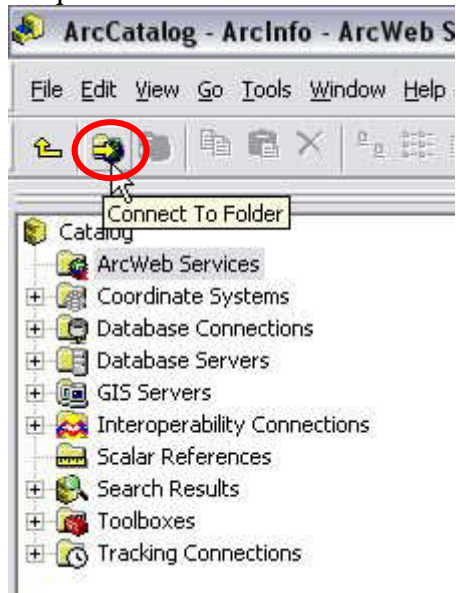


## Etape 2

Avant de créer votre GeoDatabase, vous allez vous connecter au dossier qui l'accueillera.



Cliquez sur le bouton de connexion.



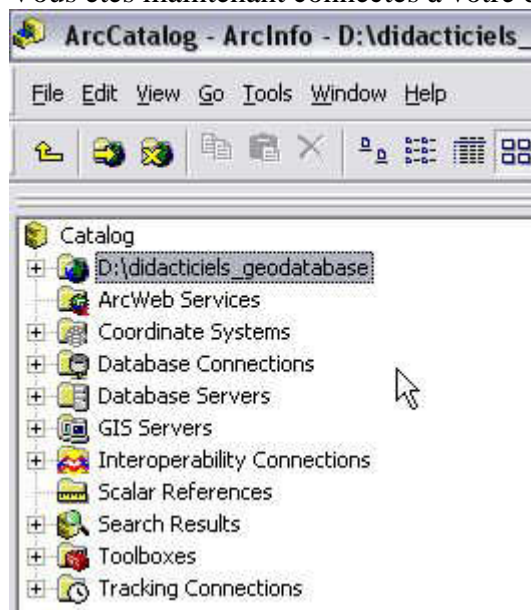
Choisissez le dossier qui sera connecté.



Cliquez sur « OK ».

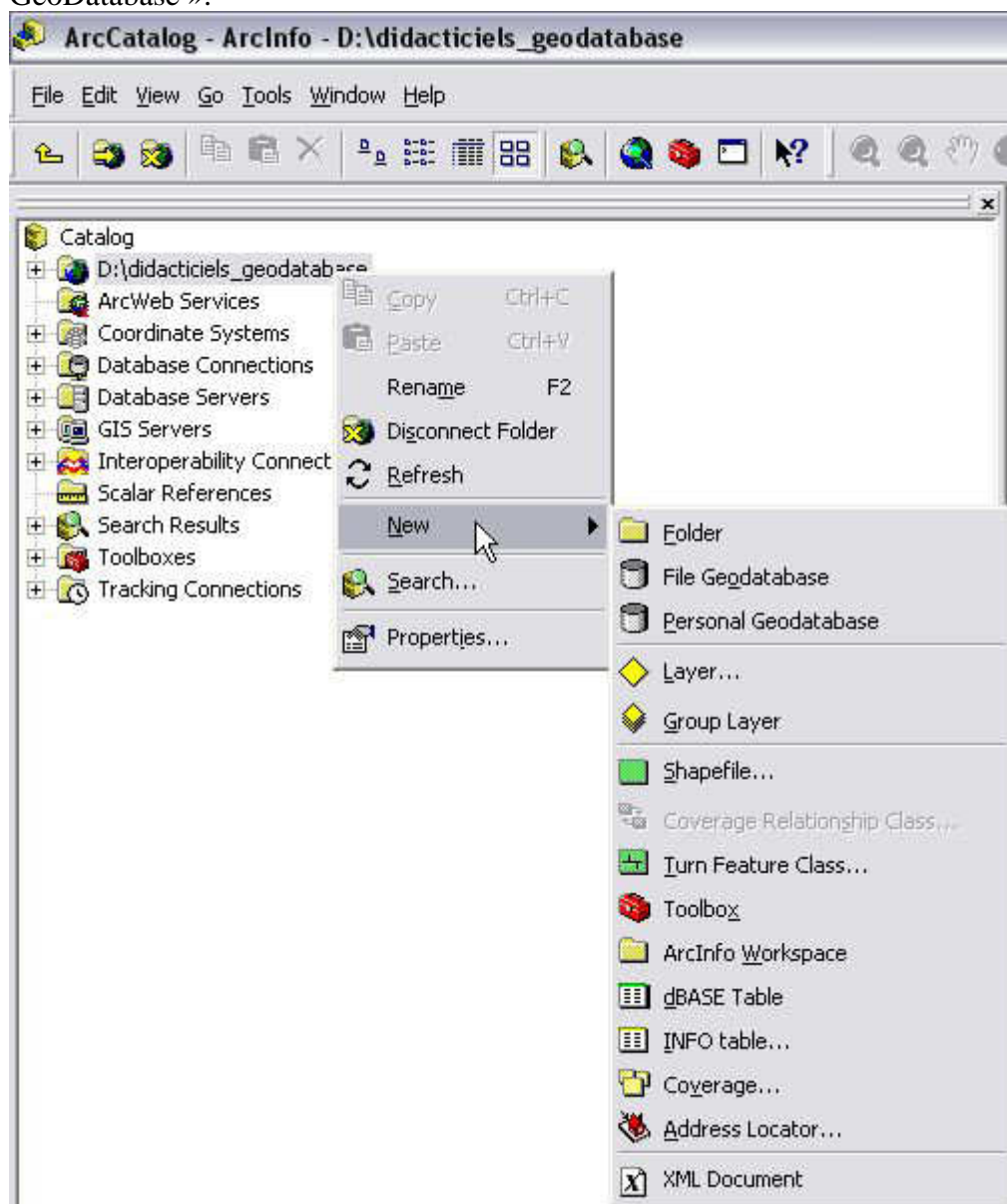


Vous êtes maintenant connectés à votre dossier.

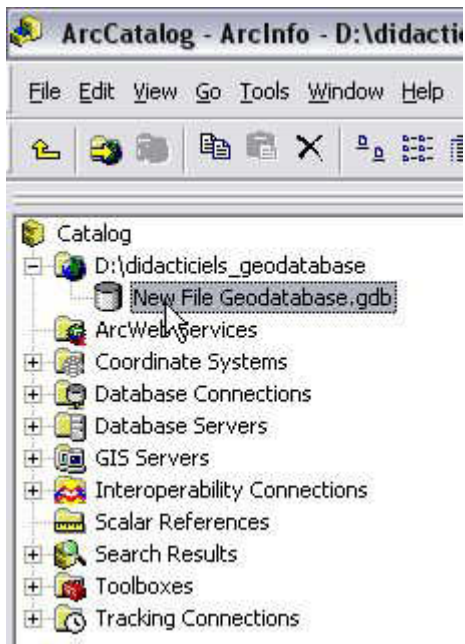


### Etape 3

Cliquez droit sur la nouvelle connexion puis choisissez dans le menu contextuel « New » puis « File Geodatabase ».







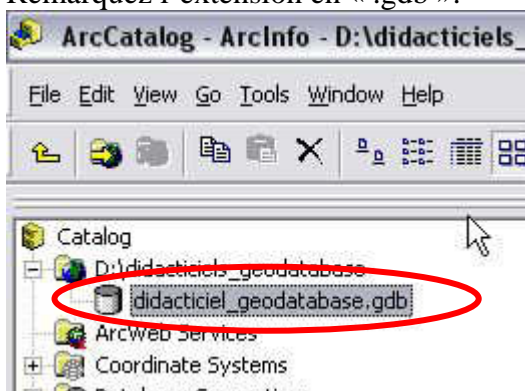
Renommez-la.

Pour cela, cliquez droit dessus puis choisissez « Rename ».



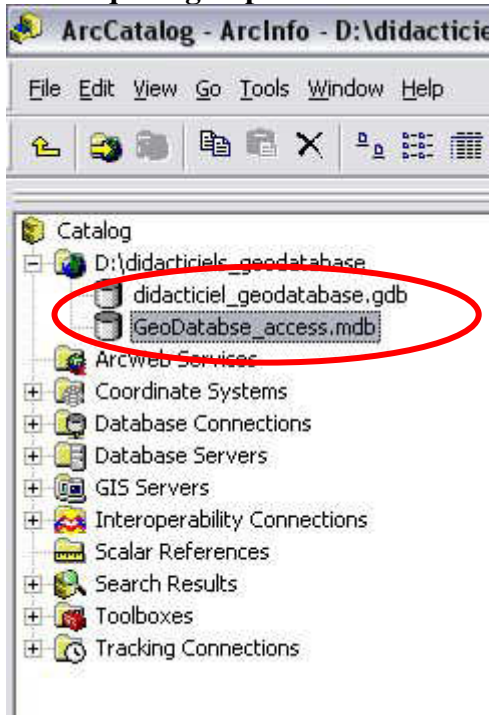
Pour les exercices, j'ai choisi de la nommer « didacticiel\_geodatabase ».

Remarquez l'extension en « .gdb ».

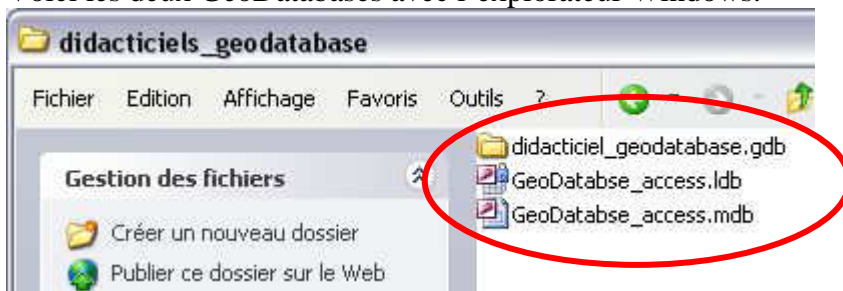


J'ai créé pour vous une GeoDatabase personnelle pour que vous puissiez voir la différence d'extension.

**Remarque : .gdb pour la GeoDatabase fichier et .mdb pour la GeoDatabase personnelle.**



Voici les deux GeoDatabases avec l'explorateur Windows.



Et enfin, voici les fichiers du dossier de la GeoDatabase Fichier !



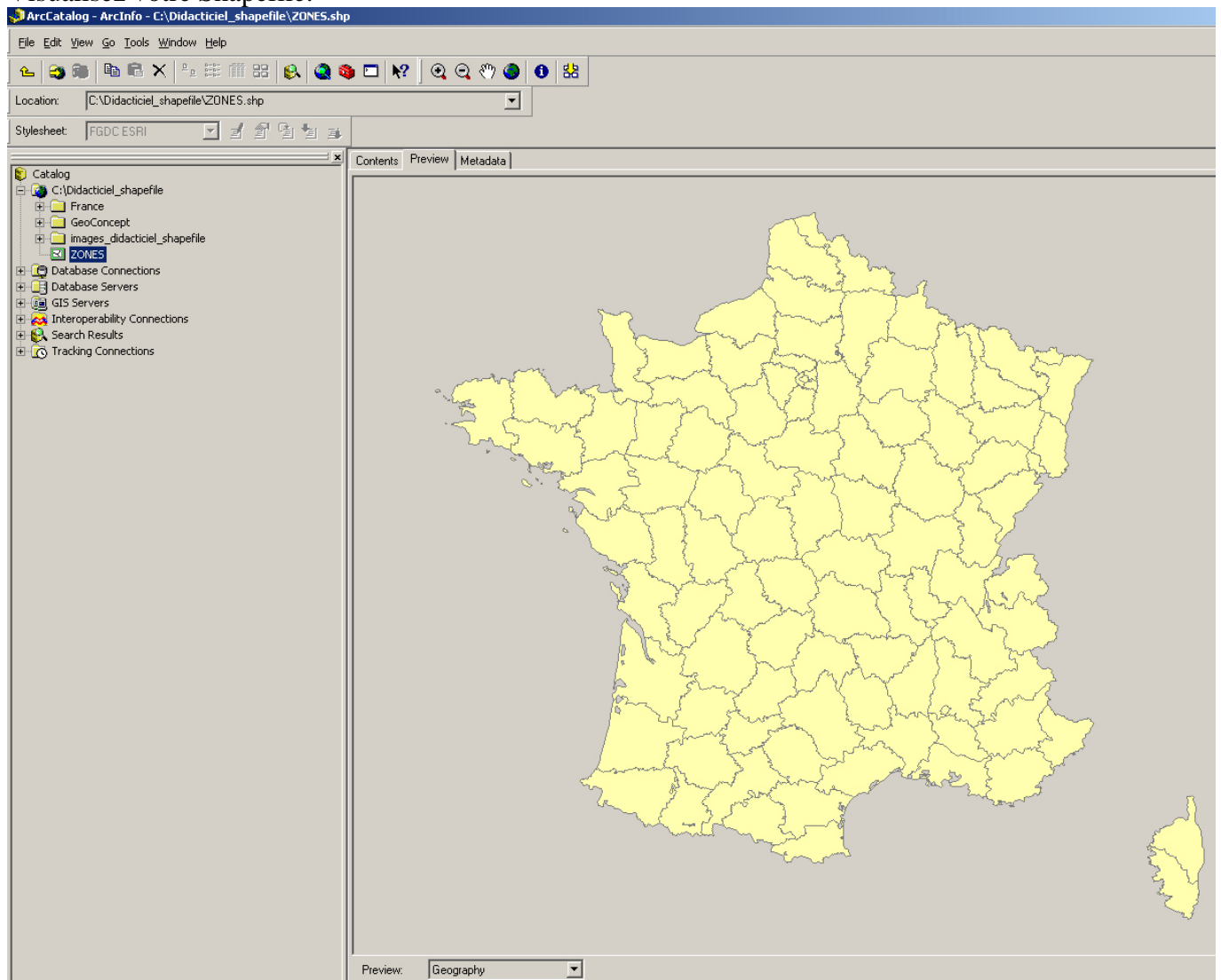
*C'est parfait, continuons !*

# C. Importation de données vectorielles

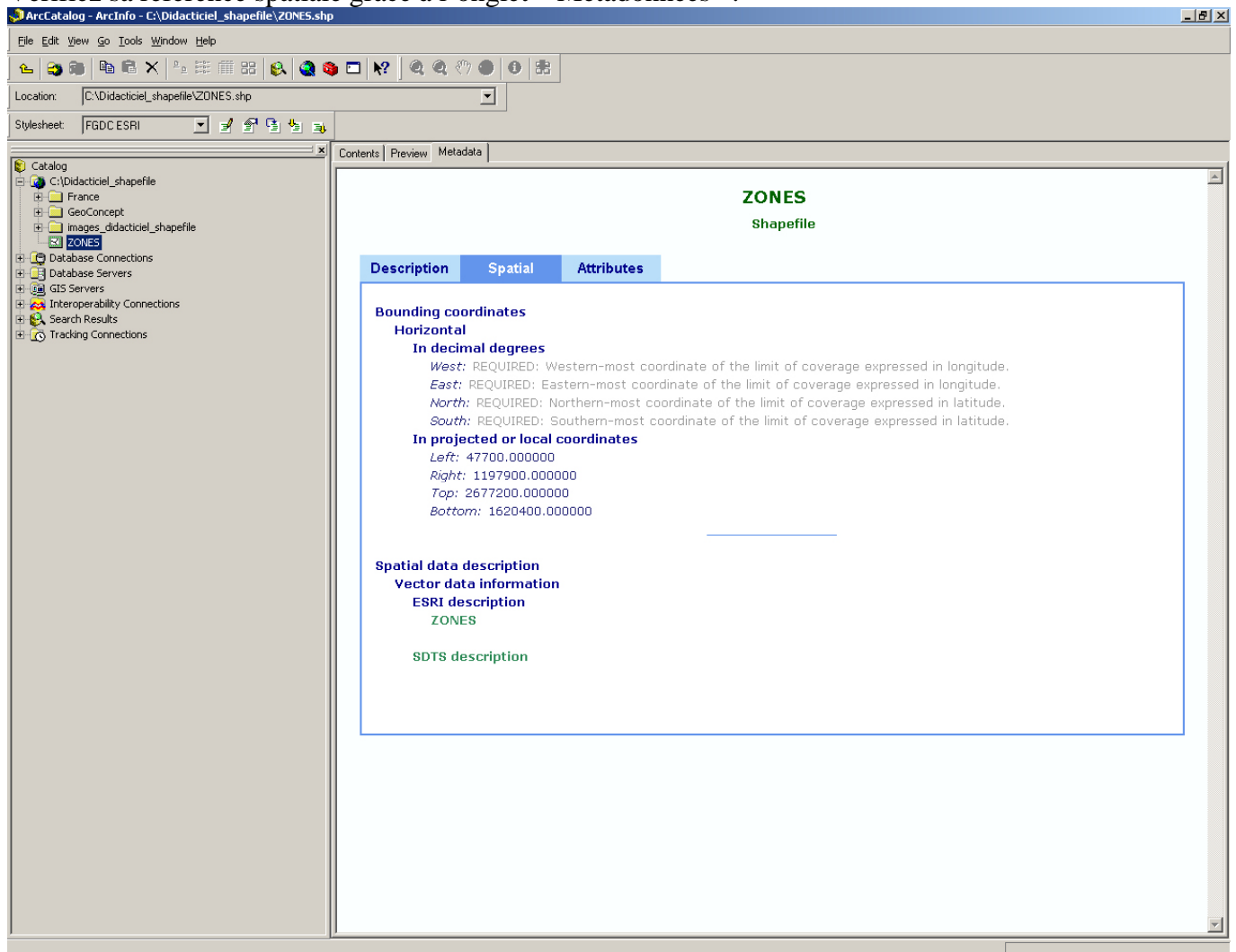
## Etape 1

Vous allez importer un Shapefile dans votre GeoDatabase.

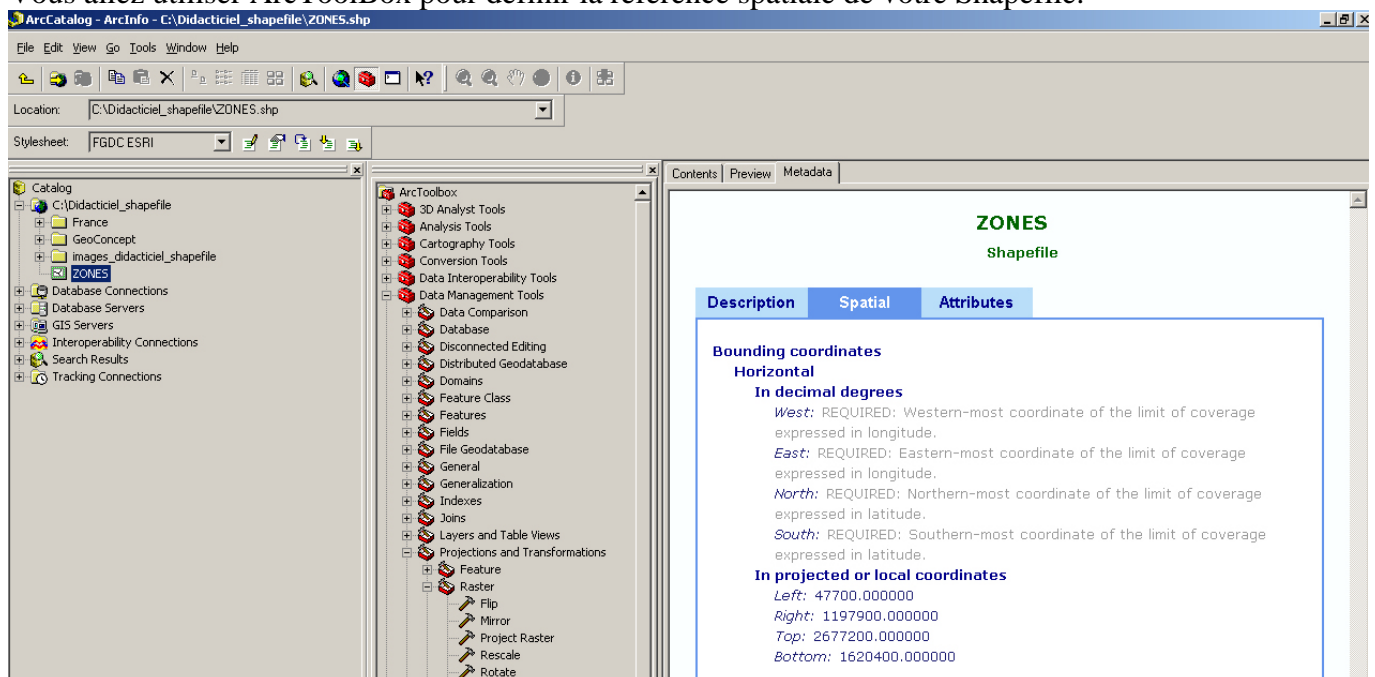
Visualisez votre Shapefile.



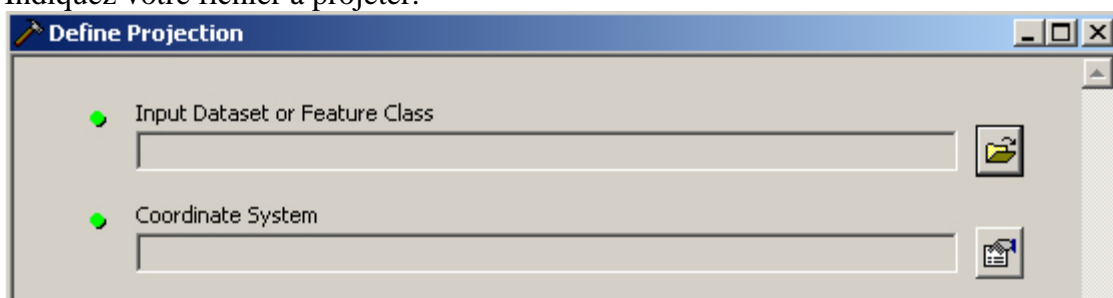
Vous allez d'abord projeter votre Shapefile si ce n'est pas déjà fait.  
Vérifiez sa référence spatiale grâce à l'onglet « Métadonnées ».



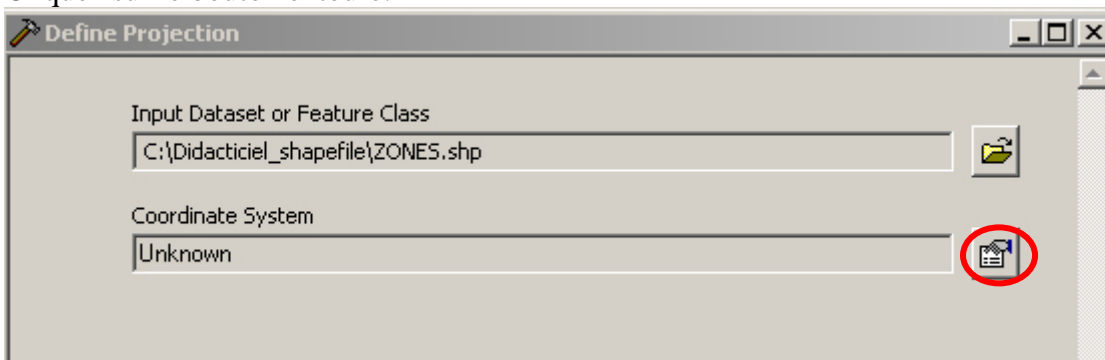
Vous allez utiliser ArcToolBox pour définir la référence spatiale de votre Shapefile.



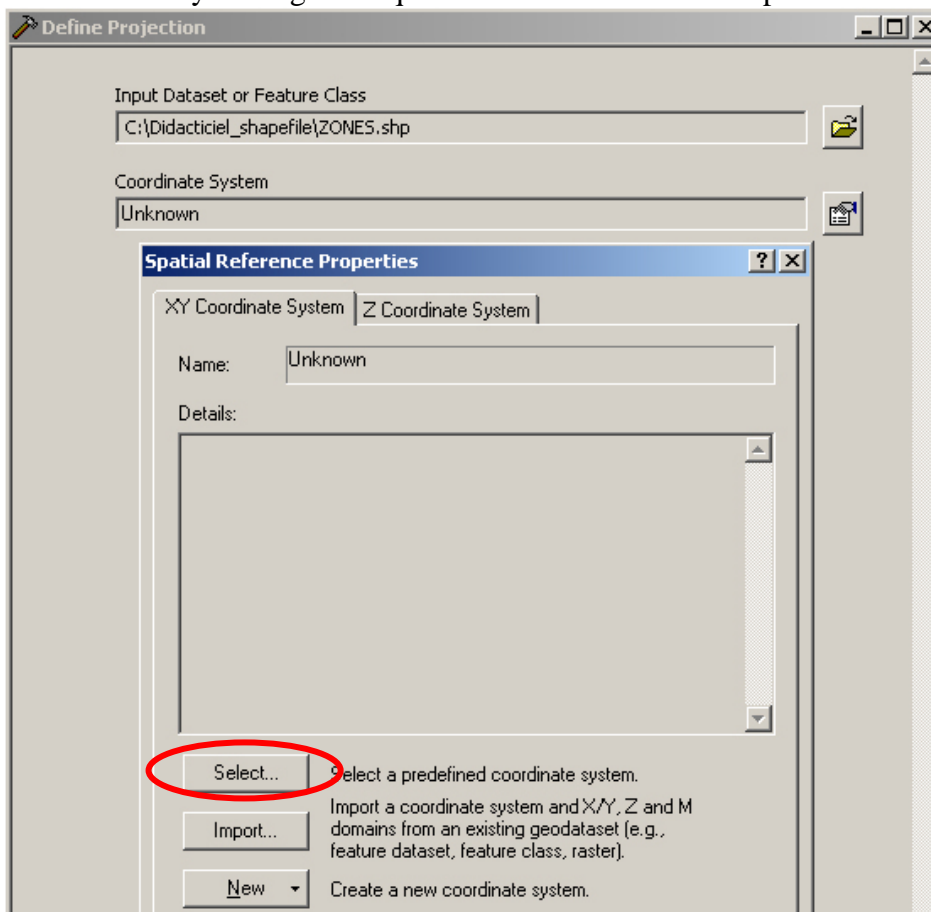
Double-cliquez sur « Define Projection ».  
Indiquez votre fichier à projeter.



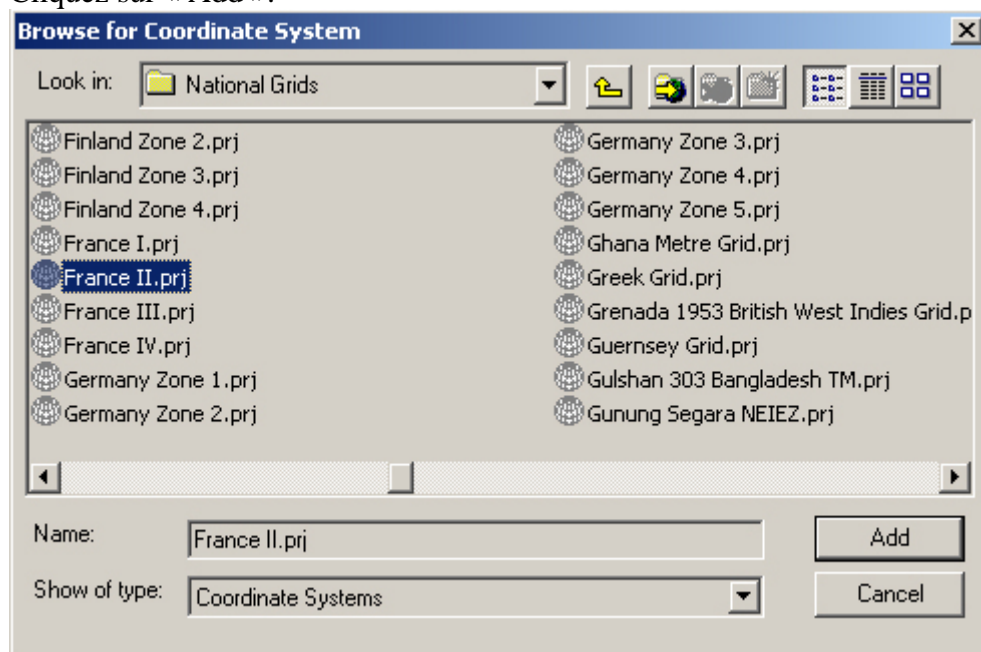
Cliquez sur le bouton entouré.



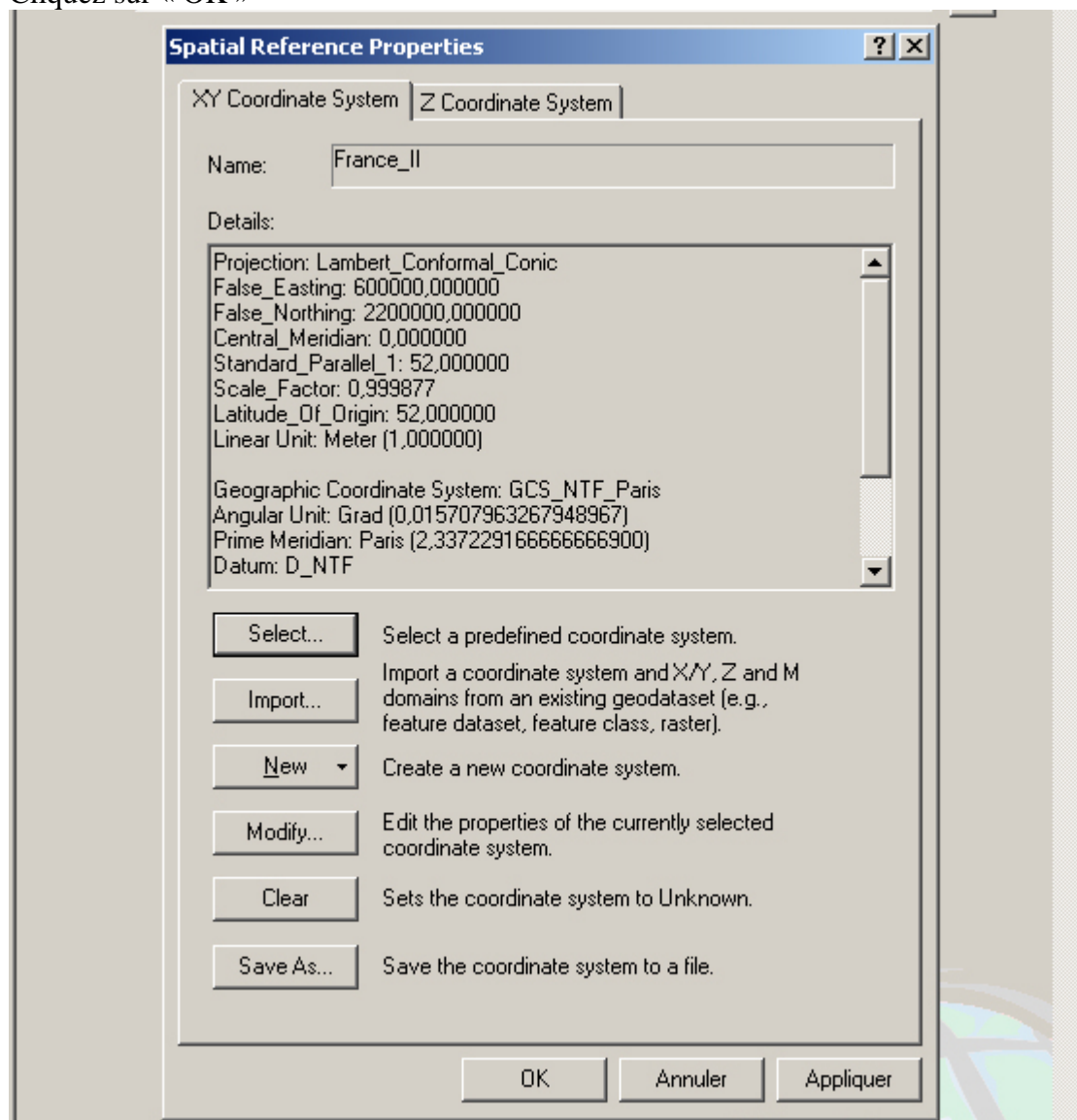
Définissez le système géodésique en choisissant « Select » puis la référence spatiale souhaitée.



Cliquez sur « Add ».

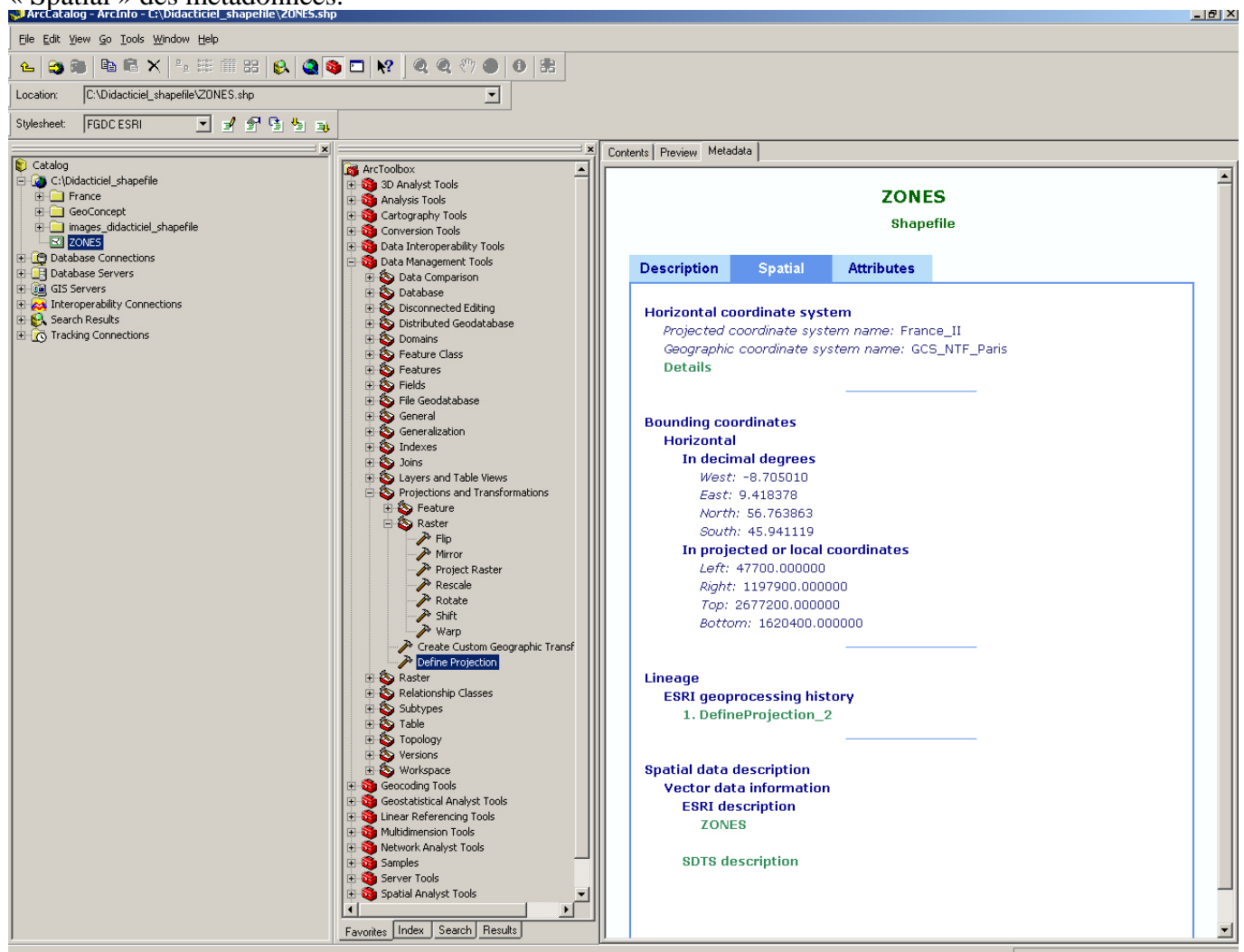


Cliquez sur « OK »



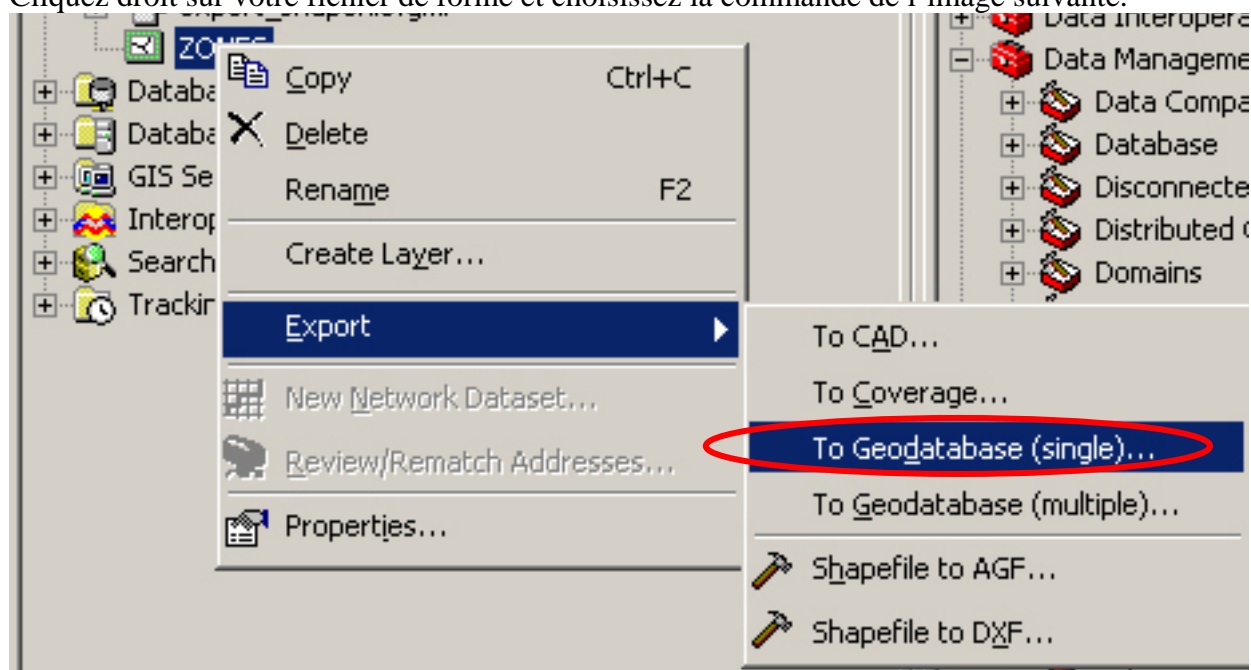
Puis de nouveau sur « OK ».

Vous pouvez vérifier que la définition de la référence spatiale s'est bien déroulée grâce à l'onglet « Spatial » des métadonnées.



## Etape 2

Clic droit sur votre fichier de forme et choisissez la commande de l'image suivante.





Remplissez les différents champs.

**Remarque : « feature class = classe d'entités »**

**Feature Class to Feature Class**

Input Features  
D:\didacticiels\_geodatabase\departements\_france\_II.shp

Output Location  
D:\didacticiels\_geodatabase\didacticiel\_geodatabase.gdb

Output Feature Class  
departements

Expression (optional)  
|

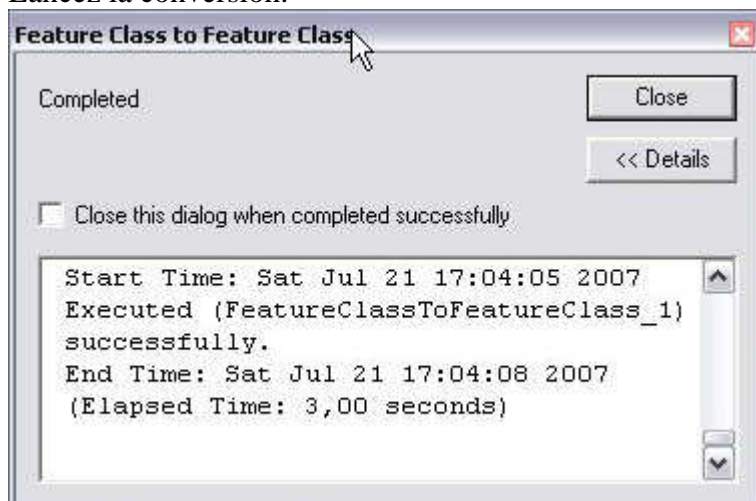
Field Map (optional)

- + SUPERFICIE (Double)
- + PÉRIMÈTRE (Double)
- + DEPT\_ (Double)
- + DEPT\_ID (Double)
- + NUM\_DEP (Text)
- + NOM\_DEP (Text)
- + NUM\_REG (Text)
- + NOM\_REG (Text)
- + H1975 (Long)
- + F1975 (Long)
- + H3975 (Long)
- + F3975 (Long)
- + H5975 (Long)
- + F5975 (Long)
- + H6075 (Long)

Geodatabase Settings (optional)

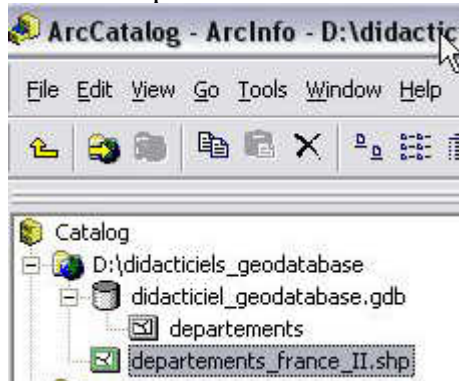
OK Cancel Environments... Show Help >>

Lancez la conversion.

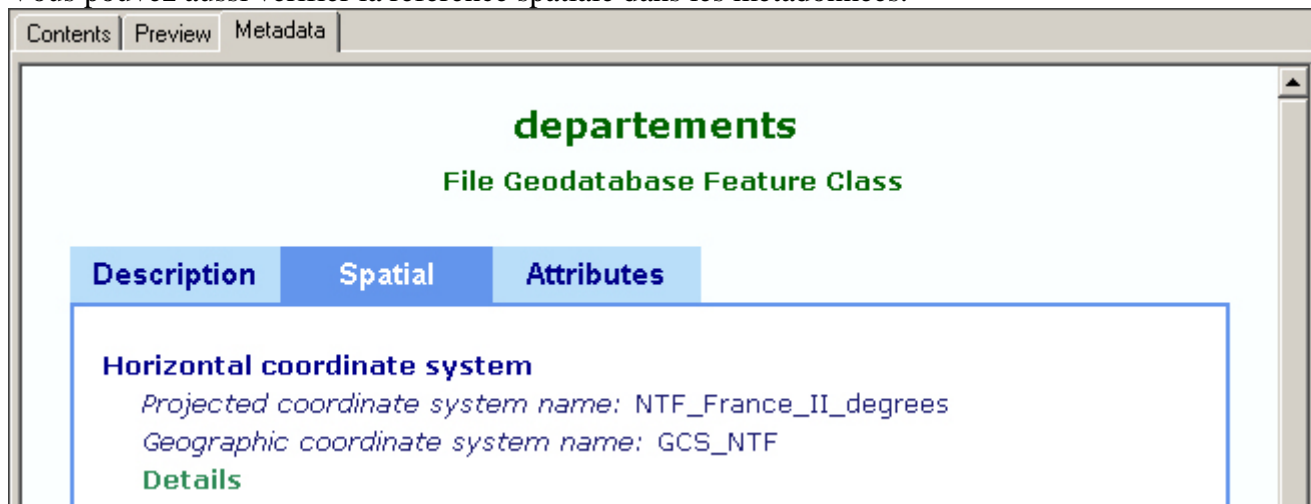


### Etape 3

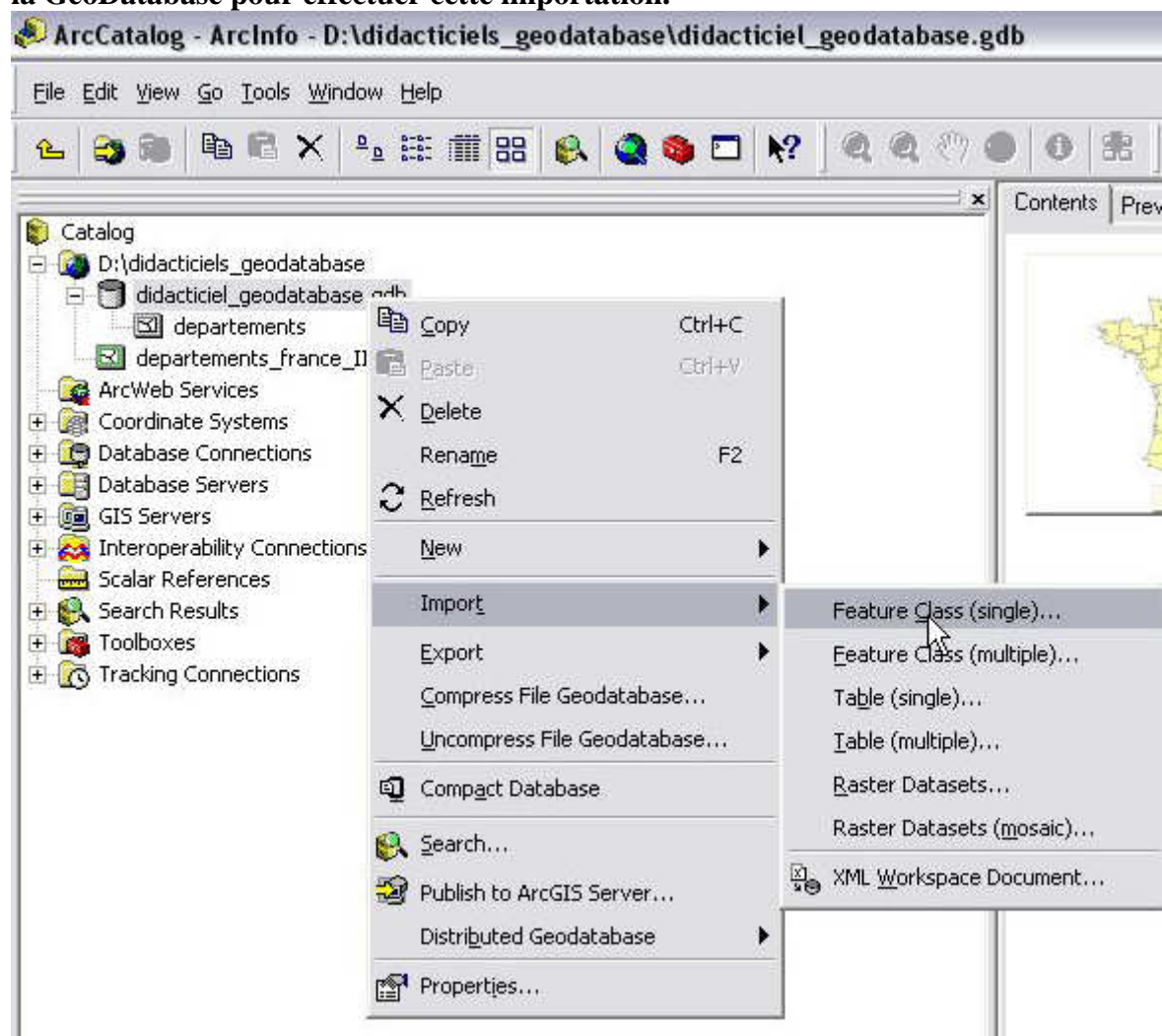
Vérifiez la présence de votre classe d'entités dans votre GeoDatabase.



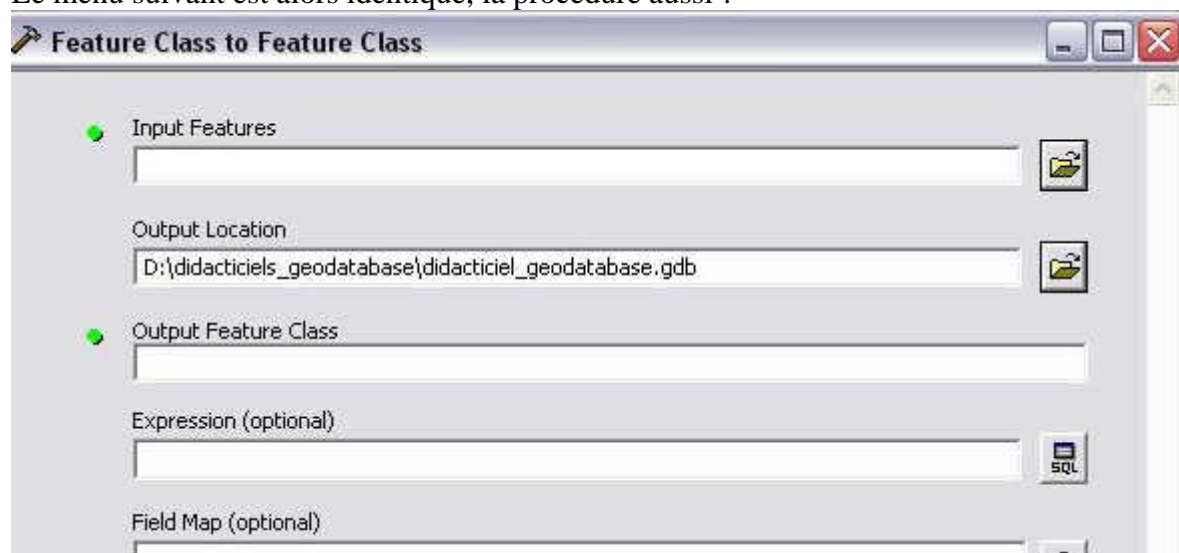
Vous pouvez aussi vérifier la référence spatiale dans les métadonnées.



**Remarque : vous pouvez tout aussi bien choisir la commande « Importer » du menu contextuel de la GeoDatabase pour effectuer cette importation.**



Le menu suivant est alors identique, la procédure aussi !



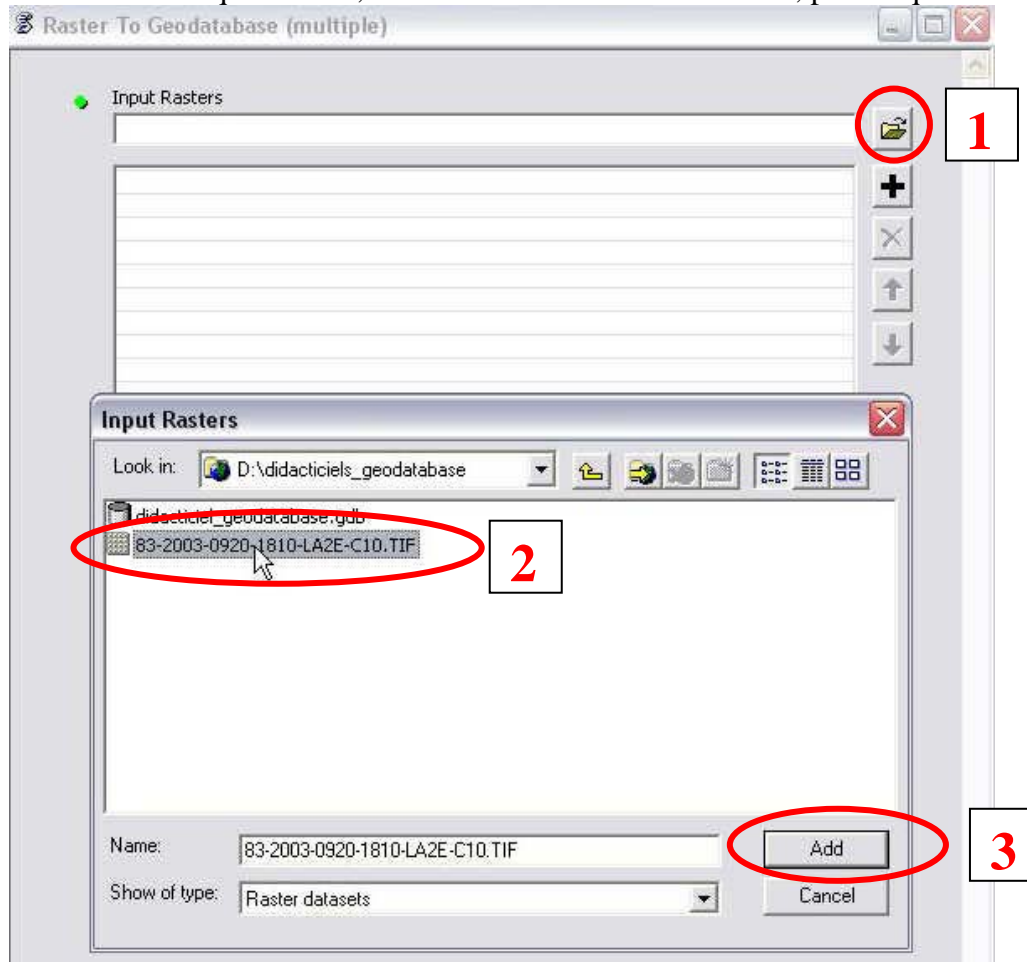
# D. Importation d'un raster

## Etape 1

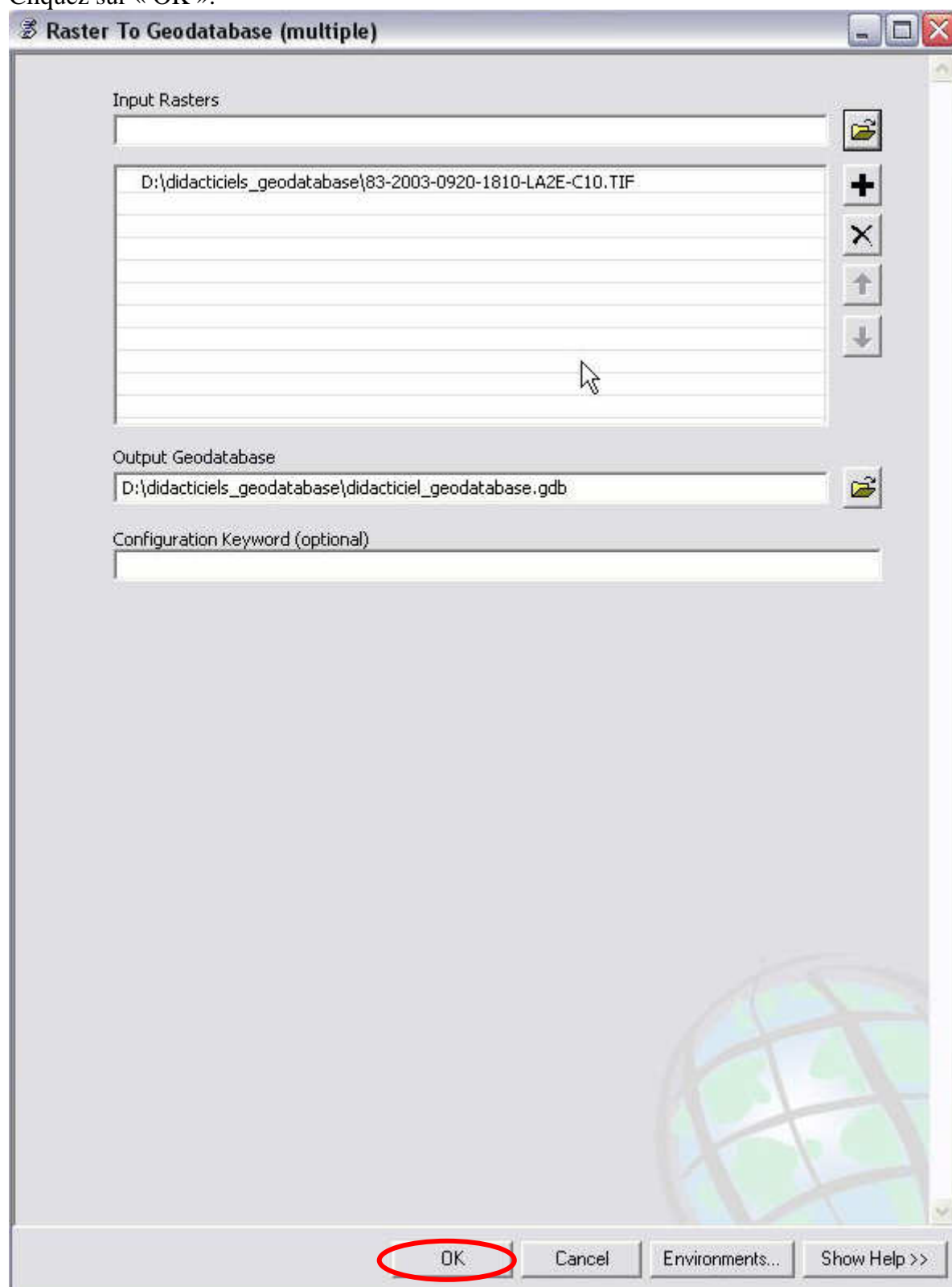
Vous allez importer un fichier GeoTIFF dans votre GeoDatabase.  
Cliquez droit sur votre GeoDatabase pour ouvrir son menu contextuel.  
Choisissez « Import » puis « Raster Datasets ».



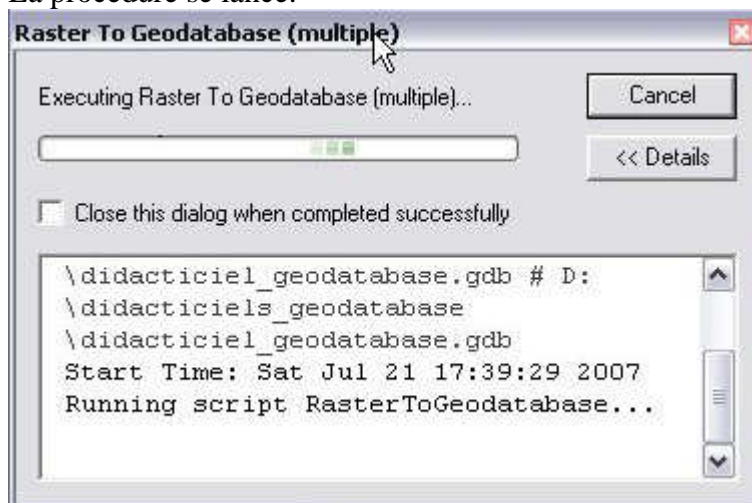
Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisissez votre fichier GeoTIFF, puis cliquez sur « ADD ».



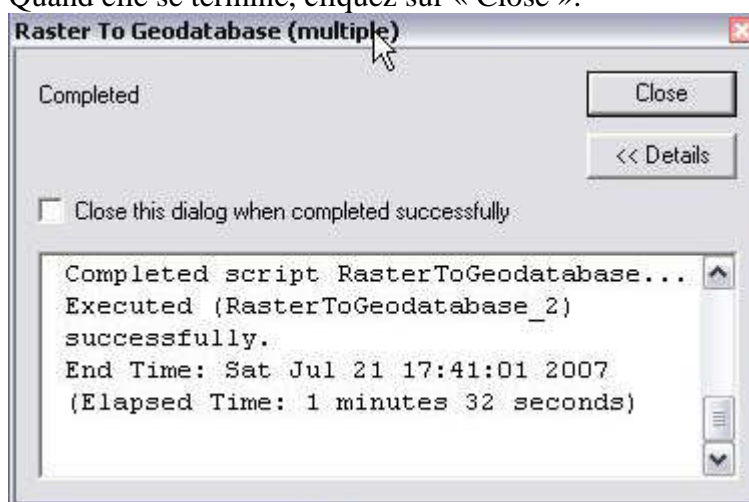
Cliquez sur « OK ».



La procédure se lance.

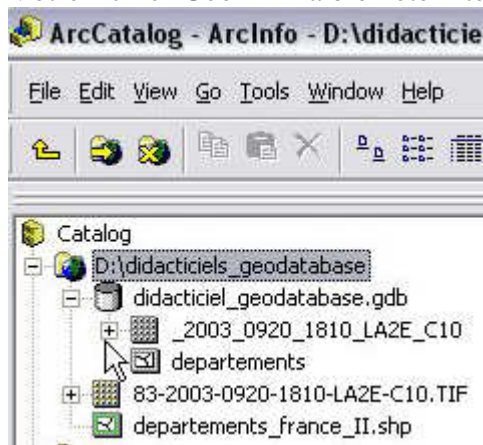


Quand elle se termine, cliquez sur « Close ».

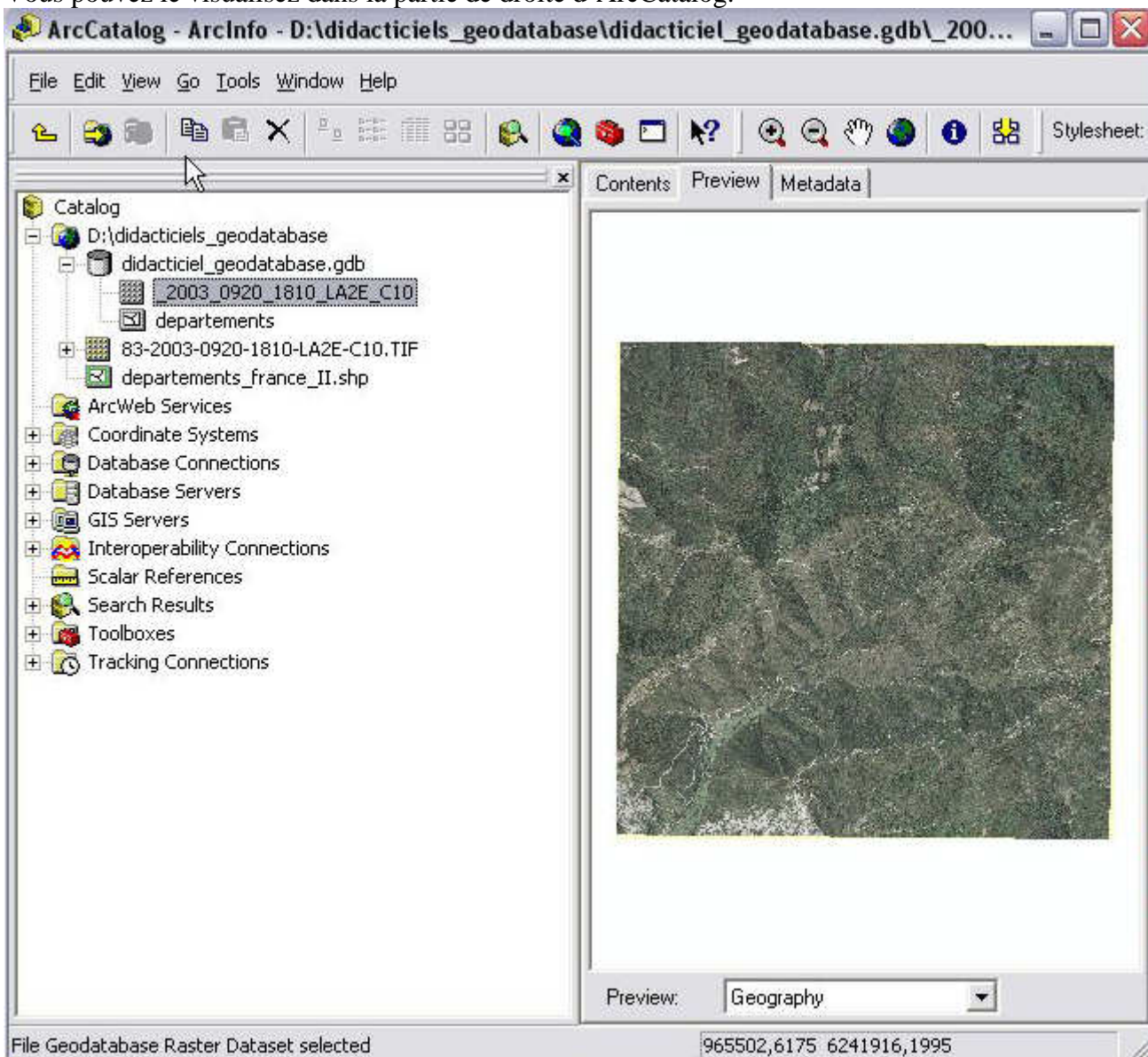


## Etape 2

Votre fichier GeoTIFF a bien été intégré dans votre GeoDatabase.



Vous pouvez le visualisez dans la partie de droite d'ArcCatalog.



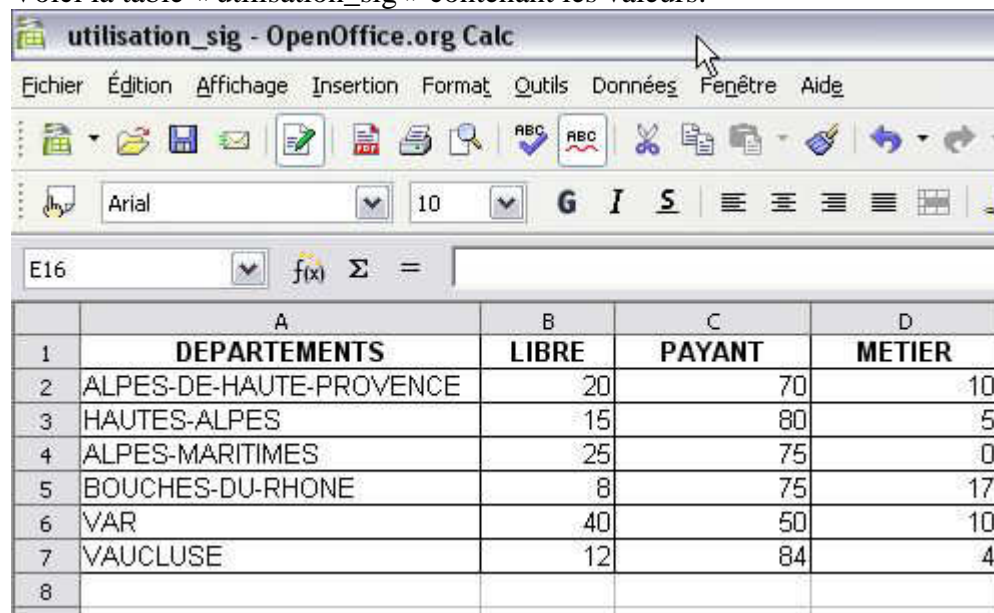
# E. Importation d'une table

## Etape 1

Vous allez importer une table au format dBase que vous aurez préalablement créée avec le logiciel concurrent de Microsoft Excel : OpenOffice.org Calc.

Cette table peut contenir, par exemple, le pourcentage pour les départements de la région PACA des utilisateurs de SIG payants, libres et métiers.

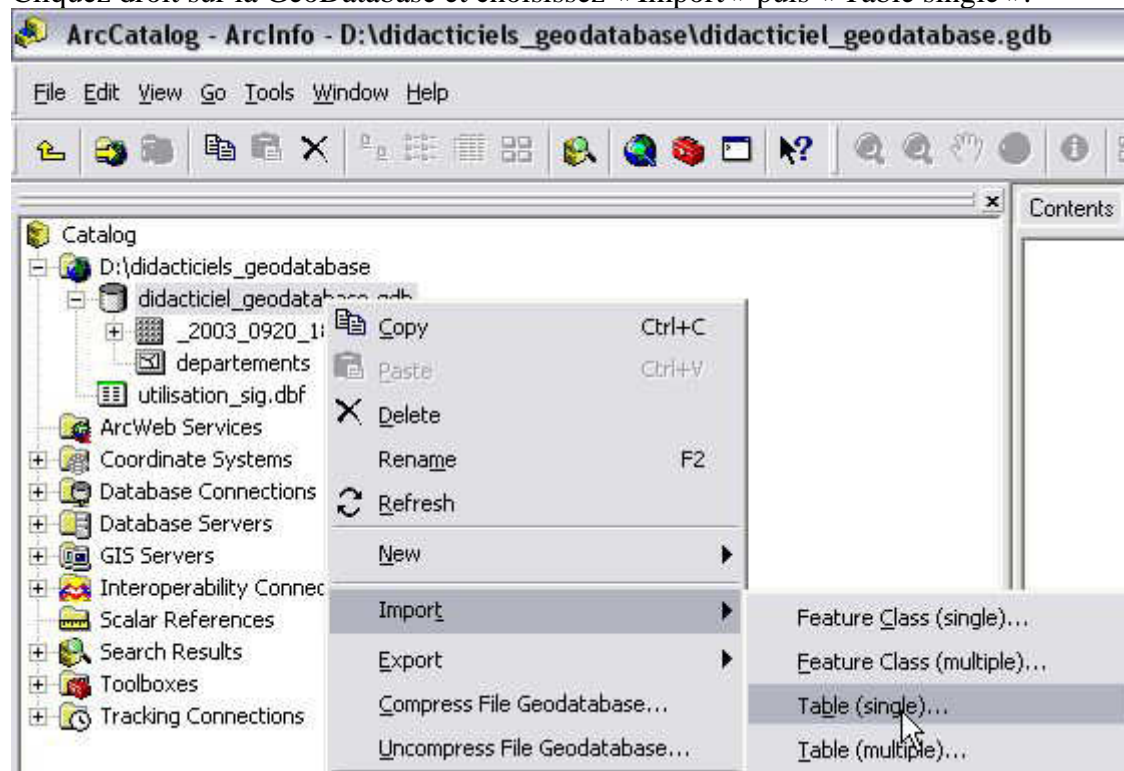
Voici la table « utilisation\_sig » contenant les valeurs.



	A	B	C	D
1	DEPARTEMENTS	LIBRE	PAYANT	METIER
2	ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE	20	70	10
3	HAUTES-ALPES	15	80	5
4	ALPES-MARITIMES	25	75	0
5	BOUCHES-DU-RHONE	8	75	17
6	VAR	40	50	10
7	VAUCLUSE	12	84	4
8				

Ouvrez ArcCatalog.

Cliquez droit sur la GeoDatabase et choisissez « Import » puis « Table single ».

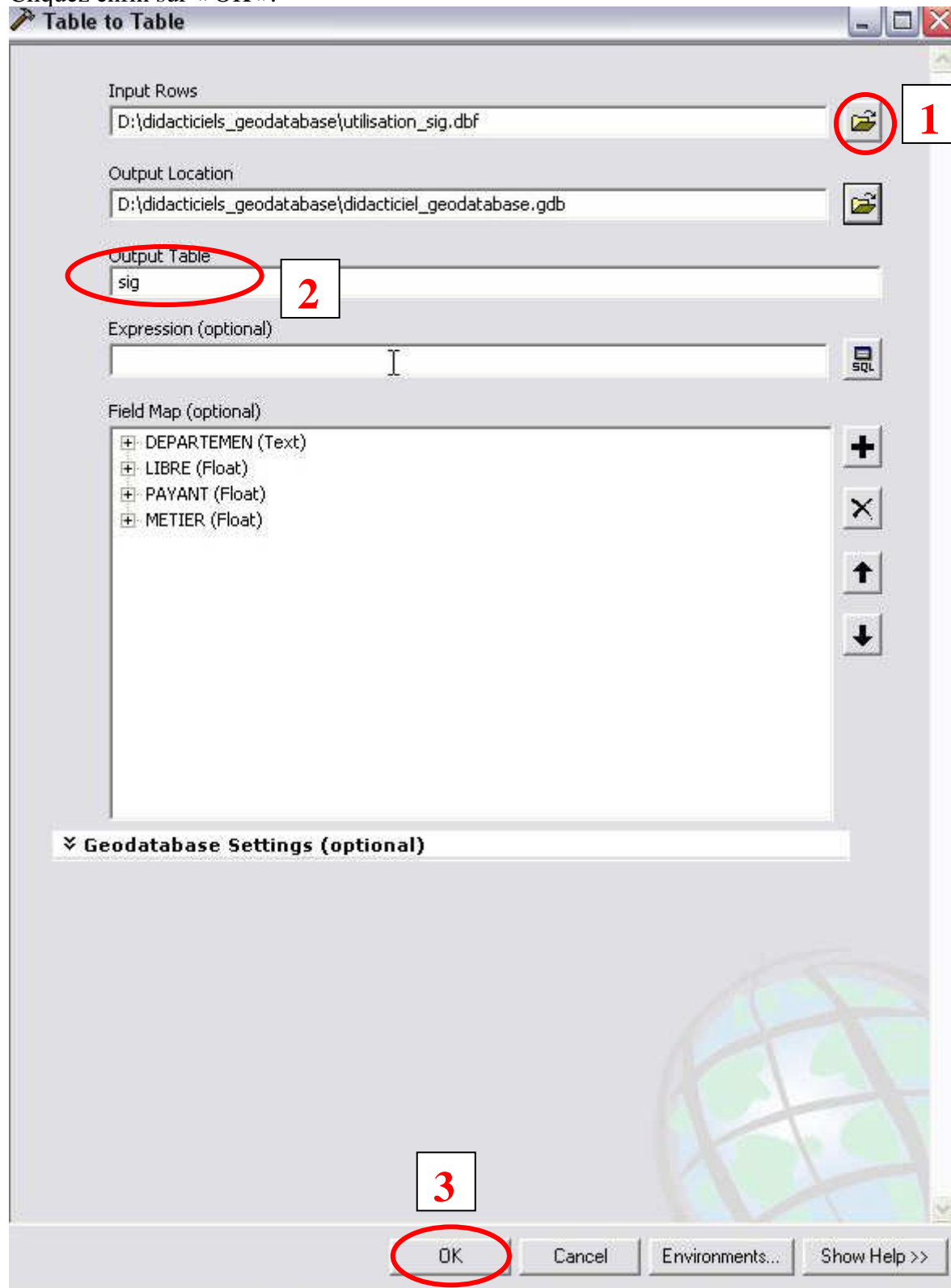




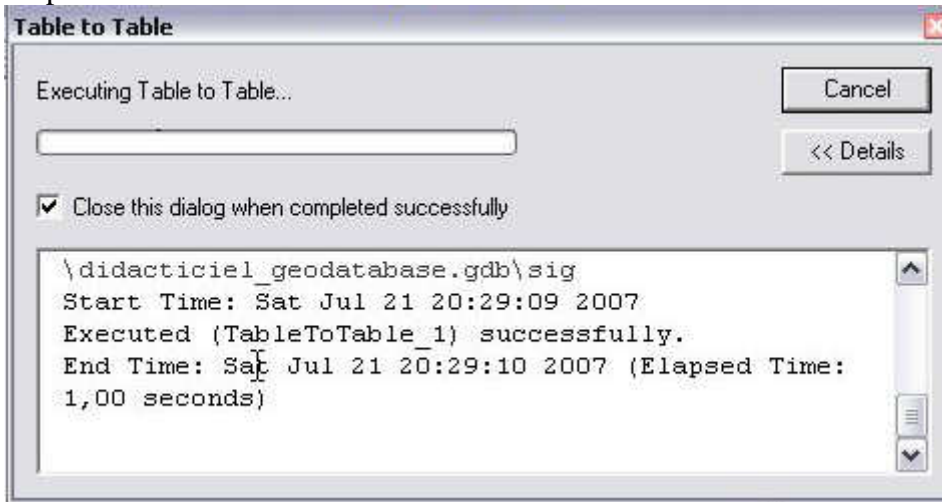
Indiquez le chemin de votre table puis le nom que va prendre cette dernière dans la GeoDatabase.

Pour l'exercice, j'ai choisi « sig ».

Cliquez enfin sur « OK ».



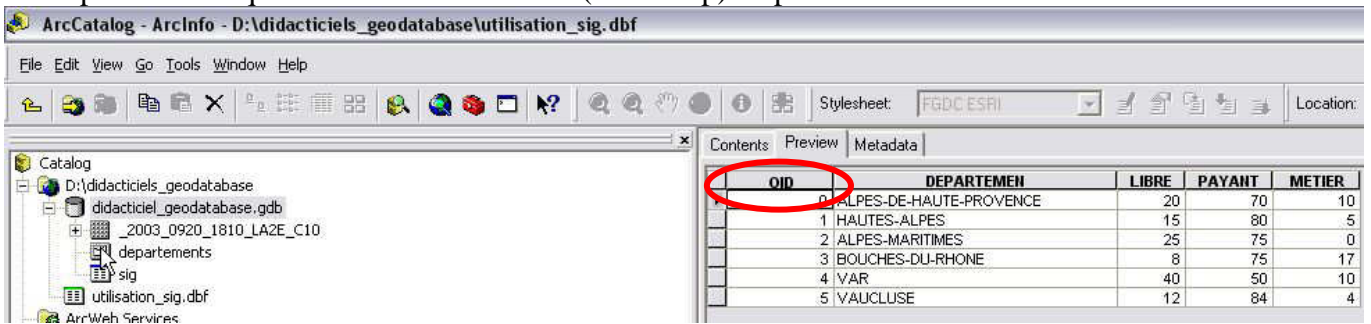
La procédure s'exécute.



## Etape 2

Vous pouvez maintenant visualiser votre table dans la GeoDatabase.

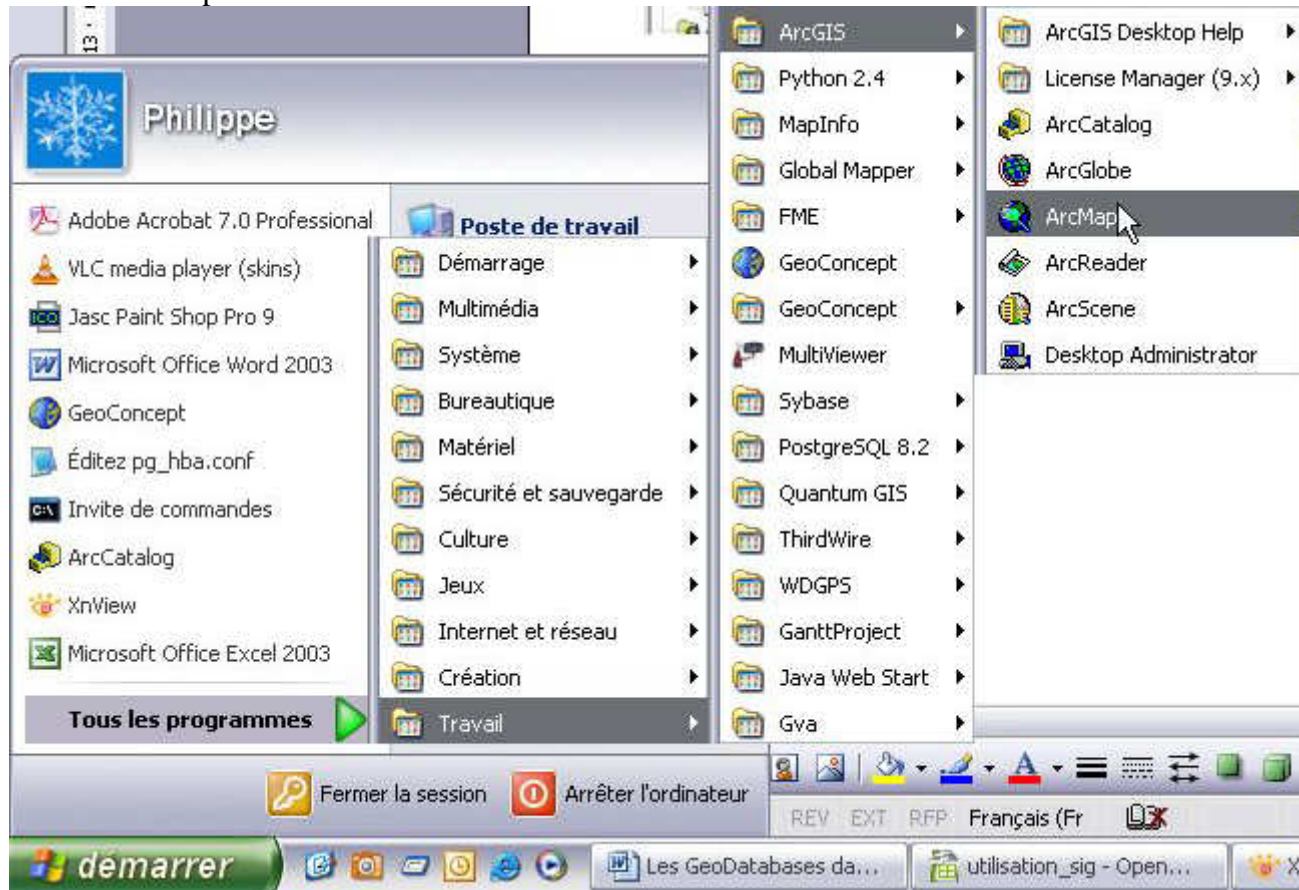
Vous pouvez voir que la table a une colonne (un champ) de plus.



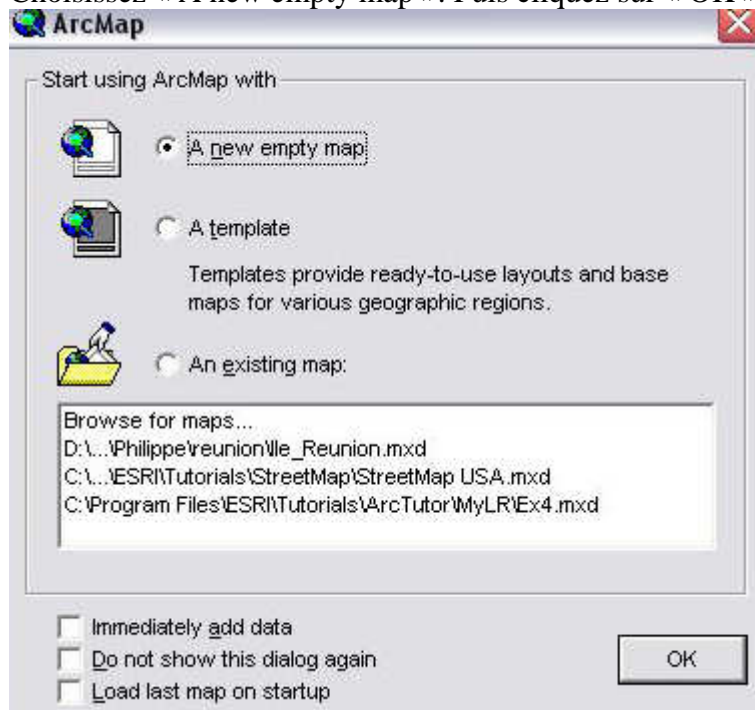
# F. Importation des données de la GeoDatabase dans ArcMap

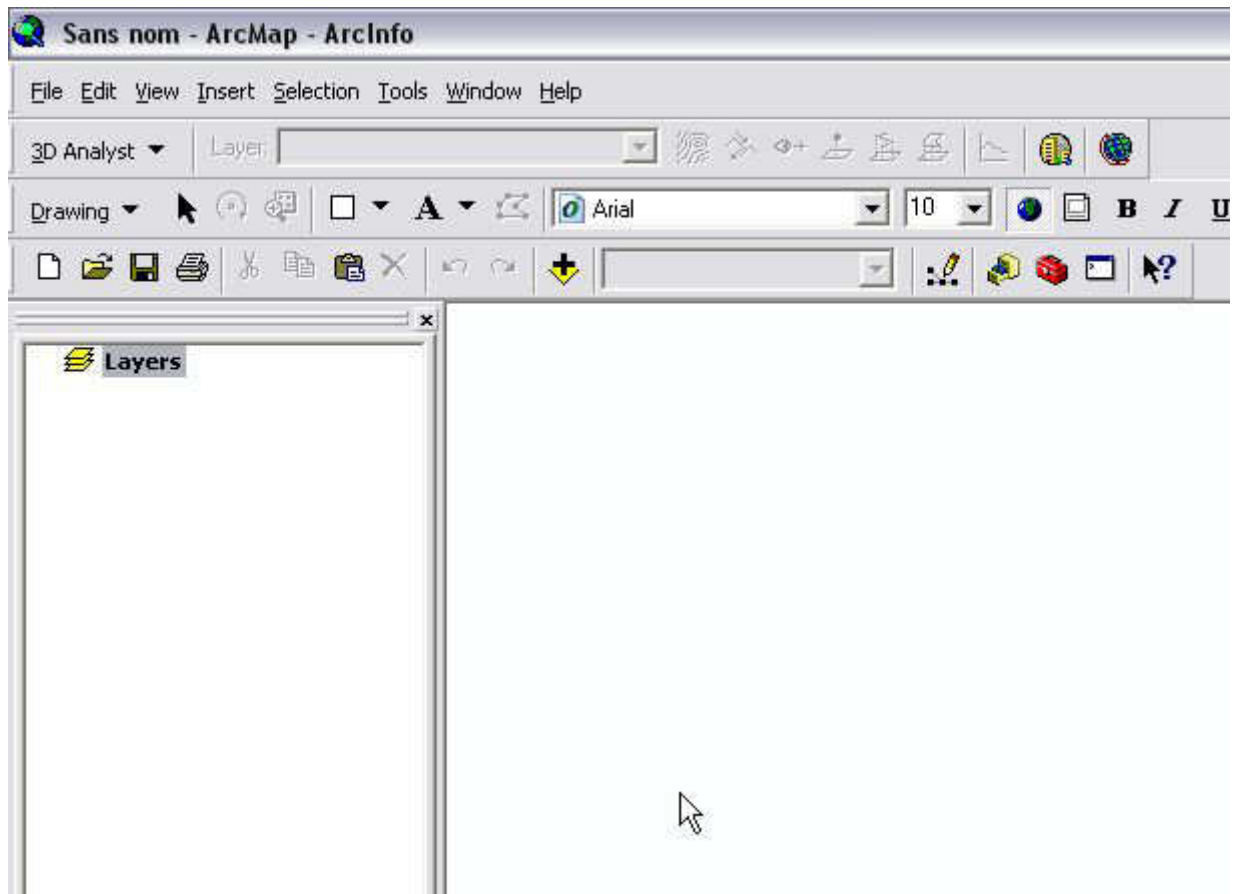
## Etape 1

Ouvrez ArcMap.



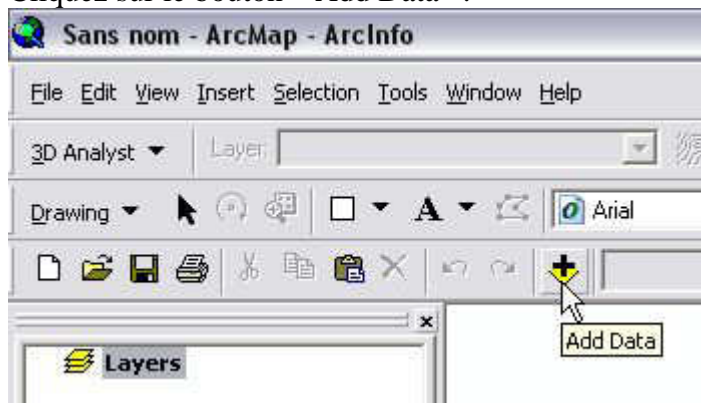
Choisissez « A new empty map ». Puis cliquez sur « OK ».

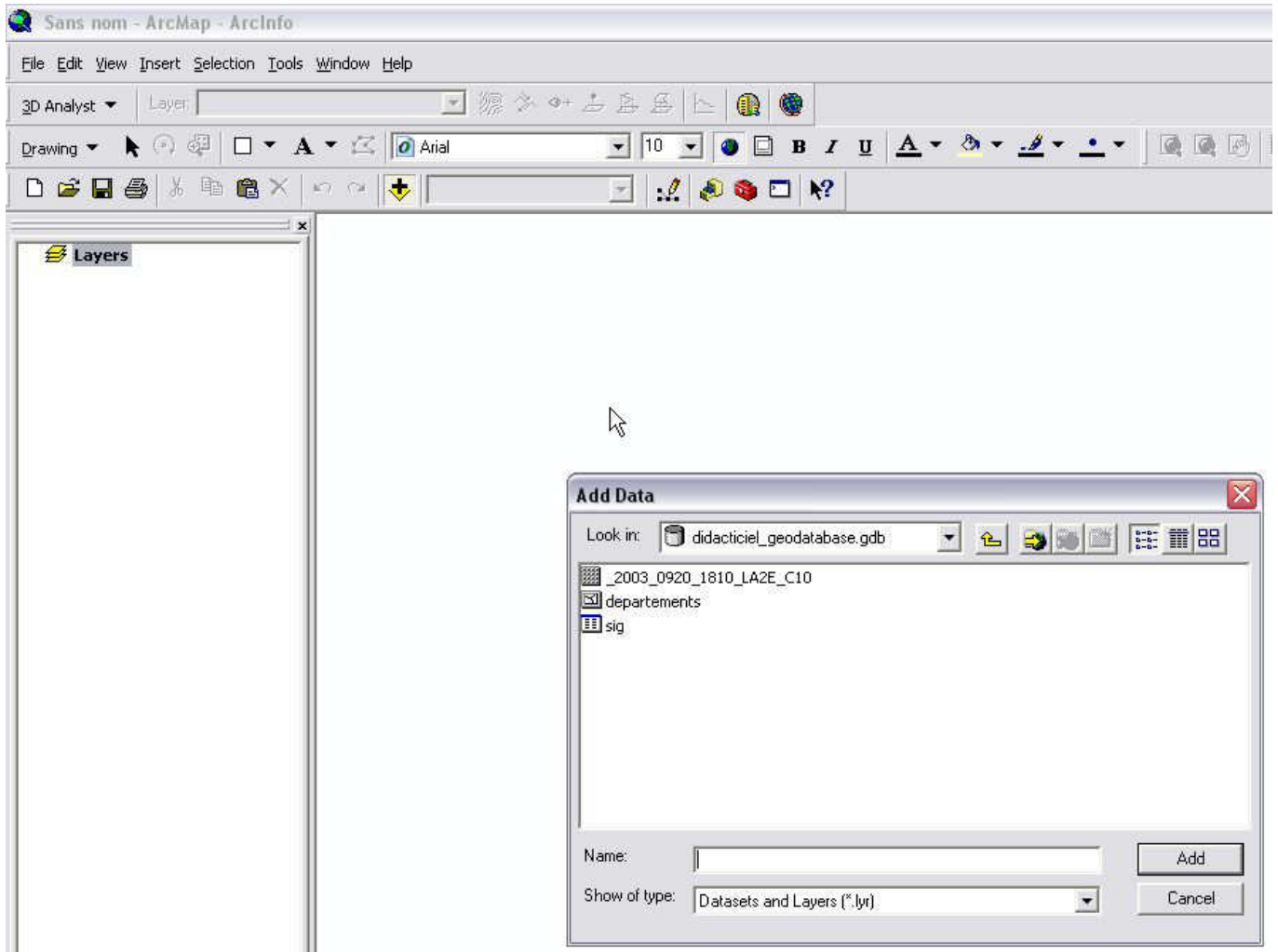




## Etape 2

Cliquez sur le bouton « Add Data ».

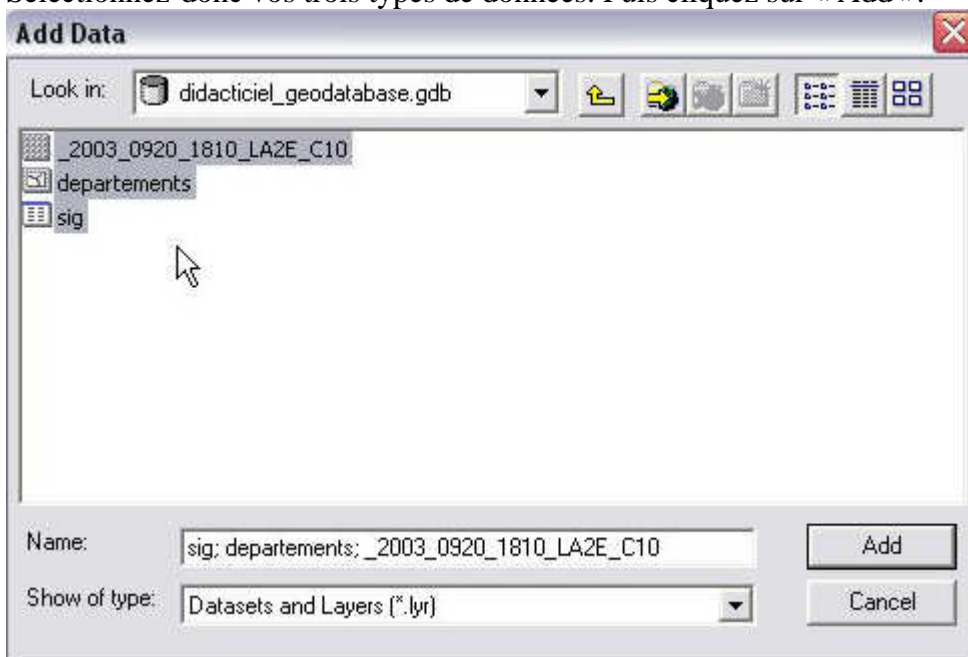




Déplacez-vous dans le dossier de votre GeoDatabase. Puis sélectionnez vos données.

**Remarque : la possibilité d'importer plusieurs types de données en même temps est un des avantages de la GeoDatabase.**

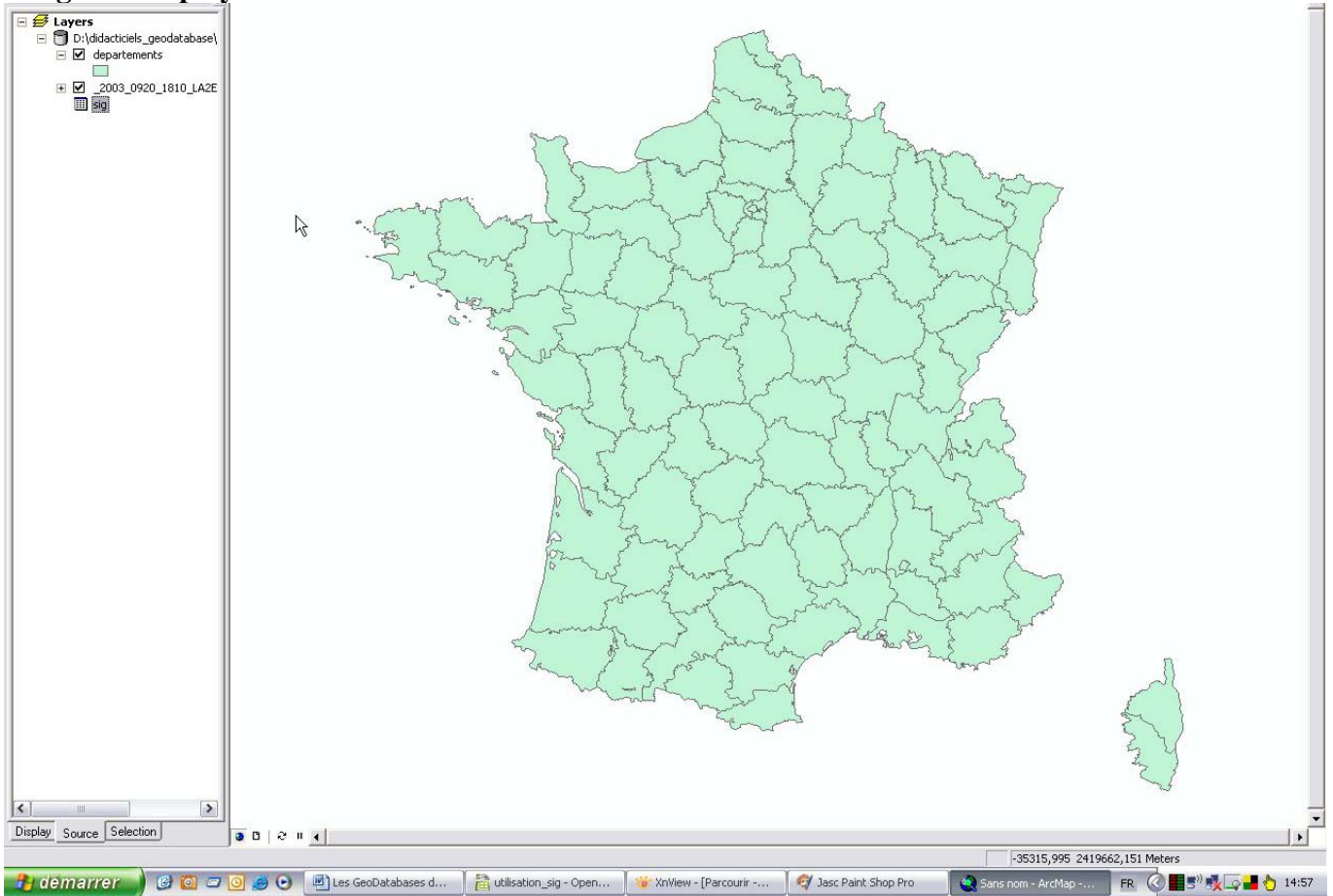
Sélectionnez-donc vos trois types de données. Puis cliquez sur « Add ».



### Etape 3

Toutes vos données sont maintenant présentes dans ArcMap.

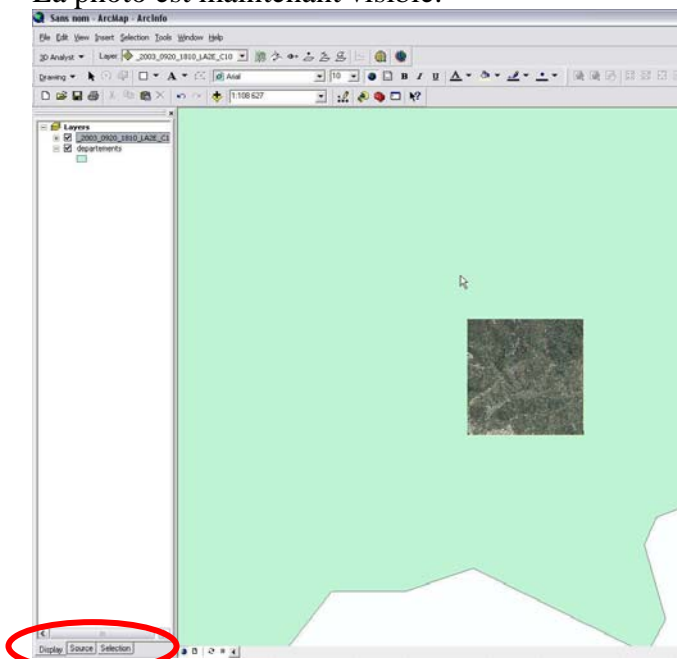
**Remarque 1 : le fait d'importer une table vous place dans l'onglet « Source » de la table des matières. Vous ne pouvez donc pas modifier l'ordre d'affichage des couches. Pour cela, choisissez l'onglet « Display ».**



**Remarque 2 : le raster est ici en dessous de la couche des départements. Il faut donc dans l'onglet « Display » de la table des matières le déplacer d'un cran vers le haut.**

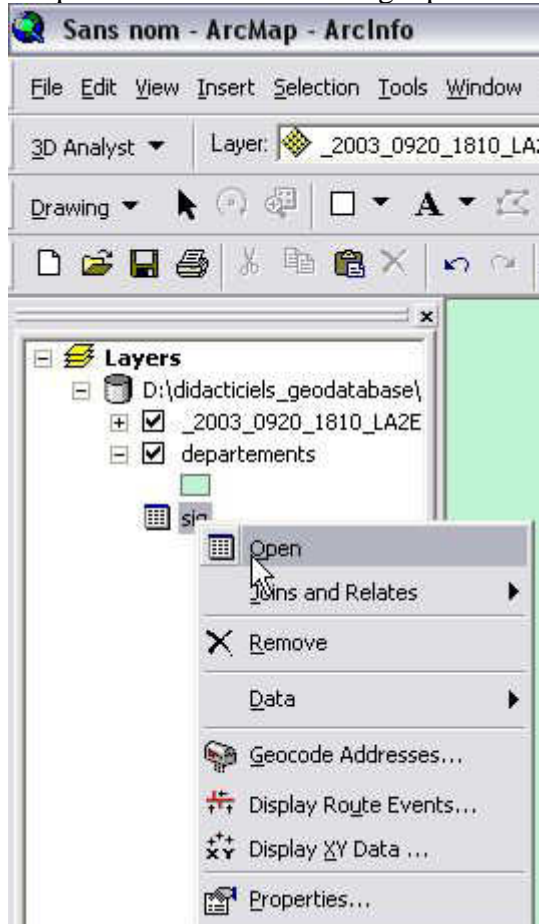
Cliquez sur l'onglet « Display » et remontez la couche du raster.

La photo est maintenant visible.



## Etape 4

Avant d'enregistrer votre travail si vous le souhaitez, ouvrez la table pour la visualiser dans ArcMap. Cliquez droit sur la table « sig » puis choisissez « Open ».



La table s'ouvre.

The screenshot shows the 'Attributes of sig' window. It displays a table with the following data:

OBJECTID	DEPARTEMEN	LIBRE	PAYANT	METIER
1	ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE	20	70	10
2	HAUTES-ALPES	15	80	5
3	ALPES-MARITIMES	25	75	0
4	BOUCHES-DU-RHONE	8	75	17
5	VAR	40	50	10
6	VAUCLUSE	12	84	4

At the bottom of the window, there are navigation controls: 'Record: 1', 'Show: All Selected', 'Records (0 out of 6 Selected)', and an 'Options' dropdown.

***Excellent !***

***Vous pouvez continuer l'exercice grâce au didacticiel bonus « Représentation d'une enquête statistique dans ArcInfo » téléchargeable sur mon site.***

# ANNEXE

Quelques liens pour compléter ce didacticiel :

## Des sites sur ESRI

Le site officiel France

<http://www.esrifrance.fr/>

Le site officiel US

<http://www.esri.com/>

## Un site sur OpenOffice

Le site officiel France

<http://fr.openoffice.org/>

*Merci d'avoir lu et utilisé mon didacticiel  
A bientôt pour de nouvelles aventures « sigistes »*

*Philippe LÉPINARD  
Pilote instructeur hélicoptère  
Formateur SIG  
Passionné de géomatique !*

[www.sig-gps.net](http://www.sig-gps.net)