

Exercice : 3

Partie III. Alimenter ArcGIS-ArcView

Thème : *Construire et mettre à jour des données spatiales*

Octobre 2003
E. BOCHER

Note :

Les icônes suivantes vous indiquent les manipulations à ne pas manquer.



Icône astuce



Icône important

But des exercices :

Ces deux exercices ont pour objectif de vous apprendre à construire et à mettre à jour des données spatiales et attributaires que vous intégrez dans un SIG. Nous utiliserons les outils de numérisation standards ainsi que les outils de numérisation avancée.

Vous apprendrez aussi à réaliser des manipulations de données dans des tables : calcul de superficie, calcul de périmètre, copier des valeurs de texte, concaténer des données...

Données :

Copiez le dossier « construire » sur votre disque dur et dézippez-le dans un répertoire.

Scripts:

Les scripts sont de petits programmes qui s'ajoutent aux modules d'ArcView. Dans ces exercices nous utiliserons le script : « creationshapefile », disponible sur le site du fournisseur d'ArcView à l'adresse <http://www.esrifrance.com> sous la rubrique support.

Définir un système de projection

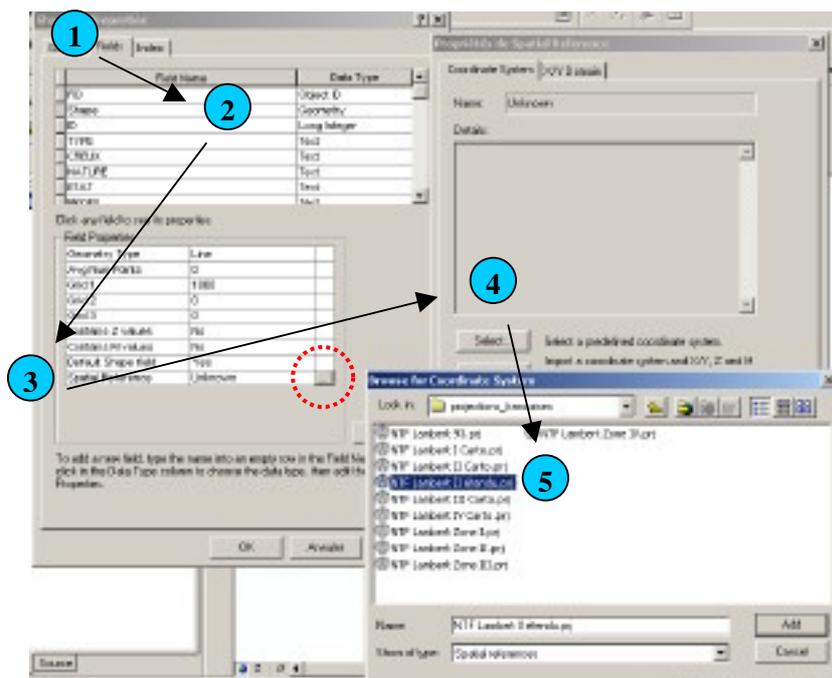
Lancez ArcCatalog, connectez-vous sur le dossier où vous avez enregistré les données. Pour chaque fichier que vous allez charger dans ArcMap, spécifiez le système de projection.



Si vous ne disposez pas des fichiers de projections françaises : Allez sur le site <http://www.esrifrance.fr> et téléchargez le dossier contenant les informations sur les projections françaises. Dézippez-le fichier et copiez-le dans le répertoire C:\Program Files\ARCGIS\arcexe81\Coordinate Systems.

Ensuite :

1. Sélectionnez une couche de données géographiques, choisissez propriétés
2. Cliquez sur l'onglet « fields »
Pour les fichiers de forme, vous obtenez un tableau avec la liste des caractéristiques des champs stockés dans la table attributaire du fichier.
3. Cliquez sur l'onglet « Fields » (1), dans « DataType », sélectionnez la cellule « Geometry » (2), puis dans les propriétés du champ, en face de la ligne « Spatial Reference » (3), cliquez sur l'icône en bas à droite.
4. Dans la fenêtre suivante, cliquez sur select (4)
5. Parcourez vos dossiers et chargez la projection, Lambert 2_étendu (5)
6. Validez toutes les fenêtres



Réalisez la même opération pour tous les fichiers à structure vectorielle. En ce qui concerne les fichiers images, cliquez sur propriétés et à l'ouverture de la fenêtre des propriétés du raster, choisissez le bouton « edit ».

Exercice 3 : Création et modification d'entités

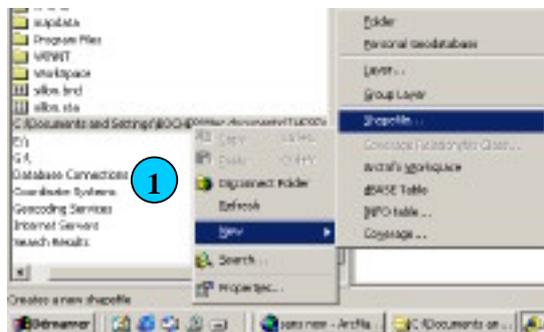
a. Création d'une couche géographique et construction d'entités

1. Chargez l'image « QUEMPERVEN ».
2. Aux coordonnées x = 183928,3171 et y = 2429974,9835, créez un géosignet et nommez le « PRIGENT »
3. Lancez ArcCatalog



La création du fichier de forme se réalise dans un module indépendant.

Sélectionnez votre répertoire de travail et faites un clic droit sur le dossier, sélectionnez « new », puis « ShapeFile ».



Création du fichier de forme

4. Spécifiez le nom de votre fichier, le type de construction et le système de projection.



Boite de saisie des caractéristiques du fichier de forme

Créez quatre fichiers de forme :

	Fichier 1	Fichier 2	Fichier 3	Fichier 4
Nom	parcellaire	route	fosse	bocage
Feature Type	polygone	ligne	ligne	ligne
Système de projection	Lambert2_étendu	Lambert2_étendu	Lambert2_étendu	Lambert2_étendu

5. Fermez ArcCatalog
6. Retournez sous ArcMap et ajoutez les fichiers parcelle, route, fosse, bocage
7. Activez le géosignet « PRIGENT »



Pour faciliter la création de fichiers de forme vous pouvez utiliser le script « creationshapefile ».

Numérisation en mode manuel :

1. Cliquez sur l'icône Editeur . Il charge la barre « Editor ».



Barre d'outil éditeur active

2. Sélectionnez le menu Editor puis « Start Editing ». Toutes les couches sont maintenant en session d'édition.
3. Configurez la tâche à réaliser (1) et la couche cible (2)



Choisissez la couche parcelle

4. Configurez l'environnement et la tolérance de capture.

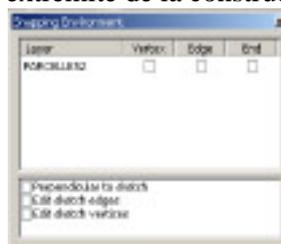
➤ Environnement de capture :

Menu Editor\snapping

Vertex = sommet ; capture les sommets de la construction sur ceux des repères indexés (en fonction de la tolérance)

Edge = Tronçon ; capture le tracé en cours sur le tronçon le plus proche (en fonction de la tolérance)

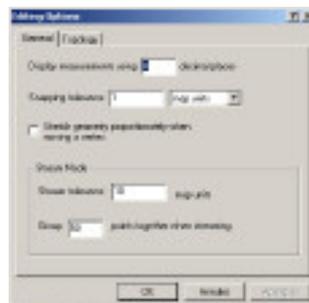
End = extrémité ; capture sur l'extrémité de la construction (en fonction de la tolérance)



Choisissez les trois options.

➤ Tolérance de capture :

Menu Editor\Options

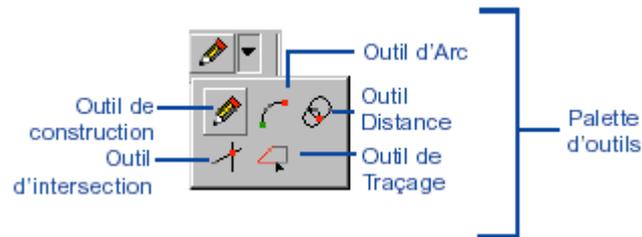


Définissez la distance de capture à 2 mètres

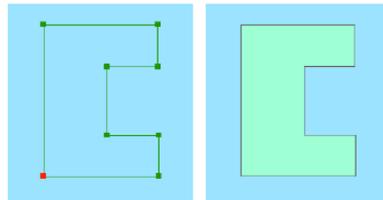


Pour afficher la tolérance de capture lorsque vous travaillez avec l'outil construction maintenez la touche T enfoncée

5. Sélectionnez l'outil construction et tracez quelques parcelles



Une entité est une construction finalisée. Une même entité peut être formée de plusieurs constructions.



A gauche une construction, à droite une entité

- Pour finir une entité double-cliquez ou faites un clic droit et sélectionnez « finish sketch ».
- Pour tracer une partie d'une entité multiparties, terminez une première construction, faites un clic droit et sélectionnez « finish part », tracez une nouvelle construction et ainsi de suite puis finalisez l'entité soit en double-cliquant soit en effectuant un clic droit et en sélectionnant « finish sketch ».

6. Ajoutez des attributs à la construction



Sélectionnez l'icône (1) et dans le champ « Id » ajoutez un numéro à chaque parcelle en pointant dans la colonne value.

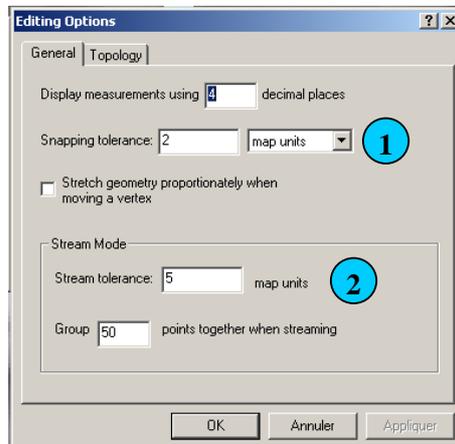
7. Enregistrez les mises à jour

Menu Editor\Stop editing : enregistre les mises à jour et termine la session d'édition

Menu Editor\Save edits : enregistre les mises à jour

Numérisation en mode continu :

1. Sélectionnez l'outil de construction, faites un clic droit et choisissez « streaming ».
2. Définissez l'environnement de capture.
3. Définissez la tolérance de capture (2 m) (1), le pas de saisie (5 m) (2).



4. Numériser quelques parcelles en mode continu. Construisez des parcelles avec une seule unité et des parcelles multi-parties.

b. Applications géométriques avancées pour la numérisation : introduction de contraintes géométriques

➤ Numérisation sous contraintes géométriques simples :

- Contrainte de longueur :

Sélectionnez la couche « fosse » et tracez des segments de longueur définie. Sélectionnez l'outil construction, tracez le premier point puis faites un clic droit, choisissez « length » et définissez une longueur.

- Contrainte d'angle :

Sélectionnez la couche « fosse » et tracez des segments selon un angle défini. Sélectionnez l'outil construction, tracez le premier point puis faites un clic droit, choisissez « angle » et définissez une valeur.



L'angle est calculé à partir du point origine du système de projection (0 ;0). Les valeurs d'angle sont comprises dans l'intervalle [-90 ; 90].

- Contrainte d'angle et de longueur :

En utilisant l'outil « angle/length » vous pouvez combiner les deux méthodes.

➤ Numérisation sous contraintes géométriques associées :

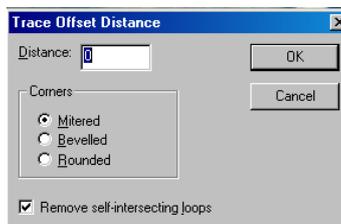
- Numérisation d'une entité parallèle à un segment d'une autre entité :

Vous devez compléter le réseau de fossés de voirie observé sur le terrain. Les deux fossés sont situés de chaque côté d'un tronçon de route et constituent les limites d'une parcelle et doivent être strictement parallèles.

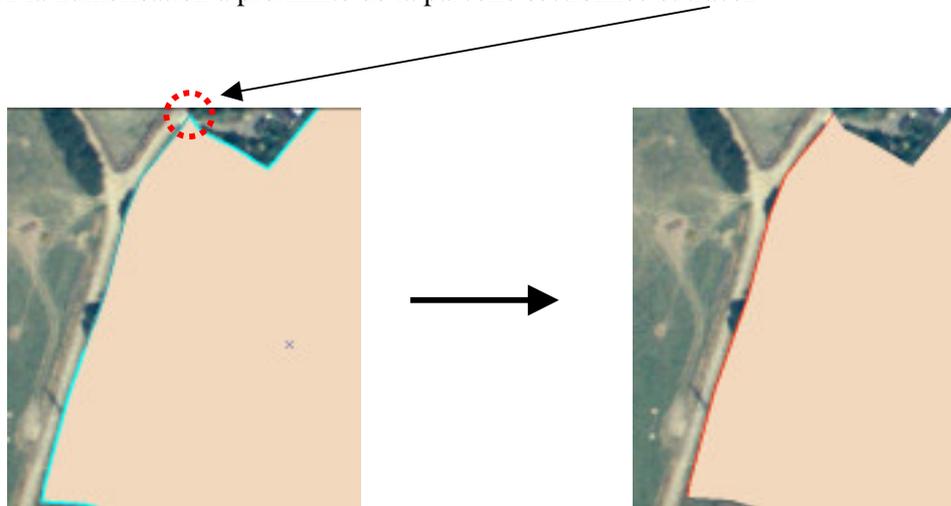
1. Localisez le fossé à tracer le long de la parcelle et sélectionnez la parcelle (1)



2. Sélectionnez l'outil de construction « trace » , appuyez sur le « O », à l'invite de la boîte de « Distance » laissez la valeur 0 par défaut.



3. Débutez la numérisation à proximité de la parcelle sectionnée et tracez



4. Maintenant pour tracer le fossé parallèle procédez de la même façon en choisissant une valeur de distance supérieure à 0.



Vous pouvez aussi construire votre fossé en utilisant la fonction « copy parallèle » dans le menu editor ou bien tout simplement en utilisant les commandes « copier-coller ».

- Numérisation d'une entité perpendiculaire à un segment d'entité :

Maintenant que vous avez tracé les fossés, nous allons leur associer d'autres fossés mais perpendiculaires.

Sélectionnez un fossé, cliquez sur l'outil construction, positionnez-vous au point où vous souhaitez débiter le fossé perpendiculaire, faites un premier point ensuite positionnez-vous sur le fossé sélectionné, faites un clic droit, choisissez l'option « perpendicular » et tracez le fossé.



En appuyant sur CTRL + L vous pouvez spécifier la longueur de la construction

En appuyant sur CTRL + A vous pouvez spécifier l'angle de la construction

Pour désactiver une fonction en cours, pressez la touche ECHAP

- Numérisation d'une entité en se basant sur une entité ou un jeu d'entités existantes

Sélectionnez l'outil « Auto complete polygon », positionnez-vous à l'intérieur de l'entité de support, tracez la construction et terminez-là à l'intérieur de la même entité, double-cliquez.

c. Modification et mise à jour d'entités

➤ Modification de la forme d'une entité

- Ajouter et enlever des nœuds (vertex)

Vous pouvez ajouter ou retirer des nœuds de plusieurs façons :

1. Sélectionnez l'entité puis dans la barre de tâche choisissez « modify feature ». Les nœuds de l'entité sélectionnée apparaissent en vert. Déplacez, ajoutez, et retirez des nœuds.
2. Sélectionnez l'entité puis la tâche « modify feature », faites un clic droit, sélectionnez « propriétés ». Vous pouvez maintenant ajouter ou supprimer des sommets dans l'éditeur de propriétés de l'entité.

- Inverser l'orientation d'une polyligne

Sélectionnez la polyligne puis la tâche « modify feature », faites un clic droit et choisissez « Flip ».

- Supprimer une partie d'une entité multi-parties

Sélectionnez l'entité multi-parties puis la tâche « modify feature », faites un clic droit et choisissez « propriétés ». Vous pouvez maintenant ajouter ou supprimer des parties dans l'éditeur de propriétés de l'entité.

- Remodeler une entité

Choisissez la tâche « reshape feature », sélectionnez l'entité à remodeler, dessinez la construction que vous voulez y ajouter puis validez.

➤ Modifier la position d'une entité

- Déplacer une entité dans une couche :
 1. Déplacez l'entité manuellement, utilisez l'outil de sélection des entités.
 2. Déplacez l'entité en fonction de coordonnées, utilisez l'outil « move » dans le menu Editor.

- Déplacer une entité ou un groupe d'entités dans une autre couche :

Sélectionnez l'entité à déplacer, cliquez sur copier, dans la barre cible de l'outil Editor, spécifiez la couche où doit être copiée l'entité puis cliquez sur coller.

➤ Mettre à jour des frontières partagées :

Sélectionnez les entités à mettre à jour, vérifiez les options de capture et de tolérance, utilisez l'outil de frontières partagées (« shared edit »).

➤ Créer des entités à partir d'entités existantes :

- Utiliser les commandes
 - Fusionner (« merge »)
 - Unir (« union »)
 - Intersecter (« intersect »)
- Créer un tore (zone vide à l'intérieur d'un polygone)

Sélectionnez l'entité dans laquelle vous voulez créer un tore, dans la barre de tache, sélectionnez « Auto complete polygon », sélectionnez l'outil construction, dessinez à l'intérieur de l'entité puis validez.

- Créer une couche de points à partir d'une polyligne

Sélectionnez l'entité sur laquelle vous voulez ajouter des points, spécifiez le fichier point dans la barre cible de l'éditeur, dans le menu Editor prenez l'option « divide » et définissez le nombre de points à ajouter ou la distance de séparation entre ces points.

➤ Modifier la structure d'une entité :

- Couper des polygones

Manuellement, en utilisant l'outil « split » dans la barre de l'éditeur.

Automatiquement en utilisant, l'option « split » dans le menu Editor

Définissez soit une distance pour sectionner la ligne, soit un pourcentage

Cliquez sur « forward » pour fractionner l'entité à partir du premier sommet.

Cliquez sur « reverse » pour fractionner l'entité à partir du dernier sommet.

- Diviser un polygone

Sélectionnez le polygone à diviser, définissez la tache « cut polygon features », tracez le segment de part et d'autre du polygone puis validez.

➤ Copier des entités d'une couche vers une autre

Sélectionnez les entités que vous souhaitez copier, cliquez sur l'icône copier, définissez la couche cible et cliquez sur l'icône coller.



Lorsque vous utilisez la commande « copier-coller » seules les informations géographiques sont ajoutées dans la couche cible.