

COURS DE FORMATION B THEORIE ET APPLICATION DU SIG

Table des matières

PARTIE UNE - CONCEPT DU SIG	3
PARTIE DEUX - INTRODUCTION A TANGIS ET AUX JEUX DE DONNEES DU PBLT	8
Ouvrir TANGIS	8
Types de jeu de données dans le jeu de données du PBLT	9
Comment est-ce que j'obtiens plus de données?	9
PARTIE TROIS - INTRODUCTION A ARCVIEW	11
Ouvrir Arcview	11
Introduction à un "Projet"	11
Faire un projet.	12
Aide	12
Vues générales	12
Faire une vue	12
Eléments d'une Vue	12
Ajouter les données à une vue - Thèmes	13
Propriétés des Thèmes	13
Zoomer et naviguer dans la vue	14
PARTIE QUATRE - SAISIE DES DONNÉES	15
Créer une base de données	15
Numérisation	17
PARTIE CINQ - APPRENDRE A UTILISER LES TABLES - TABLES DANS ARCVIEW	18
Connexion entre tables et thèmes	19
Pour sélectionner une rubrique dans un thème	19
Joindre les données dans les tables	21
Calculer	21
PARTIE SIX : SYMBOLISER VOS DONNÉES	23
PARTIE SEPT : PRODUIRE UNE CARTE - CRÉER UN PLAN (LAYOUT)	25
Imprimer un plan	26
Enregistrer le fichier comme une image	26
PARTIE HUIT - UTILISATION DES DONNÉES RASTER	28

Commencer Spatial Analyst	28
Propriétés de l'Analyse	28
Plus à propos des données Raster	29
PARTIE NEUF - UTILISER LES DONNEES (1) – VISUALISER LES RESULTATS	30
PARTIE DIX – UTILISER LES DONNÉES (2) REpondre A UN PROBLEME -	31
Le processus de modélisation dans SIG	31
1. Définir le problème	31
2. Subdiviser le problème en parties gérables:	31
3. Définir les valeurs qui conviennent	31
4. Collecter le jeu de données et construire l'algorithme	32
5. Faire fonctionner le modèle	32
Points supplémentaires à considérer	32

Principaux objectifs de ce Cours.

1. Introduire la théorie de base de SIG, l'idée des modèles de données et de représentation des données géographiques, les projections, les échelles, les références géographiques.
2. Comprendre comment les différents types de données peuvent être intégrés dans SIG
3. Acquérir la confiance en soi dans l'utilisation d'Arcview et de TANGIS.
4. Explorer les instruments éventuels de modélisation.

PARTIE UNE - CONCEPT DU SIG

Buts

Dans cette section:

Nous vous donnons une vue d'ensemble des principaux concepts du SIG, dont:

- Modèles de données (vecteur et raster)
- Formats des données utilisés dans TANGIS
- Echelle
- Projection.

Nous vous donnons quelques exemples montrant comment les données peuvent être utilisées, à savoir :

- Organisation des données
- Visualisation
- Interrogation et sélection
- Modélisation et prédiction.

Notes

Qu'est-ce qu'un SIG?

Un SIG consiste en:

- Matériel informatique
- Logiciels
- Périphériques
- Données
- Informations
- Références Spatiales
- Gens

SIG est défini comme

" Un système informatique capable de contenir et d'utiliser les données pour décrire les lieux sur la surface de la terre"

Ou:

"Un ensemble organisé de matériel informatique, de logiciels, de données géographiques, et de personnel, destiné à capturer efficacement, stocker, mettre à jour, manipuler, analyser et disposer toutes formes d'informations à références géographiques. "

Je préfère:

"Un environnement dans lequel vous pouvez résoudre vos problèmes spatiaux."

Avec un SIG vous pouvez

Saisir les données
Gérer les données
Manipuler les données
Analyser les données
Modéliser les données
Produire des données

Modéliser la surface de la terre

Les données contenues dans SIG sont une abstraction du monde réel. Nous devons simplifier la surface de la terre. Il y a deux méthodes pour cela:

1. Modèle Vecteur

Où les objets sont définis sur la surface de la terre. Ils peuvent être simplifiés en trois principaux groupes ou types d'objets :

- **Points** - pour un objet à une dimension (ex. une hauteur d'un point, un point d'étude).
- **Lignes** - objets linéaires tels que rivières, routes, littoral, lignes transversales.
- **Zones** ou **polygones** - ce sont des objets qui recouvrent le sol comme une forêt, un parc national, une frontière administrative ou un lac.

Notez que l'échelle de la carte que vous utilisez détermine les objets que vous regardez. Par exemple, une piste d'atterrissage peut apparaître comme un point sur une carte à 1:1 Million, peut être une ligne sur une carte à 1: 100 000 mais constitue une zone distincte sur une carte à 1: 25 000.

Le **modèle vecteur** vient de la tradition cartographique et est utile pour le stockage de données compactes, l'interrogation des données et la visualisation, surtout de jeux de données artificielles discrètes, mais est problématique quand il s'agit de monter les données naturelles continues ou pour modéliser. Il permet aussi d'attacher un grand nombre d'attributs (données) à chaque objet. Ainsi pour un point d'étude, vous pourriez avoir d'autres informations sur la profondeur de l'eau, le nombre d'espèces de poissons, le substrat, ainsi que les données positionnelles.

2. Modèle Raster

Celui-ci divise la surface de la terre en **cellules** ou **pixels** de dimension égale et attribue des valeurs thématiques à chaque position. Généralement, un seul attribut peut être donné à chaque pixel.

Le modèle raster vient d'une tradition de télédétection et est utile pour l'affichage de l'imagerie satellite ou de données continues (telles que l'altitude ou les types de végétation). Il est très utile dans la modélisation des données mais est intensif dans les données et difficile à manipuler visuellement ou pour interroger.

Types de données raster et vecteur

Le système SIG utilisé au PBLT permet de montrer ensemble les données de type raster et vecteur.

Dans ArcView, il y a deux types de données vecteur:

Coverage - un format vecteur qui permet plus d'un type d'objet pour un jeu de données (ex. la couche administrative contient à la fois les domaines de la zone administrative et les frontières)

Shapefile - c'est le principal format du fichier vecteur pour Arcview mais permet un seul type d'objet.

Il y a deux formes de jeux de données raster :

Fichiers Image - ce sont les formats des fichiers image de base qui permettent la visualisation de données raster. Ils comprennent les formats suivants: TIFF, BMP, LAN et IMG (ERDAS Imagine Image processing data),

Données GRID - c'est une forme spéciale de données raster d'ARCVIEW qui vous permettent de manipuler les valeurs connues.

Il y a des instruments disponibles dans Arcview qui vous permettent de passer d'un format à l'autre.

Autres sources

Tout comme ces formats de données SIG, le système TANGIS vous permet d'intégrer les données d'autres sources:

Données texte à références géographiques - Ce sont des données de forme tabulée qui ont deux colonnes contenant les données X et Y (ex. latitude et longitude). Elles peuvent être en différents formats tabulés, comme DBASE IV, données texte séparées par une virgule ou un espace (ex. d'une Feuille Excel) ou directement d'une base de données comme Access (ex. la base de données des observations d'ESBIO). Le traitement des données Access est différent des autres formes, c'est pourquoi elles sont cataloguées séparément dans la métadatabase.

Données texte sans références géographiques - Si un tableau de données n'a pas de coordonnées X, Y, mais possède à la place une référence à un lieu (un nom de village ou de district, de baie ou de rivière), alors aussi longtemps que ce jeu de données géographiques existe (appelé un jeu de données FRAMEWORK pour CADRE), vous pouvez **joindre** le jeu de données dans le SIG (voir *Manuel de l'utilisateur p. 18 Showing Text (Non-Georef) Data*).

Echelle

En fonction de l'application de vos travaux, vos données doivent avoir une certaine quantité de détails. Les travaux sur toute la zone du bassin nécessiteront des données différentes de celles des travaux dans une petite baie. L'Echelle de vos données est un important concept, car elle permet de définir le niveau de détail dans vos données.

Dans les cartes, une grande échelle signifie beaucoup de détails. Par conséquent, une carte à 1: 25 000 d'une baie est capable d'indiquer les affleurements rocheux.

Quelques règles concernant l'échelle:

- Plus l'échelle est grande, plus il y a de détails
- Plus l'échelle est grande, plus il y a une meilleure précision positionnelle.
- Plus l'échelle est petite, plus grande sera la zone couverte
- Plus l'échelle est grande, plus grand sera le jeu de données pour couvrir la même zone

- Vous ne devriez pas combiner les données d'échelles incompatibles (ex. ne superposez pas une carte de bassin hydrographique à 1: 1 Million avec une carte de rivière à 1: 50 000).

Il a été déjà dit qu'un SIG représente les données comme des types différents d'objets à différentes échelles (par exemple la piste d'atterrissage)

Dans TANGIS et la métadatabase, que nous verrons plus tard, l'échelle citée est celle du jeu de données original. Les données reçoivent une échelle limite plus grande et plus petite à laquelle elles peuvent être représentées dans la vue.

Projection

La surface de la terre est un globe légèrement aplati, mais la représentation de la surface de la terre sur une carte ou un écran d'ordinateur signifie qu'elle doit être "projetée" sur une surface plane. Il y a plusieurs façons différentes de le faire, ainsi que des avantages et inconvénients dans l'utilisation des différentes projections de cartes.

Le SIG du PBLT utilise deux projections.

Platte Carrée - ou une projection géographique plane où les lignes de latitude et longitude sont à égale distance. Utile pour les informations positionnelles et flexible pour aller aux autres zones.

Universal Transverse Mercator (UTM) - c'est une projection standard pour beaucoup de cartes et est mesurée en mètres depuis une **fausse origine**. Ceci est le Pole Sud dans la région, et on mesure le nombre de mètres depuis le Pole Sud.

Dans la région, la Tanzanie utilise deux projections de cartes UTM - Zone 35 et Zone 36, la Zambie utilise Zone 35 et le Burundi utilise une Transverse Mercator Projection qui équivaut à Zone 35.5. Comme la plus grande partie du lac se trouve dans cette zone, Zone 35 a été choisie comme la principale projection UTM pour le projet

Caractéristiques, avantages et inconvénients de chaque projection

Caractéristiques	Platte Carre (Géographique)	UTM Zone 35
Système d'unités	Latitude Longitude	Basée sur les mètres
Sphéroïde	Sphère	Clarke 1886
Emplacement	Bon pour l'emplacement en général, souvent utilisé par défaut en GPS	Bon par référence aux cartes des pays
Mesure	Faible	Bon, produit les mesures de distance et de zones facilement
Compréhension	Facile pour comprendre la dérivation.	Difficile pour comprendre la dérivation et l'utilisation.

Conversion d'une projection à une autre

Il y a actuellement quelques outils dans Arcview pour transférer d'une projection à une autre.

Comment peux-je utiliser SIG dans mes travaux

SIG peut être utilisé comme un instrument pour aider vos travaux. Il a plusieurs applications:

1. **Organiser les données** - toutes les études spécialisées ont des données géographiques d'une sorte ou d'une autre. Vous pouvez organiser vos jeux de données géographiquement, ce qui leur permet d'être intégrées avec d'autres données provenant d'ailleurs dans le projet. Par exemple, à cause de leur emplacement partagé géographiquement, les données sur la quantité de pollution dans une rivière peuvent être mises en corrélation avec les données sur l'étude de biodiversité.
2. **Visualiser les données** - vous pouvez montrer vos données comme une simple carte de localisation, ou vous pouvez symboliser vos données pour montrer un contraste entre différents résultats dans votre tableau d'attributs (ex. nombre de bateaux de pêche dans le lac). Celles-ci peuvent être aisément composées en utilisant TANGIS et produites comme un fichier bitmap ou une copie imprimée pour un rapport.
3. **Interroger les données** - vous pouvez utiliser le système TANGIS pour interroger vos données. Vous pouvez l'utiliser pour demander des questions spécifiques:
 - **Qu'est-ce qui est où** - par exemple pour indiquer un emplacement sur une carte et découvrir le nombre de sa population.
 - **Où est quoi** - interrogez votre tableau et utilisez SIG pour montrer tous les emplacements qui satisfont à cette interrogation (ex. vous pouvez demander à montrer où *Afromast spp.* est localisé)
 - **Qu'y a-t-il dans une distance de?**
 - **Quelle est la taille de?**
4. **Modéliser vos données** - pour prédire les changements ou interpoler vos données dans une zone.

Exercices

Types de données

Pouvez-vous suggérer à quels types de données ces données conviendraient le mieux?

- Forêt
- Sites de surveillance de la pollution
- Etat de la végétation
- Rivière
- Ville
- Statistiques de la population

Echelle

1. Ouvrez TANGIS et allez à Vue Générale. Ajoutez les couches de base et maintenant ajoutez un thème appelé coast50.
2. Notez 4 façons dans lesquelles le jeu de données du lac et le coast50 diffèrent

Projection

Regardez les jeux de données pour le couvert végétal dans la région et le Modèle Numérique d'Altitude. Pourquoi ne s'harmonisent-ils pas dans la même vue?

Usage de SIG

Pouvez-vous donner quelques exemples qui montrent pourquoi SIG peut vous être utile? Donnez un exemple spécifique tiré de vos actuels travaux au PBLT.

PARTIE DEUX - INTRODUCTION A TANGIS ET AUX JEUX DE DONNEES DU PBLT

Buts

Dans cette section vous apprendrez comment:

- Ouvrir TANGIS
- Regarder les jeux de données du PBLT
- Avoir une vue d'ensemble des jeux de données dans la base de données SIG du PBLT
- Apprendre comment acquérir les données et comment TANGIS se relie avec les autres SIG dans la région.

Notes

Ouvrir TANGIS

Qu'est-ce que TANGIS?

TANGIS est une interface. C'est un programme qui vous permet de regarder les données contenues dans la base de données. Il a quelques fonctions qui vous permettent d'examiner les données dans le système.

Comment ouvrir TANGIS

TANGIS devrait avoir été installé comme une icône sur votre bureau. Si non, vous devez l'ouvrir dans Arcview.

Utilisez **Ouvrir Fichier** et sélectionnez *TANGIS\tangisfrançais31sa.apr* ou *tangisfrançais30sa.apr* selon la version d'Arcview que vous utilisez.

TANGIS s'ouvre automatiquement et vous voyez la vue d'ensemble montrant l'emplacement des Etudes Spécialisées.

Pour vous déplacer dans toutes les interfaces de TANGIS

Chaque étude spécialisée a sa propre interface, et il y a aussi deux interfaces supplémentaires : l'interface de planification et l'interface générale

- Dans l'interface générale, vous pouvez ajouter toutes les données.
- Dans l'interface de planification, vous pouvez ajouter les données selon la zone qu'elles couvrent.

Pour vous déplacer dans différentes interfaces, utilisez le menu **Changer pour**

Pour ajouter les données à une vue

Pour ajouter les données à une vue, cliquez sur le menu **Ajouter données** et sélectionnez une des catégories:

Si vous voulez ajouter les données spécifiques à l'interface, cliquez sur le nom de l'interface (ex. **SEDIMENTS**)

Si voulez ajouter à partir d'un des jeux de données, cliquez sur **TOUTES LES DONNEES**

Si vous voulez seulement des données d'un type, sélectionnez-les (ex. sélectionnez Images, Autres Raster, Données Carte (vecteur), Données Texte.

Pour supprimer les données d'une vue

Sélectionnez Supprimer données dans le menu

- Si vous voulez supprimer toutes les données, sélectionnez **Tous Types**
- Si vous voulez supprimer les données d'un certain type, cliquez sur type de données que vous désirez supprimer.

Types de jeu de données dans le jeu de données du PBLT

Il y a différentes sortes de données dans la base de données, et elles peuvent être classifiées de différentes façons :

Par type (ex. raster, vecteur)

Par application (ex. Etude de Pollution, Pratiques de Pêche)

Par source (données satellite, données carte, base de données d'étude spécialisée, observation)

Toutes ces données peuvent être stockées dans la Métadatabase et les jeux de données numérisées peuvent être montrés par TANGIS.

Site Web – vous pouvez rechercher les données à travers le site web. Si vous avez TANGIS, néanmoins, vous pouvez rechercher directement les jeux de données appropriés en utilisant les menus **Ajouter les données**.

Quelques importants jeux de données dans TANGIS:

- Cartes d'arrière-plan – cartes à l'échelle d'1:1 Million des principaux aspects topographiques : routes, rivières, lacs, voies ferrées, habitations
- Données supplémentaires du sol – Parcs nationaux et réserves, couvert végétal
- Données d'altitude – données raster d'1km pour l'ensemble de la région, précision d'un mètre ; carte des pentes.
- Données logistiques pour le projet – domaines d'étude, bureaux du projet, base de données des contacts SIG, sites des activités de toutes les études spécialisées, sites de surveillance de la pollution et de la sédimentation.
- Données bathymétriques – carte de bathymétrie de tout le lac, index des feuillets individuels à une échelle supérieure, carte des trois bassins.
- Bases de données des observations – base de données des observations ESBIO, base de données de pollution (bientôt ?), échantillons des études par bateau.
- Informations géographiques – index du littoral, noms des habitations.
- Données socioéconomiques/ administratives –districts et autres unités administratives, statistiques de la population, études par bateau.

Comment est-ce que j'obtiens plus de données?

1. Vérifiez votre copie de TANGIS
2. Cherchez dans les catalogues des données du PBLT sur le site web
3. Utilisez la page web pour découvrir plus de sources
4. Joignez les Centres d'information sur l'Environnement dans chaque pays –
 - Burundi – MINATE
 - RD Congo?
 - Tanzanie– NEMC/ TANRIC
 - Zambie - ECZ

4. Rassemblez-les vous-même – utilisez les directives données dans la quatrième partie de ce manuel de formation.

Vérifiez

Lorsque vous obtenez une nouvelle source de jeux de données, vérifiez la source des données – qui l’a faite au départ et pour quel but.

Vérifiez le format – est-ce qu’il rentrera dans votre SIG – est-ce un shapefile, image ou base de données?

L’échelle – est-elle appropriée pour les travaux que vous effectuez?

Quand a-t-elle été faite – est-elle à jour?

Exercice

1. Ouvrez TANGIS et ajoutez des jeux de données de différents types dans votre vue d’ensemble
2. Familiarisez-vous avec la façon d’ajouter ou de supprimer les données, et montrez des données. Apprenez comment déplacer les jeux de données à l’avant d’un affichage.

PARTIE TROIS - INTRODUCTION A ARCVIEW

Buts

Dans cette section vous apprendrez comment :

- Ouvrir Arcview
- Comprendre les projets et les documents
- Ajouter les données à une vue
- Documenter une vue
- Naviguer dans une vue et faire le zoom avant et arrière

Notes

Bien que TANGIS soit une partie d'Arcview, les menus supplémentaires de TANGIS que nous avons utilisés sont beaucoup plus faciles à utiliser que les menus d'Arcview. Cependant, pour le reste de ce cours, nous nous concentrerons sur la fonctionnalité plus complète de tout Arcview, donc nous apprendrons plus de détails de ses programmes et de ses menus.

Ouvrir Arcview

Pour commencer Arcview, vous cliquez sur l'icône Arcview dans Gestionnaire des Fichiers. (Program manager)

Introduction à un "Projet"

Arcview est un programme qui vous permet de gérer vos documents géographiques. Les documents sont stockés dans un projet. Il y a plusieurs différents types de documents dans un projet Arcview. Vous pouvez considérer le projet comme un meuble classeur et chaque document est rangé dans un tiroir différent, selon son type.

Les types de documents que vous utiliserez dans Arcview sont :

Une Vue (View) - une carte interactive qui montre vos données

Un Tableau (Table) - montre les représentations tabulées de vos données

Un Graphique (Chart) - montre les représentations graphiques des données

Un Plan (Layout) - vous permet de mettre ensemble les tables, les graphiques et les vues générales pour que vous puissiez imprimer ou présenter vos données.

Chacun de ces documents a des éléments ou objets qui lui sont associés :

ex. une Vue est composée de différentes couches géographiques, appelées Thèmes.

Le projet, les documents et les objets ont tous une série d'attributs qui leur sont associés appelés propriétés.

- Un **Projet** a des propriétés (nom, couleur de sélection)
- Une **Vue** a des propriétés (unités de cartes, nom, commentaires)
- Un **Thème** a des propriétés (description, nom, champ d'étiquette).

Faire un projet.

Lorsque vous ouvrez Arcview, vous voyez une fenêtre de projet. Pour regarder la liste des documents d'un type particulier, cliquez une fois sur son icône dans le coté gauche de la fenêtre de projet.

ex. cliquez sur l'icône table

Une liste de tables devrait apparaître ici.

A ce moment le classeur est vide.

Comment enregistrer un projet


Cliquez sur le bouton **Enregistrer (Save)**.

Ecrivez un nom pour votre projet. Cliquez sur **OK**.

Le nom de votre projet apparaît maintenant en haut dans la fenêtre.

Aide

Vous pouvez obtenir l'aide de trois façons:

1. **Menu** - Sommaire de l'Aide
2. Aide en utilisant le bouton  (**Aide contextuelle**) et allumez un menu ou un bouton dans la fenêtre Arcview.
3. Aide **Recherche (Search)** pour rechercher un nouveau terme..

Vues générales

Faire une vue

Pour les utilisateurs de SIG, la fonction majeure d'un SIG est de montrer vos données sous forme de carte. Dans Arcview, ceci se fait en utilisant les documents de Vue. Pour faire une vue d'ensemble :

Allumez l'icône **Vue (View)** dans la fenêtre de projet.

Cliquez sur le bouton **Nouveau (New)**.

Eléments d'une Vue

Une **Vue** possède :

- un **Menu** - donne la liste de toutes les fonctions que vous pouvez faire avec une vue d'ensemble ou avec des éléments d'une vue d'ensemble
- une **Table du contenu (TDC)** - c'est la zone grise sur la gauche qui contient une liste de toutes vos données et montre comment elles sont représentées.
- un **Affichage** - c'est la zone blanche au centre qui contient toutes vos données.

Propriétés de la Vue

Vous pouvez mettre les propriétés de la vue en sélectionnant l'option **Propriétés**. Cela vous permet de :

- re**nommer** la vue
- Ajouter des **commentaires** à la vue
- Mettre les **unités de carte** et les **unités de distance**
Ex. votre carte peut comporter des références géographiques en mètres et vous pouvez vouloir mesurer les distances en Kilomètres.

Notez que lorsque vous changez ceci, vous voyez l'échelle en cours de votre carte dans la fenêtre de l'échelle.

Ajouter les données à une vue - Thèmes

Les Vues générales sont composées de **Thèmes** ou couches d'informations géographiques. Les Thèmes peuvent venir de plusieurs sources de données différentes:

- Arc INFO Coverages.
- ArcView Shape Files.
- Images Satellite
- Données points enregistrées dans un tableau (ex. points GPS).
- Données ARCINFO raster GRID.

Pour disposer un thème, vous devez cliquer sur le bouton **Ajouter thème (Add theme)**:

Pour ajouter Arcinfo coverage :

Assurez-vous que Type de Données est posé à **Source de données objet (Feature data Source)**.

Maintenant cliquez sur le répertoire où sont stockées vos données et sélectionnez le jeu de données que vous voulez ajouter.

Pour ajouter plus d'un thème à la fois, utilisez le bouton de la souris avec la touche Shift.

Cliquez sur OK.

Les données sont montrées dans la table des matières.

Vous pouvez rendre un thème **visible et actif**.

Pour rendre un thème **visible** (c.à.d. pour que vous puissiez le voir dans l'affichage) Cliquez sur la petite fenêtre à cocher.

Pour le rendre **invisible**, désactivez la petite fenêtre à cocher.

Un **Thème actif** est celui qui est allumé dans la table des matières. Vous pouvez rendre actif un thème en l'allumant dans la table du contenu (TDC). Cliquez n'importe où dans la zone du thème dans la TDC. Lorsque vous rendez un thème actif, il vous permet de :

- **Zoomer** jusqu'à la limite de ce thème
- Regarder la **table des attributs** pour ce thème actif
- Regarder les **propriétés** du thème actif.

Vous remarquerez que beaucoup de boutons et de rubriques du menu dans la vue d'ensemble deviennent désactivés lorsque vous avez un thème actif. Encore une fois, vous pouvez rendre actifs plus d'un thème à la fois en utilisant le bouton shift.

Propriétés des Thèmes

Vous pouvez mettre les propriétés d'un thème en rendant le thème actif et en sélectionnant Propriétés dans le menu Thème. Une boîte de dialogue apparaît.

Vous pouvez changer toutes les propriétés du thème ici.

- Nom
- Définition
- Position de l'étiquette du texte
- Seuils de l'échelle de la vue

La principale propriété qui vous intéressera est le nom du thème.







Par défaut, le nom du fichier des données sources est utilisé lorsque vous ajoutez un thème à une vue, mais vous pouvez l'appeler tout ce que vous voulez - mais vous devriez tout faire pour rendre le nom du thème plus significatif pour tout utilisateur.

Pour changer le nom du thème, cliquez sur le champ du nom et tapez-y le nouveau nom. Quand vous tapez OK, la TDC est mise à jour avec le nouveau nom. Note : Ceci NE change PAS le nom du fichier des données, mais change seulement la référence au thème dans cette vue.

Notez que vous pouvez ouvrir la même source de données objet (Feature data source) dans plus d'une vue, ou deux ou plus dans la même vue; elle peut alors être utilisée pour montrer différentes expressions du même jeu de données.

Zoomer et naviguer dans la vue

Il y a plusieurs façons de zoomer dans les différentes parties de votre affichage.

1. Bouton **Zoom avant**: Zoom avant par deux 
2. Bouton **Zoom arrière** : Zoom arrière par deux 
3. Outil **Zoom avant** : Cliquez et glissez 
4. **Zoom pour activer thème** - si vous avez rendu un thème actif dans la table du contenu, vous pouvez zoomer jusqu'à celui qui est sélectionné: 
5. **Zoom pour étendre** jusqu'à tous les thèmes: 
6. **Zoom jusqu'aux objets sélectionnés** du thème actif: 
7. **Glisser la vue** - en utilisant l'outil manuel, vous pouvez attraper une partie de l'image et la déplacer dans la vue d'ensemble.
8. Tapez une **nouvelle échelle** dans la boîte de l'échelle. La vue se redimensionne jusqu'à cette échelle autour du point central de votre affichage en cours.

Exercices

1. Commencez Arcview et enregistrer le projet.
2. Faites une nouvelle vue. Mettez les propriétés en unités de degrés décimaux, et en unités de distance de kilomètres.
3. Ajoutez les thèmes suivants : lac, route, rivière.
4. Expérimentez les outils de Zoom avant et arrière. Regardez la barre d'échelle. Comment ceci change-t-il ?

PARTIE QUATRE - SAISIE DES DONNÉES

Une des parties les plus importantes de SIG est la saisie des données dans le système. Ici nous vous donnons quelques conseils dans la création des données.

Buts

Dans cette section vous apprendrez:

- Conseils dans la création des bases de données
- Quelques principes de base pour numériser.
- Incorporer les données tabulées dans les cartes

Notes

Créer une base de données

Créer une base de données structurée qui peut être utilisée dans SIG est très important. La base de données nécessite seulement quelques objets, d'où nous vous présentons ici quelques règles:

2. Deux colonnes ayant les coordonnées géographiques X et Y
3. Colonnes séparées pour chaque "Attribut" des données.
4. Les colonnes devraient contenir seulement les données d'un type particulier (ex. numérique, caractère, date ou Booléen). Ceci rend le jeu de données de loin plus versatile quand vous voulez les analyser.
5. Noms uniques et sensibles pour chaque en-tête de colonne
6. Nous recommandons que chaque objet ait un identifiant unique, pour que vous puissiez le distinguer aisément sur votre carte.
7. Mettez chaque élément d'information dans chaque colonne (c.à.d. ne mettez pas latitude et longitude, ou heure et date, dans la même colonne ; séparez-les).
8. Ne mettez jamais les unités de données dans les champs de données eux-mêmes, mais seulement dans les en-têtes des colonnes.
9. Si vous êtes en train d'essayer de classer les données, essayez de standardiser les classes utilisées (ex. n'avez pas deux classes appelées "sable et gravier" et "sable/gravier").
10. Vérifiez attentivement les erreurs d'orthographe.
11. Assurez-vous que vous avez la possibilité de faire la distinction entre les valeurs des données Zéro et NON.
12. N'utilisez pas "" pour répéter les données - mettez toujours la description complète.

Façons de présenter les données*Présenter les Informations de Localisation*

Toute donnée latitude-longitude doit être en degrés décimaux, et non en degrés, minutes, secondes.

5 °15'30"=5.255 (attention à mettre " . "et non " , ", car Arcview ne reconnaît pas la ponctuation française)

les références à l'hémisphère doivent être avec un signe négatif, pas avec les références N ou S ou E, O. Seuls les nombres sont acceptés dans ces colonnes.

5° S = -5

3° O = -3

Unités

Les unités des données numériques doivent être dans l'en-tête de la colonne, et non dans la colonne elle-même et les cellules vides ne sont pas acceptées dans l'en-tête de ces colonnes.

Format

Essayez d'avoir seulement une rangée contenant les informations sur les en-têtes, et en haut de la feuille de calcul seulement. Supprimer toutes les rangées vides. Il est utile d'avoir un identifiant unique pour chaque rangée.

Données

Mettez seulement des données numériques dans les colonnes numériques.

Le temps

Le temps est une partie importante des jeux de données, particulièrement en rapport avec le Programme d'Action Stratégique du PBLT. Réfléchissez attentivement lorsque vous concevez vos bases de données sur la façon dont vous incorporerez le temps - ex. ayez des colonnes séparées pour les différentes mesures qui nécessitent de marquer le temps, ou ayez une seule colonne pour enregistrer les données de chaque observation. Qu'est-ce qui est plus utile pour votre application?

Numérisation

Si vous devez faire beaucoup de numérisation, vous devrez contacter une des nombreuses institutions dans la région qui peuvent fournir des cartes numérisées. Attention à donner une bonne description de ce que vous voulez.

Définissez:

- L'échelle de la numérisation
- Les détails de la projection de la carte
- La zone exacte que vous voulez couvrir
- Les informations sur les attributs que vous voulez, et comment vous voulez qu'elles soient codées.
- Le format des résultats

Si la numérisation est plus simple, vous pourriez aimer avoir un essai vous-même "sur l'écran".

Dans Arcview, vous pouvez créer de nouveaux shapefiles.

- Dans le menu **Vue d'ensemble**, sélectionnez **Nouveau thème**
- Choisissez le type de données que vous voulez numériser (point, ligne ou polygone)
- Choisissez un nom de fichier et l'emplacement
- Assurez-vous que l'outil graphique correct apparaît ; point, ligne ou polygone
- Dessinez vos formulaires;
 - Si vous tracez des points, chaque click dessinera un objet
 - Si vous tracez des lignes, cliquez une fois pour chaque vertex et faites un double click pour terminer une ligne.
 - Si vous dessinez des polygones, cliquez une fois pour chaque vertex, et faites un double click pour fermer ce polygone

Il y a différents autres outils pour vous aider à dessiner les objets.

La numérisation sur l'écran est assez difficile à maîtriser pour commencer. Commencez lentement et développez votre confiance en vous.

Exercice

1. Chargez le tableau Sample.csv dans une feuille Excel. Nommez quinze choses qui sont fausses dans les données.
2. Faites une vue d'ensemble qui contient les données carte d'arrière-plan. Maintenant imaginez que vous êtes en train de faire une observation le long du littoral, créez des points d'observation en utilisant le menu Nouveau Thème dans Arcview. Appelez le thème Survey.shp.

PARTIE CINQ - APPRENDRE A UTILISER LES TABLES - TABLES DANS ARCVIEW

Vous pouvez ajouter les tables dans votre projet ArcView de différentes façons:

1. à partir des tables d'attributs des thèmes déjà montrés dans les vues générales
2. en ajoutant d'autres tables (.dbf ou .txt)
3. en ajoutant des données dans des autres bases de données (ex. bases de données SQL).

Une fois que vous avez ajouté un tableau à une vue, presque toutes les tables sont traitées de la même façon.

Toutes les tables sont stockées dans le dossier des tables dans le projet.

Vous pouvez ouvrir une table en l'allumant dans la fenêtre du projet et en cliquant sur ouvrir.

Les **caractéristiques** d'une table sont:

- Les **Domaines (fields)**- ce sont les colonnes de données et leurs noms sont montrés dans les cases grises en haut des tables
- Les **Entrées (records)**: ce sont les rangées de données et chaque rangée représente les données stockées pour une rubrique (ex. un objet dans le thème associé)
- Le **nom de table** - vous pouvez changer le nom de celui-ci dans Propriétés des Tables
- Le **nombre d'entrées** - celui-ci est montré dans la deuxième case de la ligne du haut.
- La **sélection** - vous pouvez sélectionner un ou plusieurs entrées. Le nombre d'entrées que vous avez sélectionnées est montré dans la première case dans la ligne du haut.
- Un **Domaine Actif** est celui dont le nom est allumé - sur un domaine allumé vous pouvez faire des opérations qui ne sont pas normalement disponibles.

Notez que le menu de tables est différent de celui de Vue. Ceci est parce qu'il y a des programmes spécifiques qui sont disponibles à partir des opérations tabulées. Nous allons voir ça dans un instant.

Avec une table, vous pouvez:


- **Sélectionner (Select)** les données soit en utilisant une sélection spécifique d'enregistrements ou soit en construisant des interrogations.
- **Réorganiser (Reorder)** vos données ou **promouvoir (promote)** vos données sélectionnées en haut de la table.
- **Trouver (Find)** des données spécifiques.
- **Créer (Create)** de nouveaux champs et saisir de nouvelles données.
- **Calculer (Calculate)** des valeurs sur base des opérateurs et des valeurs de données.
- **Exporter (Export)** la table ailleurs.

Connexion entre tables et thèmes

La plupart des thème auront une **table d'attributs** associée - les données concernant ce thème, une entrée par objet montré. Les données détenues dans une table d'attributs sont directement liées avec leurs représentations géographiques dans la vue. Cela signifie que quand vous faites des opérations sur le thème dans la vue, ceci est représenté dans la table. Et le contraire est également vrai.


Cette section suivante vous montre comment sélectionner les données à la fois dans la vue et dans la table.

Pour sélectionner une rubrique dans un thème

1. Rendez le thème actif
2. Sélectionnez l'outil : 
3. Maintenant cliquez sur un de vos objets (noter que c'est un objet en points, vous devez avoir le centre exact du symbole).

Vous pouvez multiple sélectionner en appuyant et en glissant dans la vue avec cet outil actif.

Parce que la plupart des objets ont un nombre d'attributs associés, vous pouvez faire une sélection de données de loin plus sophistiquée en utilisant **Constructeur d'interrogation (Query builder)**:

1. Sélectionnez un thème pour le rendre actif.
2. Cliquez sur le bouton  dans le menu.
3. Un dialogue apparaît. Vous devez créer une expression logique pour sélectionner vos données.

Ceci peut prendre plusieurs formats

4. Si vous avez un domaine de classification, vous pouvez créer une expression simple:

```
([type du sol] = "Limon")
```

Pour un domaine numérique, vous avez plus d'options; tel que mettre les seuils

```
[ph] = 5.5
```

```
[ph] > 7
```

ou quelques calculs

```
([profondeur du sol] + 10) > 25
```

ou même combiner les données de différents domaines dans votre table d'attributs:

```
([profondeur du sol] > 20) ET ([ph] = 7)
```

```
([profondeur du sol] < 10) OU ([ph] = 5.5)
```

Dans chacun des cas en haut, la procédure est la même.

5. Commencer par sélectionner le domaine que vous vous voulez interroger (à partir de la fenêtre gauche) et cliquez-y deux fois.
6. Sélectionnez ensuite l'opérateur que vous voulez dans la série centrale de boutons (ex. +-* /)
7. Sélectionnez ensuite une valeur dans la fenêtre droite ou tapez une valeur dans l'espace.

Notez comment la fenêtre du bas construit la recherche à mesure que vous sélectionnez.


8. Si vous voulez rendre une interrogation plus compliquée, entourer les termes clés dans des parenthèses et utilisez les boutons **ET** ou **OU**.
9. Une fois que vous avez fini votre interrogation, cliquez sur le bouton **NOUVELLE SERIE (New Set)**.
10. Une nouvelle interrogation se mettra en marche et les résultats sont montrés dans la couleur de sélection dans le thème.

Vous pouvez faire exactement la même chose dans la table.

Joindre les données dans les tables

Si vos avez des données qui ne sont pas à références géographiques (c.à.d. qui n'ont pas les coordonnées X et Y), vous pouvez les joindre dans un thème en utilisant un domaine commun (ex. un identifiant, un nom de village ou de district).


Pour ce faire.

1. Ouvrez les deux tables
2. Sélectionnez votre table source (A PARTIR D'OU vous voulez joindre les données).
3. Cliquez sur le champ qui est commun aux deux tables
4. Sélectionnez votre table de destination (VERS OU vous voulez joindre les données)
5. Cliquez sur le champ commun aux deux tables
6. Sélectionnez le bouton Joindre  (qui devrait être maintenant allumé)

Les données devraient se joindre dans la table de destination. Vous pouvez ensuite utiliser ceci dans votre vue d'ensemble comme avec toute autre donnée d'attribut.

Note – les domaines dans les deux tables doivent être de même type, soit tous numériques, soit tous en chaînes de caractères.

Calculer

Vous pouvez utiliser le bouton calculer  pour calculer de nouvelles valeurs. Regardez attentivement la boîte de dialogue qui apparaît. Notez que ceci peut seulement être utilisé lorsque la table est mise sur éditable.

Exercices

Faire et ajouter des tables

1. Ajoutez un document table à votre fenêtre appelée Sites.dbf
2. Ajoutez votre thème Observations à une vue d'ensemble, sélectionnez la table d'attributs et ensuite ajoutez deux nouveaux champs appelés:
 - Identifiant – type numérique, grand de 2 espaces, pas de places décimales
 - “Profondeur de l'eau”, de type numérique et 6 caractères avec 2 places décimales.
3. Remplissez votre table avec cela.

Identifiant	Profondeur de l'eau
1	25.6
2	25.2
3	21
4	3.23
5	59.3
6	45.3
7	14.8
8	12.9

3. Enregistrez la table.

Interroger les données des tables

4. Ajoutez le jeu de données Population du Congo dans la vue.
5. Mettez en marche une interrogation qui montre quels sont les districts qui ont plus de 500 000 en 1984.
6. Maintenant mettez en marche une interrogation qui montre ces districts où la croissance estimée de la population du Congo était supérieure à 300 000
7. Maintenant créez un nouveau domaine (field) dans votre table et calculez la différence de population entre 1984 et la population estimée en 1995.
8. Pouvez-vous montrer ces données dans la vue en utilisant le type de légende Graduated Color.


Joindre les Tables

1. Sélectionnez le jeu de données Population de Zambie
2. Ajoutez une table appelée zampop94.dbf à Arcview
3. Joignez ensemble les deux tables à partir des domaines d'identifiant.

PARTIE SIX : SYMBOLISER VOS DONNÉES

La présentation de vos données dans la forme la plus aisément compréhensible est l'un des objectifs fondamentaux de l'utilisation d'Arcview. Arcview vous donne plusieurs façons de présenter vos données.

Nous verrons ici l'**Editeur de Légende (Legend Editor)**.

Pour ouvrir l'éditeur de légende, vous devez rendre actif votre thème et ensuite soit cliquer deux fois sur le thème dans la TDC ou soit sélectionner le bouton 

Vous pouvez représenter votre thème comme:

- un **symbole seul (Single Symbol)** - ex. une route
- un **symbole classifié unique (Unique Classified Symbol)** - basé sur les catégories de votre jeu de données:
ex. routes classifiées par type de route (gravier, goudronnée, double voie, simple voie)
- un **symbole classifié gradué (Graduated Classified Symbol)** (basé sur des catégories divisant vos données en quelques classes)
ex. Population de villages en 5 classes; celle entre 0-1000, 1001-2000, 2001-3000 etc.
- **en graphique (charted)** - ex. la proportion des gens travaillant dans l'agriculture, l'industrie et les services, avec le total de la population comme taille du symbole.

Les **symboles** sont présentés pour tous les types d'aspects ; lignes, points, annotation et polygones. Vous modifiez le symbole utilisé et la façon dont il apparaît dans le **Gestionnaire de palettes (Palette manager)** - choisissez la **fenêtre montrer symbole (Show symbol Window)** dans le menu Windows.

Vous pouvez varier :

- le symbole **point** (type, taille, orientation)
- le symbole **ligne** (largeur, motif)
- le symbole **texte** (police, taille, type)
- la **couleur** (de premier plan, arrière-plan, texte ou contour)
- Le **motif (pattern)**

Pour changer le symbole pour chaque classe:

1. Cliquez deux fois sur chaque symbole

Une palette apparaît:

2. Choisissez le gestionnaire de palettes approprié pour éditer votre symbole:
3. Choisissez un symbole
4. Choisissez une couleur

Observez comment vos choix dans le gestionnaire de palettes mettent automatiquement à jour le symbole de légende que vous avez choisi.

Vous pouvez aussi enregistrer et charger les légendes.

Enregistrer en utilisant le bouton **Enregistrer (Save)** dans la légende, enregistre la légende courante dans un fichier **AVL** que vous pouvez recharger n'importe quand. Il est attaché par défaut au jeu de données courant et au domaine dans ce jeu de données, mais peut être appliqué aux jeux de données similaires.

Autres façons de manipuler l'apparence d'une légende:

- **Etiquetage** - Si vos données originelles étaient codées, alors vous ne devez pas coder de nouveau la table d'attributs, mais vous pouvez juste attacher une étiquette à une légende dans Arcview
- Cliquez sur **Etiquette (label)** pour actualiser et écrire une nouvelle valeur.
- Utilisation de **palettes préfabriquées (ready-made palette)** -Arcview possède quelques palettes créées listées dans l'option **rampes de couleurs (color ramps)** dans la partie inférieure de la légende.
- Si vous n'aimez pas la légende, cliquez sur le bouton **Défaire (Undo)** et recommencez.

Dans **Classifier (Classify)** – vous pouvez trouver tout un nombre différent de façons de représenter vos données:

Vous pouvez avoir différents **nombres** de classes.

Vous pouvez classifier:

- **Par zone égale (By Equal Area)**
- **Par Sauts Naturels (By Natural Break)**
- **Par Intervalle Egale (By Equal Interval)**
- **Quantile (Quantile)**
- **Déviation Standard (Standard Deviation)**

Une fois que vous avez terminé l'actualisation de tous les domaines, cliquez sur le bouton **Appliquer (Apply)** dans l'éditeur de légende pour engager tous les changements de la légende à la vue elle-même. Observez comment les changements sont montrés à la fois dans la TDC et dans la représentation du jeu de données dans l'affichage.

Cliquez sur **Fermer (Close)** pour fermer l'éditeur de légende et retourner à la vue.

Exercices

1. Chargez le fichier sample.shp dans la vue
2. Montrez la légende ayant les valeurs Uniques pour le domaine substrat
3. Expérimentez les couleurs et les symboles dans la fenêtre de palettes
4. Montrez le fichier survey.shp que vous avez créé dans l'exercice précédent. Classifiez-le avec la classification Symboles Gradués.
5. Chargez le thème Population du Congo – Expérimentez avec les différents types de classification et les nombres des classes – Comment pouvez-vous montrer différemment les données.

PARTIE SEPT : PRODUIRE UNE CARTE - CREER UN PLAN (LAYOUT)

Buts

Dans cette section, nous apprendrons comment faire une carte plaisante pour la couverture d'un rapport, ou pour publier sur le site Internet.

Notes

Un **plan (layout)** est utilisé pour créer une page qui vous permet d'imprimer des parties de votre projet.

Vous pouvez ajouter des tables, diagrammes, images et une vue à un plan mais nous nous concentrerons ici sur la production d'une vue. Vous pouvez faire un plan à partir d'une vue d'ensemble si la vue est ouverte. D'abord : Assurez-vous que votre vue possède les éléments qu'elle nécessite :


- Un groupe de thèmes tous correctement étiquetés
- Une série de légendes pour chaque thème
- La vue d'ensemble est zoomée à l'emplacement approprié

Maintenant allez au menu **Vue (View)** et cliquez sur **Plan (Layout)**.

On vous demande quel **modèle (template)** utiliser, choisissez **paysage (landscape)** ou **portrait**.

Maintenant le plan apparaît avec une série d'**objets graphiques**:

- La **vue** à l'intérieur du **cadre de vue** ,
- La table du contenu montrée comme une **légende de carte**
- une **barre d'échelle (scale bar)**, et une **flèche nord (North arrow)**
- un **titre**.

Vous pouvez réarranger n'importe lequel de ces objets en appuyant sur le graphique avec l'outil de sélection (). De petites cases noires apparaissent autour de l'objet pour montrer qu'il est sélectionné.

- Vous pouvez déplacer l'objet maintenant en cliquant et en glissant dans la case.
- Vous pouvez redimensionner en allant à l'une de ces cases noires et cliquer et glisser la case vers une nouvelle dimension.

Pour **ajouter un nouveau graphique à un plan (layout)**, vous pouvez sélectionner à partir du menu d'outils défilant:

Par exemple:



- ajouter une nouvelle structure de vue



- ajouter un nouveau diagramme



- ajouter une nouvelle table



- ajouter du texte (ex. un titre)



- ajouter une barre d'échelle

Pour éditer ce qui se trouve dans un cadre de vue, vous devez ajuster la vue :

- Changez le **zoom** de la vue pour concorder avec la zone que vous voulez disposer dans le plan
- Cliquez sur les rubriques de la TDC de temps en temps pour décider ce qui est montré dans le plan.
- Si vous voulez qu'une couche de données apparaisse dans la structure de la vue mais non dans la légende de carte, vous pouvez rendre le thème actif, cliquez sur le menu **Thème** et sélectionner la **Légende Masquer/Montrer (Hide/Show Legend)**.

Vous pouvez changer les propriétés du plan (layout) ou n'importe lequel des éléments Graphiques dans un plan.

Les propriétés du **cadre de vue (View Frame)** comprennent:

Echelle (Scaling) de la structure de la vue:

Vous avez plusieurs options ici;

- Préserver le cadre de la vue, créer une nouvelle échelle, ajuster au cadre de la vue.(fit to view frame)

Vous pouvez aussi éditer la relation entre la vue et la structure de la vue:

- Ajuster à la structure, même chose que Vue. (Same as view)

Une fois que vous êtes content du plan, vous pouvez enlever le **lien en temps réel (live link)** entre la vue et le cadre de la vue. Ceci veut dire que vous pouvez continuer à utiliser la vue (créer même un nouveau plan dans une différente zone avec des composantes différentes).

Propriétés du plan (Layout properties)

Il y a plusieurs propriétés que vous pouvez établir ici:

- Vous pouvez **renommer** le plan - c'est ainsi que ça apparaît dans la fenêtre du projet, et non le titre comme il est imprimé. Vous devez éditer le texte dans le titre si vous voulez changer cela.
- Le déplacement des éléments graphiques est normalement contrôlé par le grid - ce qui aide pour aligner les objets. Vous pouvez changer la **résolution** du quadrillage dans les propriétés du plan, ou bien enlever l'option **snap to grid (accrochez au quadrillage)**.

Imprimer un plan

Quand vous êtes content de votre plan, vous pouvez l'imprimer.

1. Aller à Fichier **Print Preview (Impression Mise en place)**

Il est utile de vérifier si l'imprimante est correctement installée.

2. Vérifier les paramètres **paysage/portrait (landscape/portrait)**, la **taille de papier (paper size)** et les paramètres couleur/qualité.
3. Cliquez sur OK
4. Cliquez sur Fichier **Imprimer (Print)**
5. Cliquez sur OK

Le système attendra quelques instants avant de commencer l'impression.

Enregistrer le fichier comme une image

1. Allez à Fichier (File) et sélectionnez Exporter (Export)

2. Sélectionnez le type de fichier
3. Localisez où vous voulez placer le fichier
4. Donnez un nom au fichier
5. Cliquez sur OK

PARTIE HUIT - Utilisation des données Raster

Buts

Dans cette section vous apprendrez:

- A propos de Spatial Analyst Extension dans Arcview
- Comment les Images et les jeux de données raster sont formés et ce que vous pouvez faire avec eux
- Interroger les données Spatial Analyst.

Notes

Les données Raster nécessitent une manipulation différente du vecteur ou des informations de base de données. Arcview traite ceci en utilisant les Spatial Analyst Extensions et les jeux de données GRID .

Commencer Spatial Analyst

Pour charger Spatial Analyst:

- Allez au menu Fichier dans la fenêtre de projet Arcview et sélectionnez Extensions
- Défilez jusqu'à Spatial Analyst et cliquez sur la case à cocher.

Une nouvelle série de menus apparaît, et plus de fonctions pour convertir aux données GRID.

Vous pouvez analyser les données:

- Mesures de Distance
- Définition de Proximité
- Résumer les données
- Interpoler entre points
- Faire les cartes des pentes et des aspects
- Interroger vos données (ex. trouver le recouvrement entre deux thèmes)
- Reclasser vos données
- Calculer les relations sophistiquées entre couches de données (ex. dans une équation de perte du sol)

Propriétés de l'Analyse

Vous pouvez contrôler comment les données raster sont traitées à travers la fenêtre Propriétés de l'Analyse.

Ici vous pouvez :

- Etablir les coordonnées de là où le traitement va se produire
- Etablir la résolution de la cellule (la taille de pixel)
- Etablir un masque (ex. un grid de pays) qui permet seulement le traitement dans cette zone

Plus à propos des données Raster

Les données Raster peuvent venir de l'imagerie satellite. Les données satellites peuvent être utilisées pour cartographier la terre, surveiller l'état de changement (ex. de la température ou du vert de la végétation), ou surveiller le climat.

Beaucoup d'autres jeux de données conviennent mieux en format Raster. Elles ont tendance à être des données continues:

ex. Modèle Numérique d'Altitude - celui-ci contient des informations d'altitudes pour chaque pixel d'1 km dans la région, avec précision d'un mètre.

Il y a certaines restrictions sur les données raster dans le SIG.

1 - vous ne pouvez pas changer la projection d'un grid à l'autre.

2 - vous ne pouvez pas utiliser les outils habituels de sélection, mais il y a des programmes spéciaux pour s'en occuper.

Exercice

1. Charger le spatial analyst extension
2. Prenez le modèle numérique d'altitude et calculez la pente et l'aspect
3. Faites le zoom arrière sur Kigoma.
4. Utiliser le grid de Kigoma qui montre le couvert végétal. Bois est classifié comme "Wo".
5. Regardez là où les pentes boisées > 5 degrés
6. Ajoutez-y le jeu de données des habitations et sélectionnez Kigoma
7. Trouvez toutes les pentes boisées > 5 degrés dans un rayon de 50 km de Kigoma.

PARTIE NEUF - UTILISER LES DONNEES (1) – VISUALISER LES RESULTATS

Buts

Dans cette section, vous apprendrez comment utiliser l'interface TANGIS pour:

- Symboliser quelques cartes et produire un résultat plaisant
- Procéder à quelques simples interrogations des données.
- Poser quelques questions sur votre étude spécialisée
- Montrer comment intégrer les données dans les activités potentielles du plan d'action stratégique.

Notes

Une des parties principales du SIG est la capacité à disposer vos données dans une façon qui donne du sens. Il y a une expression anglaise qui dit qu'une image peint un millier de mots. Si cela est vrai, les cartes peuvent montrer deux mille mots.

Vous devez réfléchir attentivement comment vous montrerez vos données.

A l'aide de tous ce que vous avez appris jusqu'à présent, vous devriez être capable de penser à quelques données que vous voulez représenter dans une carte.

Exercice

Faites une vue d'ensemble de quelques données, symbolisez-la et étiquetez-la. Faites ensuite un plan et exportez les données. Insérez-la dans un rapport Word.

PARTIE DIX – UTILISER LES DONNÉES (2) REPONDRE A UN PROBLEME -

Le processus de modélisation dans SIG

Il y a cinq étapes fondamentales dans la modélisation:

1. Définir le problème
2. Subdiviser le problème en parties gérables
3. Définir les valeurs qui conviennent
4. Collecter le jeu de données et construire l'algorithme
5. Faire fonctionner le modèle

1. Définir le problème

Exemple: Où est-ce que les concentrations de pollution ont affecté la biodiversité à Kigoma.

Souvent la première étape consiste à reformuler le problème dans des termes plus spécifiques:

Quelle est la proximité des concentrations de pollution aux zones de riche biodiversité

Ensuite nous devons définir chacun de nos termes:

Concentrations de pollution - plus de 30 parties par million

Richesse en biodiversité = plus de 35 espèces clés pour la zone de Kigoma - Qu'entendons-nous par "zone de Kigoma".

2. Subdiviser le problème en parties gérables:

Il est souvent difficile de faire face au problème entier à la fois. D'où nous devons subdiviser le problème:

Evaluer la pollution

Evaluer les zones de riche biodiversité

Trouver quelles sont les zones de pollution qui sont tout près de la biodiversité

3. Définir les valeurs qui conviennent

Vous devez décider quelles sont les valeurs qui constituent des facteurs ou des contraintes pour votre modèle.

Une **Contrainte** limite la zone où les phénomènes peuvent se produire

Un **Facteur** est là où une série de valeurs en classement est donnée au jeu de données pour évaluer la convenance.

4. Collecter le jeu de données et construire l'algorithme

Maintenant que vous avez défini vos jeux de données et les classements, vous devez rassembler les données et transformer chaque couche dans une forme appropriée.

Ceci pourrait comprendre:

- Calculs,
- Reclassifications
- Analyse de voisinage
- Dérivation statistique

5. Faire fonctionner le modèle

Ensuite vous devez appliquer chacune des couches des données dans le modèle que vous avez créé pour avoir le résultat final. Encore une fois, l'ensemble des options de spatial analyst peut vous permettre de faire cela:

Ex.

- Superposer
- Opérations mathématiques
- Analyse par zone

Points supplémentaires à considérer

Données de substitution

Le prix de la collecte de données vous empêche parfois de définir des paramètres parfaits pour votre modélisateur, et il est souvent plus simple de se contenter des définitions des jeux de données existants. Ex. Une bonne terre agricole pourrait comprendre :

- Les plus hautes recettes de récoltes
- Terre plane
- Sol profond

Ce qui pourrait exiger beaucoup de rassemblement et d'affinage. Il est probablement plus simple de définir cette partie de votre modèle comme Grade 3 de terre agricole à partir d'une carte existante, ou juste d'utiliser un de ces critères pour reclassifier.

Lorsque vous faites un modèle, vous devez peser les avantages de paramètres précis bien définis avec le coût et la complexité de saisir ce paramètre. Quelquefois, des mesures de substitution sont utiles.

Classement

La modélisation dépend en grande partie de la pondération des facteurs. Vous pouvez passer beaucoup de temps à argumenter à propos de l'importance relative de facteurs et de valeurs dans les facteurs.

Points à considérer

1. Est-ce que les facteurs que vous entrez dans le modèle sont d'égale importance?
2. Est-ce que la gamme des valeurs pour chaque paramètre reclassifié est basé sur une échelle linéaire, est-elle mesurée par quelque facteur polynomial ou quelque autre fonction mathématique ? Avec les paramètres de Physique, il est souvent possible d'appliquer une loi physique. Il est moins facile d'avoir une loi toute faite pour un facteur social ou économique.

Exercice

La sélection suivante donne les domaines de mini-projets que vous pourriez réaliser. Sélectionnez une d'entre elles qui se rapproche du domaine de vos travaux et travaillez-y.

Sédimentation: Pouvez-vous montrer le risque d'érosion dans la zone de Kigoma sur base des pentes et du couvert végétal et de la population ?

Biodiversité: Trouvez des places appropriées pour une réserve naturelle près de Bujumbura sur base de la biodiversité connue, et de la protection contre la sédimentation et la pollution.

Pollution - Regardez la distribution des sources potentielles de pollution (faites une petite base de données montrant là où celles-ci se trouvent).

Planification – Pouvez-vous faire une carte qui définit des zones rudimentaires de développement des pêches, de conservation de la biodiversité et des pièges de sédimentation.

Pêches - Cartographiez la concentration de bateaux autour du lac. Comment ceci se rapporte-t-il à la base de donnée documentaire de biodiversité ? Est-ce que la pêche se pratique tout près des zones où les importantes pêches commerciales sont localisées?

Socio-économie - Faites une carte montrant la proximité des populations en rapport aux Centres urbains autour du lac et au-delà. Pouvez-vous attacher une valeur à chaque lieu d'habitations qui définit jusqu'à quel degré ces gens ont accès aux modes de vie non riverains ?

Dans chaque cas, faites un diagramme qui montre comment vous faites le modèle, quels jeux de données vous utilisez, et quels processus SIG vous avez besoin de faire fonctionner.

A la fin, amenez trois suggestions montrant comment vous pourriez améliorer le modèle -quelles sont les autres données qui pourraient être nécessaires ?