

Définition d'indicateurs spatiaux et organisation d'une base de données spatiale

Simon Martin / Christian Kaiser

Institut de géographie et durabilité, Université de Lausanne

Semaine 3

Visualisation et analyse de données géographiques

- Indicateurs spatiaux
- Bases de données spatiales
- Tables d'attributs
- Jointures de tables

Qu'est-ce qu'un indicateur ?

- Un indicateur décrit un état d'un système, p.ex.
 - la vitesse de la voiture
 - le taux de chômage
 - la pression atmosphérique
 - ...
- Un indicateur peut être qualitatif ou quantitatif
- Chaque système (souvent complexe) peut être (partiellement) décrit par un ensemble d'indicateurs
- Un indicateur permet d'évaluer une situation et peut aider à la prise de décision

Pourquoi des indicateurs ?

- Évaluer l'état d'un système ...
 - économique, p.ex. avec le changement du PIB
 - financier, p.ex. évolution du budget
 - social, p.ex. mixité sociale, criminalité
 - environnemental, p.ex. niveau de pollution
 - urbain, p.ex. coefficient d'occupation du sol
- Contrôler à l'aide d'indicateurs
 - Observer l'évolution d'un indicateur suite à une intervention
- Planifier avec des indicateurs
 - Estimer l'évolution future d'indicateurs, p.ex. suite à une intervention en planification
 - Parfois modélisation des paramètres d'un système → indicateurs

Pourquoi des indicateurs ?

- Chaque décision doit être évaluée, et les effets vérifiés
- Les indicateurs permettent l'évaluation et la vérification
- Les indicateurs sont une partie cruciale d'un processus de prise de décision (ce sont les informations !)
- Il faut éviter de prendre des décisions sans en connaître les effets

Limitations d'un indicateur

- Un indicateur ne mesure qu'une chose très limitée
- L'indicateur peut se baser sur des données imprécises ou fausses
- L'indicateur ne représente pas toujours la caractéristique souhaitée d'un système
- Certains aspects sont parfois manquants dans un indicateur
- Une analyse et une interprétation intelligente et prudente des indicateurs est nécessaire

Indicateurs = variables

- Généralement, les indicateurs sont recensés dans un tableur ou une base de données.
- On associe un géocode (identifiant unique, généralement un nombre) à chaque entité géographique
- Le géocode permet de faire le lien entre plusieurs tableaux (TIGs) et les géométries

- Échelles de mesures. . .
 - Échelle nominale : catégories
 - Échelle ordinale : catégories ordonnées, p.ex. mauvais, suffisant, bon, excellent
 - Échelle d'intervalle : mesures quantitatives, mais zéro arbitraire, p.ex. date (discrète), altitude, température en degrés Celsius (continue)
 - Échelle de rapport : mesures quantitatives, zéro absolu, p.ex. densité de population, âge (discrète), distance (continue)

- Représentation informatique...
 - Chaîne de caractères ou string : du texte
 - Nombre entier ou integer ou int
 - Nombre décimal ou réel ou real ou float ou double
- Représentation informatique ne correspond pas aux échelles de mesures
- Dans la base de données ou dans le fichier Shape, la représentation informatique est définie
- Comme l'échelle de mesure ne se trouve pas dans le fichier, elle doit figurer dans les méta-données !

- Peut être une base de données relationnelle, p.ex. PostgreSQL, MySQL, Access, SQLite, etc.
- Dans un cas simple, c'est simplement un fichier Shape
- A chaque base de données ou fichier Shape, il faut associer une description = méta-données / documentation
- Souvent, les variables ont des noms abrégés. En format Shape, les noms des attributs sont limités à 11 caractères, sans accents, espaces ni caractères spéciaux.
- Les méta-données doivent décrire ce que chaque variable signifie, d'où elle vient (source, date), etc. (voir cours 02)

- Certains attributs doivent être calculés, p.ex. pourcentages, taux, etc.
- Possible dans Excel ou dans le SIG
- Calcul de la superficie ou du périmètre → SIG
- Documenter les calculs !

Construction de la base de données spatiale

- Collecte d'information p.ex. en Excel
- Jointure avec le fichier Shape
 - Jointure par attribut : colonne en commun → bases de données relationnelles
 - Jointure spatiale : points vers polygones sur la base de la localisation → SIG

Exercice...