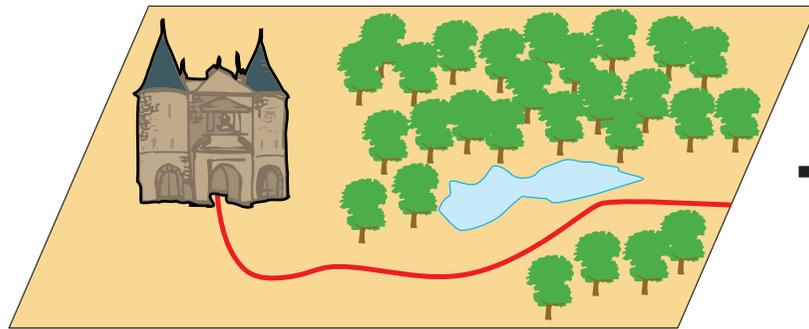


QU'EST CE QU'UN SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE?

Définition du SIG



Information localisée
à la surface de la terre



Base de données géoréférencées

Système informatique permettant, à partir de diverses sources,
de rassembler et d'organiser, de gérer,
d'analyser et de combiner, d'élaborer et de présenter
des informations localisées géographiquement,
contribuant notamment à la gestion de l'espace.

(Société française de photogrammétrie et télédétection, 1989)

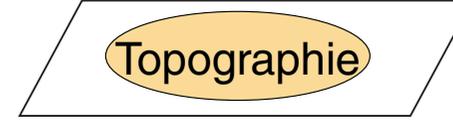
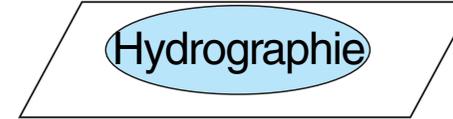
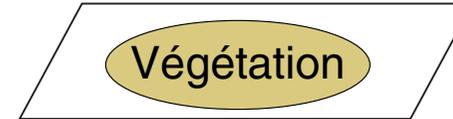
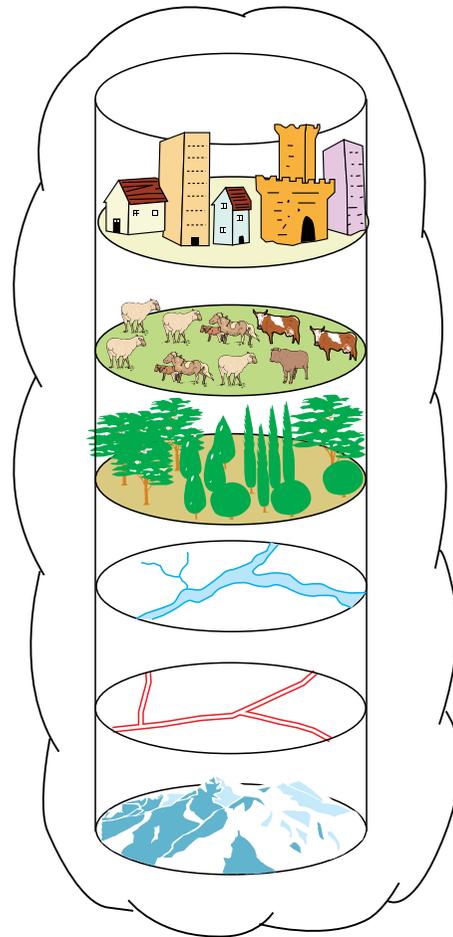
Structurer l'information géographique



Données spatiales
organisées en couches

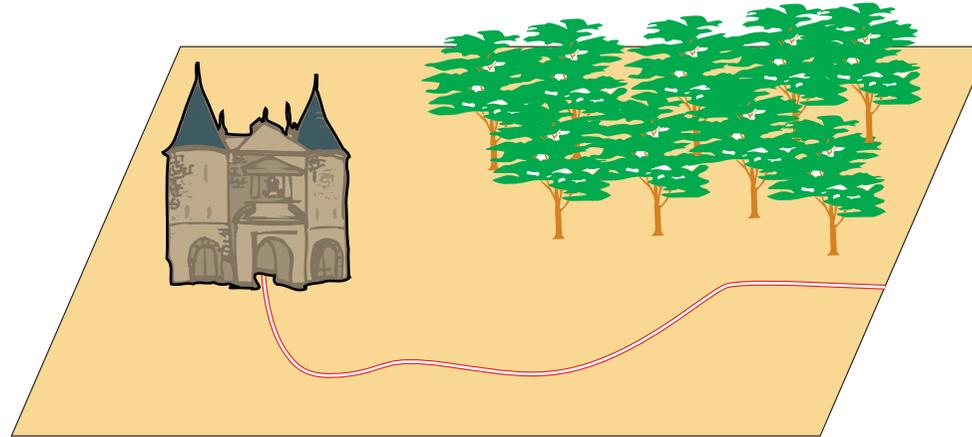
+

Données alphanumériques
structurées en base de données



Base de données géographique = ensemble de couches superposables

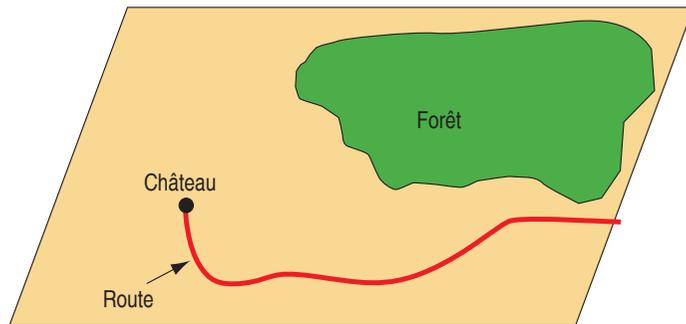
MODES DE REPRÉSENTATION DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS UN SIG



Ce que vous voyez sur le terrain

Ce que vous voyez sur la carte papier

MODE VECTEUR



Ce que vous voyez sur une carte scannée

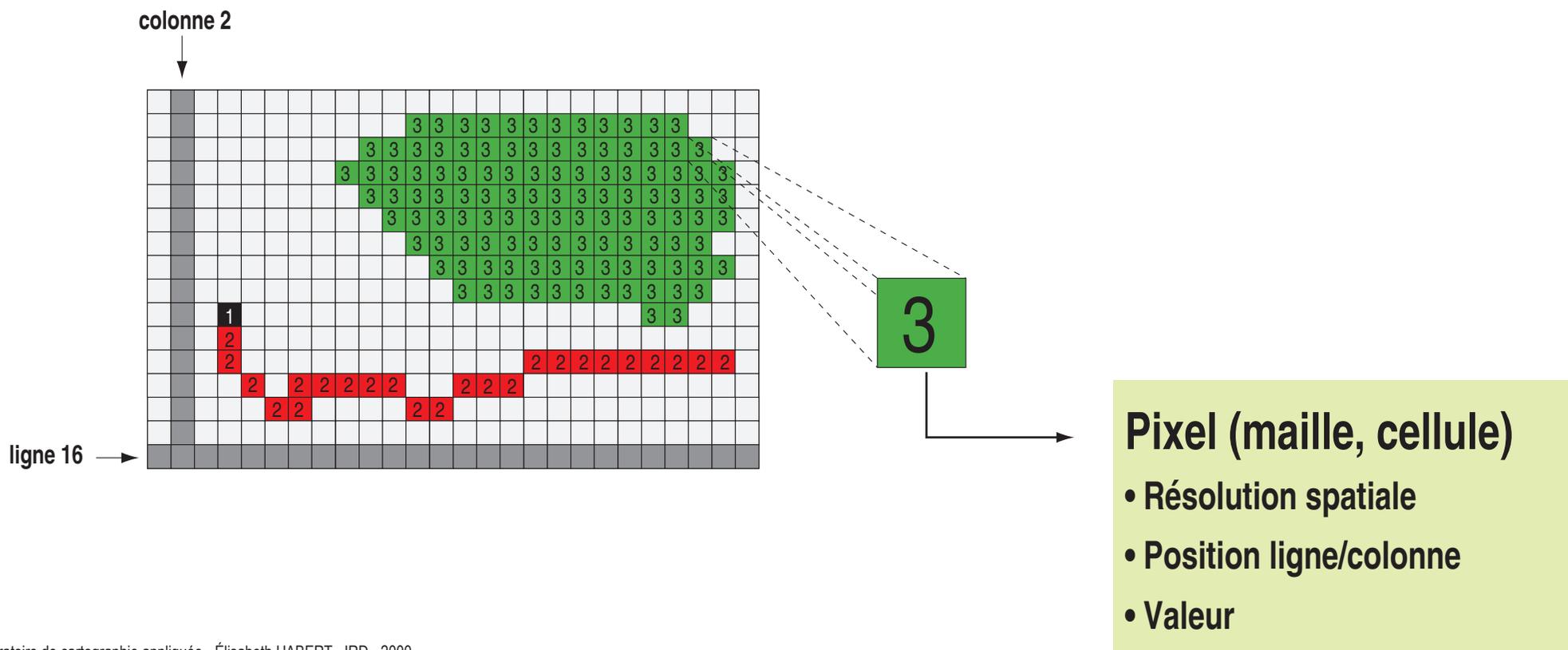
MODE RASTER



À partir de quelles données?

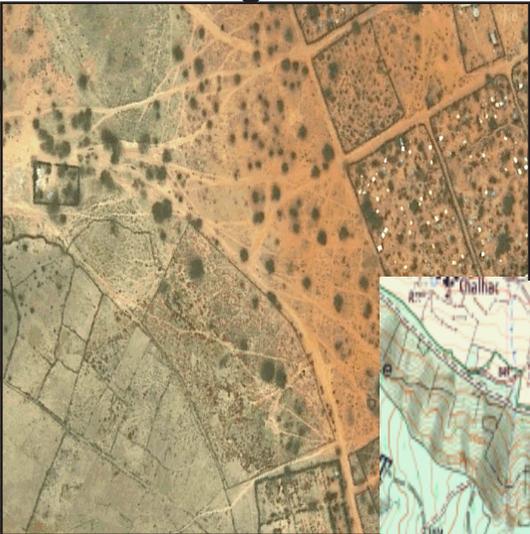
Données raster :

La réalité est décomposée en une grille régulière et rectangulaire, organisée en lignes et en colonnes, chaque maille de cette grille ayant une intensité de gris ou une couleur. La juxtaposition des points recrée l'apparence visuelle du plan et de chaque information. Une forêt sera "représentée" par un ensemble de points d'intensité identique.



DONNÉES RASTER : EXEMPLES

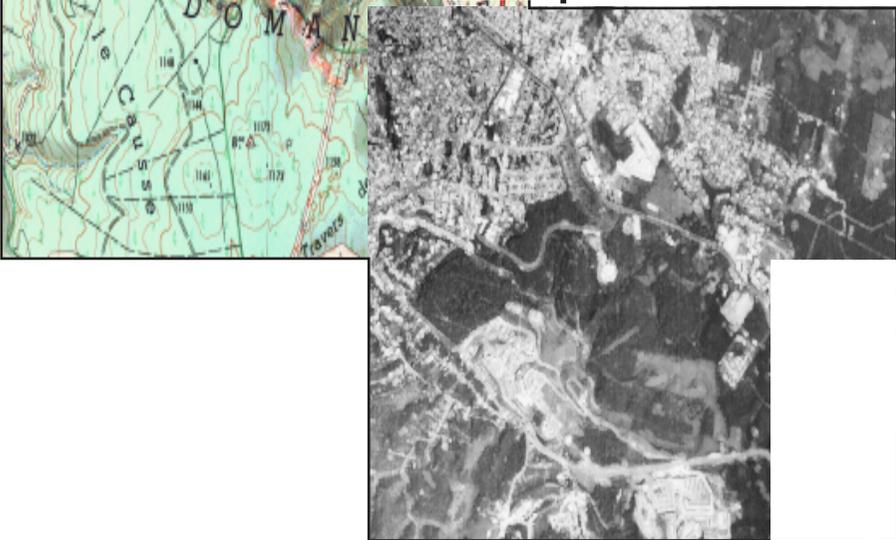
Images satellitales



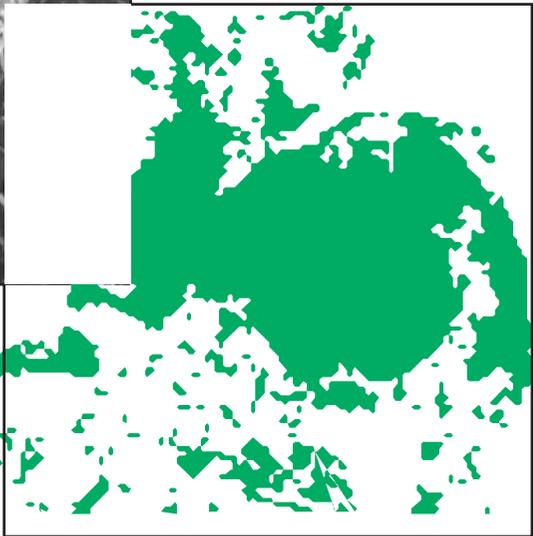
Images scannées



Orthophotos aériennes



Classification



Données vectorielles :

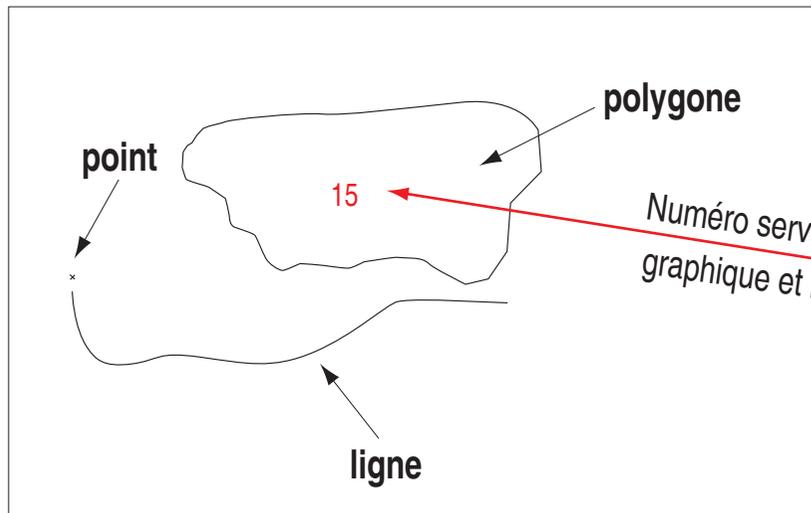
Les limites des objets spatiaux sont décrites à travers leurs constituants élémentaires, à savoir les points, les arcs, et les arcs des polygones. Chaque objet spatial est doté d'un identifiant qui permet de le relier à une table attributaire.

DONNÉES GRAPHIQUES

Elles décrivent la localisation et la forme des objets géographiques.

DONNÉES ALPHANUMÉRIQUES

Elles décrivent la nature et les caractéristiques des objets spatiaux.



Numéro servant de lien entre la table graphique et la table alphanumérique

Clé	RÉGIONS	Population	Tx Urb	Surface
11	RONDONIA	1130874	4.7	491069
13	AMAZONAS	2102901	1.4	1430089
14	RORAIMA	215950	1.0	791599
15	PARA	5181570	4.2	3403391
16	AMAPA	288690	2.1	175257
17	TOCANTINS	920116	3.3	738884

LES POINTS :

Ils définissent des localisations d'éléments séparés pour des phénomènes géographiques trop petits pour être représentés par des lignes ou des surfaces qui n'ont pas de surface réelle comme les points cotés.

LES LIGNES :

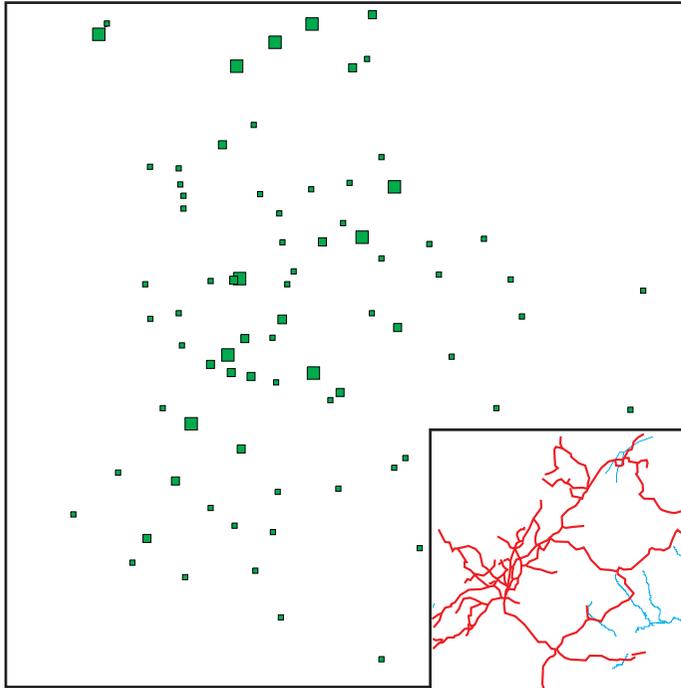
Les lignes représentent les formes des objets géographiques trop étroits pour être décrits par des surfaces (ex : rue ou rivières) ou des objets linéaires qui ont une longueur mais pas de surface comme les courbes de niveau.

LES POLYGONES :

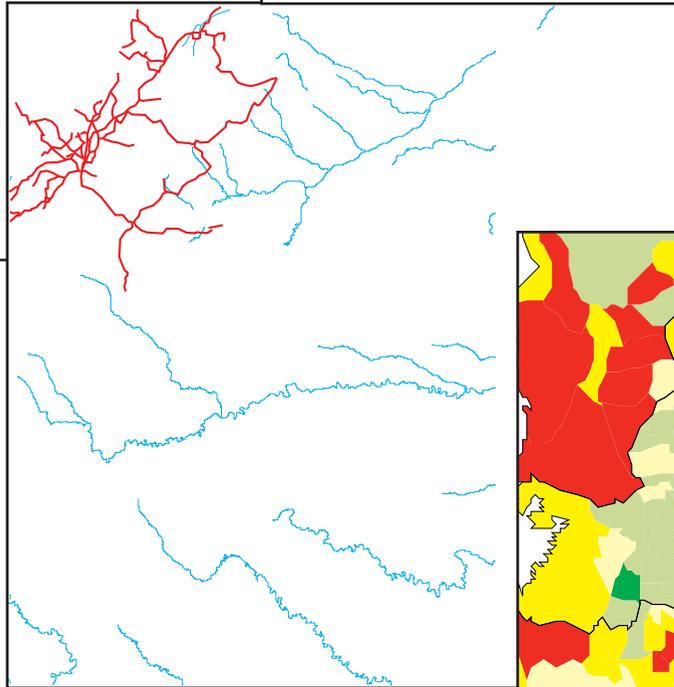
Ils représentent la forme et la localisation d'objets homogènes comme des pays, des parcelles, des types de sols.....

DONNÉES VECTEURS : EXEMPLES

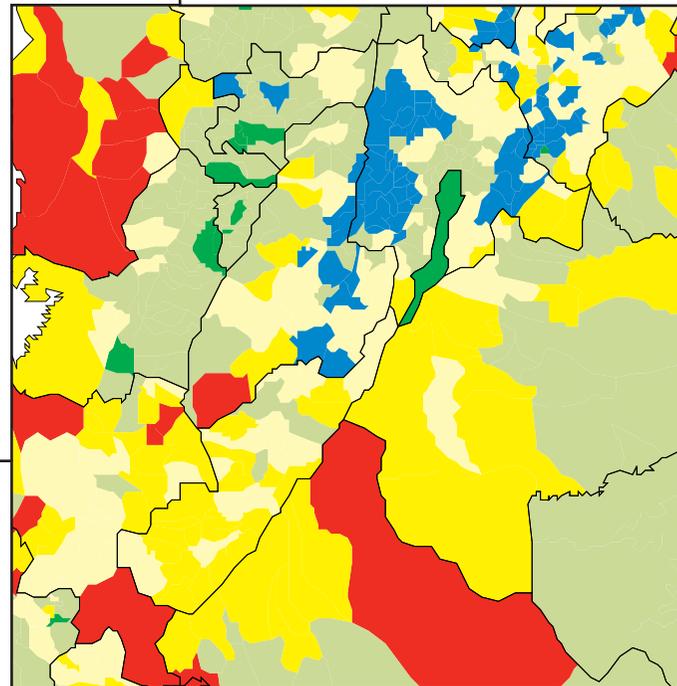
Points



Lignes



Polygones



Les domaines d'application

Les domaines d'application des SIG sont aussi nombreux que variés.

Citons cependant :

- Tourisme (gestion des infrastructures, itinéraires touristiques)
- Marketing (localisation des clients, analyse du site)
- Planification urbaine (cadastre, POS, voirie, réseaux assainissement)
- Protection civile (gestion et prévention des catastrophes)
- Transport (planification des transports urbains, optimisation d'itinéraires)
- Hydrologie
- Forêt (cartographie pour aménagement, gestion des coupes et sylviculture)
- Géologie (prospection minière)
- Biologie (études du déplacement des populations animales)
- Télécoms (implantation d'antennes pour les téléphones mobiles)

Qu'est-ce que cela apporte ?

- les informations sont stockées de façon claire et définitive
- gérer une multiplicité d'informations attributaires sur des objets
- comprendre les phénomènes, prévoir les risques (simulations)
- établir des cartographies rapides
- localiser dans l'espace et dans le temps
- réagir rapidement après des évènements ayant un impact sur le territoire
- calculer des coûts ou des bénéfices
- associer un plus grand nombre de partenaires aux choix d'aménagement
- fournir des itinéraires, des plans adaptés

Quelques exemples de questions auxquelles un SIG peut répondre

- Quel est l'état des routes sur une commune?
- Qu'est-ce qui a changé depuis 1952?
- Quelles sont les parcelles concernées par une inondation éventuelle?
- Quelles sont les zones sensibles en cas d'avalanches ou de glissement de terrain?
- Quel est le chemin le plus rapide pour aller de la caserne des pompiers à l'incendie?
- Que se passe-t-il si une substance toxique se déverse à tel endroit?
- Où implanter des postes de surveillance d'incendie de forêt?
- Trouver les zones favorables à la culture du riz?
- Comment évolue la déforestation en Amazonie?
- Recherche de sites propices à la culture des algues sur la côte atlantique?

Les Systèmes d'Information géographique vous permettent

- de disposer les objets dans un système de référence géoréférencé,
- de convertir les objets graphiques d'un système à un autre
- de faciliter la superposition de cartes de sources différentes
- d'extraire tous les objets géographiques situés à une distance donnée d'une route
- de fusionner des objets ayant une caractéristique commune
(par exemple : toutes les maisons raccordées à un réseau d'eau potable)
- de déterminer l'itinéraire le plus court pour se rendre à un endroit précis
- de définir des zones en combinant plusieurs critères (par exemple : définir les zones inondables en fonction de la nature du sol, du relief, de la proximité d'une rivière)