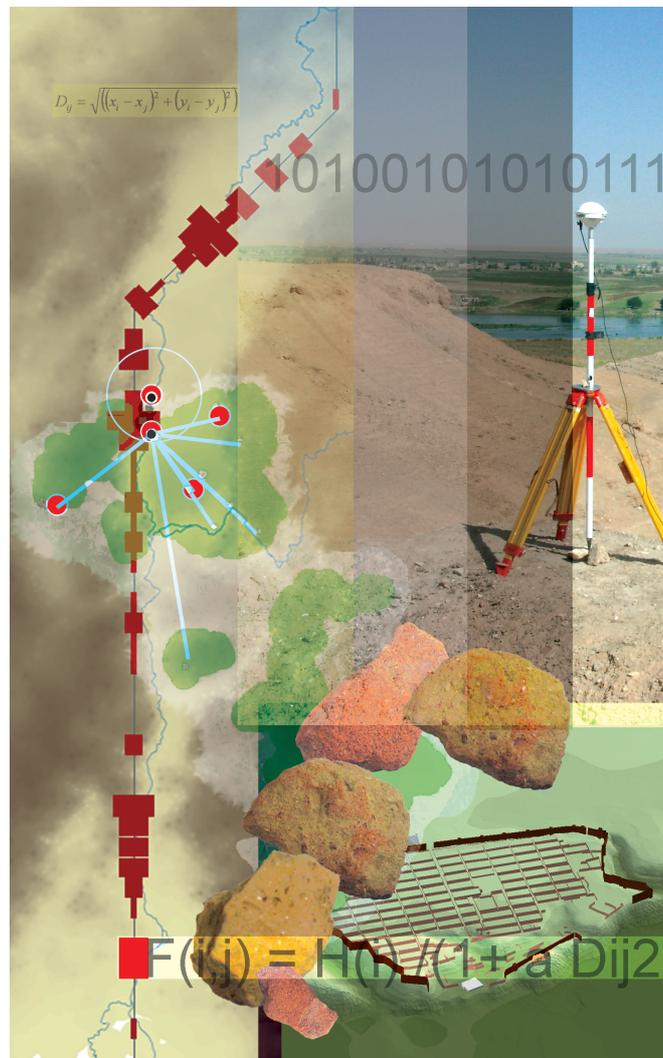


Géomatique, Analyse & Modélisation Spatiale en Archéologie

Réseau **ISA**
Information Spatiale et Archéologie
<http://www.univ-tours.fr/isa>

du 12 au 17 septembre 2005
à Messigny et Vantoux (Côte d'Or)

T. Saint-Gérand - Modélisation géographique

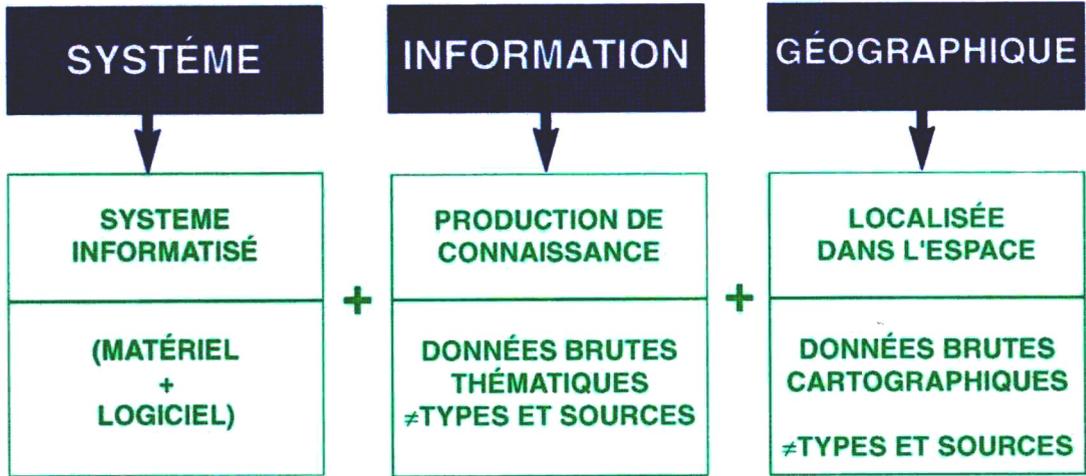


S . I . G .

B
U
T

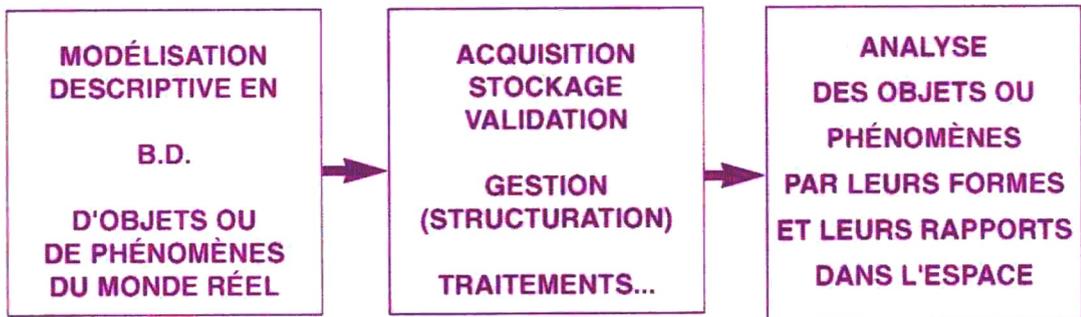
**ACQUÉRIR, GÉRER, ANALYSER, REPRÉSENTER
L'INFORMATION SPATIALE**

D
É
F
I
N
I
T
I
O
N



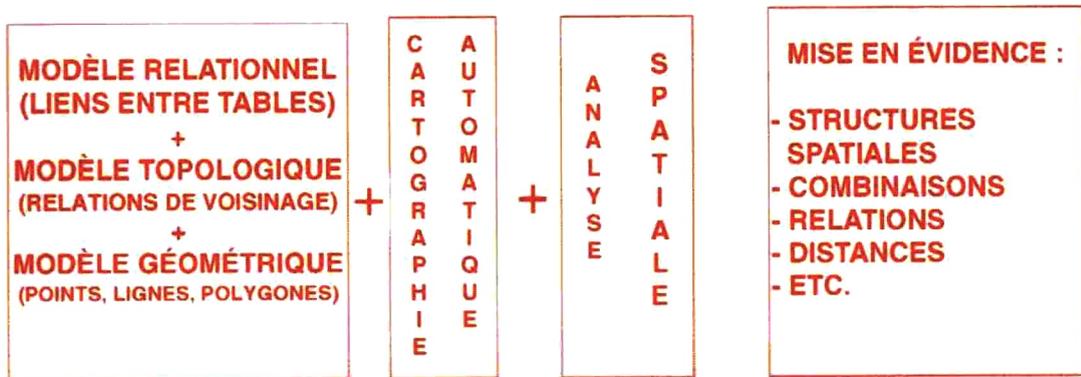
M
É
T
H
O
D
O
L
O
G
I
E

1



M
É
T
H
O
D
O
L
O
G
I
E

2



MODELISATION GEOGRAPHIQUE DU MONDE REEL

L'INFORMATION
GEOGRAPHIQUE:
STRUCTURE LOGIQUE D'UN
SYSTEME SEMANTIQUE

LA PERCEPTION GEOGRAPHIQUE

- LA GEOGRAPHIE UNE ET INDIVISIBLE?
- DIFFERENTES APPROCHES...
- ANALYSE SPATIALE:
 - > ESSENCE DE LA GEOGRAPHIE
 - > OBJET
 - > MANIERE DE PERCEVOIR, DE MODELISER, D'INTERPRETER...

OBJECTIF: COMPRENDRE LE MONDE REEL PAR L'ESPACE

L'ANALYSE SPATIALE S'APPUIE SUR:

- LE CONCEPT D'ESPACE...
- UNE PERCEPTION PARTICULIERE DU MONDE REEL PRODUISANT UN MATERIAU PARTICULIER: LES DONNEES LOCALISEES
- DES MODELES THEORIQUES...
- UN PRINCIPE: MESURER L'ECART ENTRE LES FORMES THEORIQUES DE DISTRIBUTION ET LES FORMES OBSERVEES...

- L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE EST ORGANIQUEMENT LIEE AUX PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DE LA PERCEPTION GEOGRAPHIQUE

- LA PERCEPTION GEOGRAPHIQUE OBSERVE ET CONCOIT DES PHENOMENES ET OBJETS SPATIAUX

- L'ANALYSE SPATIALE PRODUIT DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

- DONNEES/INFORMATION...(->sig_desth2)

- SIG: UNE DEFINITION DE PLUS!....

MODELE D'INFORMATION DU MONDE REEL CONSTITUE D'UN ENVIRONNEMENT CONCEPTUEL, METHODOLOGIQUE, TECHNIQUE ET HUMAIN DE COLLECTE, DE STRUCTURATION, ET D'ELABORATION DE DONNEES LOCALISEES ELEMENTAIRES EN INFORMATION SPATIALE DE SYNTHESE

PERCEPTION GEOGRAPHIQUE: PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

- UN **POSTULAT** FONDAMENTAL, SOUVENT OUBLIE...
- ET SON **COROLLAIRE**...
- LE PRINCIPE DE **GRANULARITE**...

LA FOCALE...

-> **ECHELLE GEOGRAPHIQUE**

LE GRAIN...

-> **RESOLUTION SPATIALE**

LES FILTRES...

-> **LOGIQUE SEMANTIQUE**

LA REPETITION...

-> **STATIQUE/DIACHRONIQUE**

LA PROF. DE CHAMP

-> **NOMBRE ET NIVEAU
DE DETAIL DES DIMENSIONS**

L'UNIVERS DU DISCOURS DE LA GEOGRAPHIE

•LA REPRESENTATION MENTALE DU MONDE...
UNE RESTRICTION PRATIQUE...

•R, OU L'ESPACE DU QUOI?

•E, OU L'ESPACE DU Où?

•T, OU L'ESPACE DU QUAND?

- APPROCHE SELON UN **MODELE VERBAL**
- APPROCHE SELON LA **THEORIE DES ENSEMBLES**
- APPROCHE SELON LA **THEORIE DES GRAPHERS**

APPROCHE SELON LA THEORIE DES GRAPHES

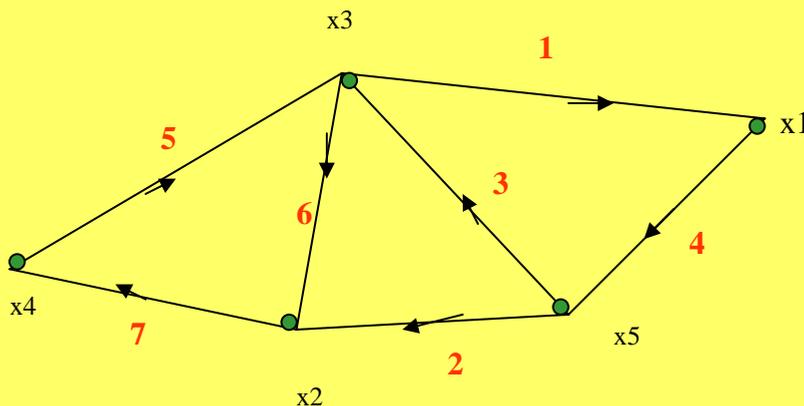
- **TOPOLOGIE**: UNE MATHEMATIQUE PARTICULIERE

- **GRAPHE**...

- **CRITERES** DE RAISONNEMENT...

- **CONCEPT** DE GRAPHE:

SCHEMA CONSTITUE D'UN **ENSEMBLE** (FINI) DE **POINTS** (x_1, x_2, \dots, x_n) RELIES PAR DES **FLECHES** (1, 2, 3, ... n)



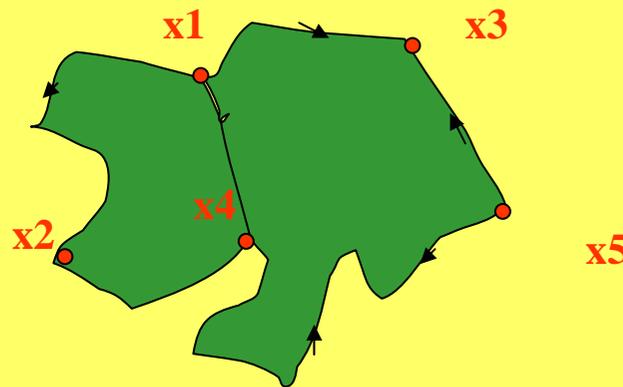
•UN CAS PARTICULIER: LE GRAPHE PLANAIRE

•DEFINITION (BERGE):

UN GRAPHE EST **PLANAIRE** S'IL EST POSSIBLE DE LE REPRESENTER SUR UN PLAN DE SORTE QUE **LES SOMMETS SOIENT DES POINTS DISTINCTS**, LES **ARETES DES COURBES SIMPLES**, ET QUE **2 ARETES NE SE RENCONTRENT PAS** EN DEHORS DE **LEURS EXTREMITES**. UN TEL GRAPHE (G) EST APPELE GRAPHE TOPOLOGIQUE PLANAIRE.

•NOTION DE **FACE**:

DANS UN GRAPHE TOPOLOGIQUE (G), UNE **FACE** EST UNE REGION DE PLAN LIMITEE PAR DES ARETES ET TELLE QUE 2 POINTS ARBITRAIRES DANS CETTE REGION PEUVENT TOUJOURS ETRE RELIES PAR **UN TRAIT CONTINU NE RENCONTRANT NI SOMMETS, NI ARETES**.



FACES DU GRAPHE

•QU'EST-CE QU'UNE CARTE?

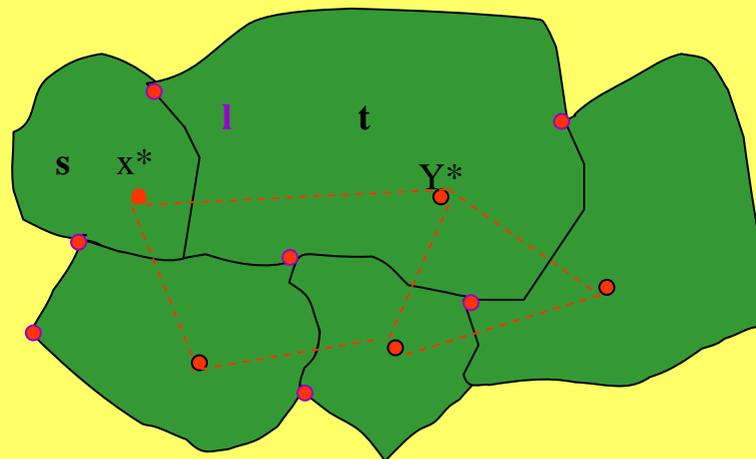
•UN GRAPHE TOPOLOGIQUE SANS ISTHME...

SOIT UN GRAPHE PLANAIRE G , CONNEXE ET SANS SOMMET ISOLE. ON PEUT LUI FAIRE CORRESPONDRE UN GRAPHE PLANAIRE G^* :

-> A L'INTERIEUR DE TOUTE FACE s DE G , ON PLACE UN SOMMET x^* DE G^*

-> A TOUTE ARETE l (LIMITE) ON FAIT CORRESPONDRE UNE ARETE l^* DE G^* QUI RELIERA LES SOMMETS x^* ET y^* CORRESPONDANTS AUX FACES s ET t SE TROUVANT DE PART ET D'AUTRE DE L'ARETE l .

LE GRAPHE AINSI FORME G^* EST PLANAIRE, CONNEXE ET SANS SOMMET ISOLE:
ON L'APPELLE LE GRAPHE DUAL DE G



Et maintenant!.....

HBDS par la pratique

Ou

L'hypergraphe sans peine

Alleluia!

Comment modéliser?

Imagination

+

Intuition (et oui!)

+

Logique hypergraphique....

Une connaissance « ouverte » de son sujet.....

Etablir une liste de « mots »

Identifier les TAD

Dessiner le schéma HBDS

Valider la structure

Imaginer des processus de validation des données

Corriger la structure

Tester...etc...

Etablir une liste de « mots »

Concepts:

Composition

Fonction(s)

Entités (abstraites...concrètes...spatiales...aspatiales)

Etablir une liste de « mots »

Identifier les TAD

Dessiner le schéma HBDS

Valider la structure

Imaginer des processus de validation des données

Corriger la structure

Etc...etc...

Pour identifier les TAD (HPClasses, Classes, HPLiens, Liens):

1°: Construire la liste **initiale** des **mots-concepts**

2°: Regrouper en « **lots** » (familles thématiques) en repérant et triant:

Doublons...

Similitudes...

Apparentements...

3°: Étudier les **ambiguïtés** (sens des mots... voisinages sémantiques)

4°: Identifier les **échelles conceptuelles**

Identifier les **échelles spatiales**

Distinguer le « **spatial** » de l'« **a-spatial** »

Objectifs:

Identifier les **mots clés** (points « cardinaux », ou **concepts piliers** du raisonnement)

5°: Établir des **catégories (provisoires...)**

-> composition

-> fonction

6°: Dessiner les premières **HPClasses** et **HPLiens majeur(e)s** (précautions graphiques!)

(NB: la partie topologique/géométrique sera mutualisée ultérieurement)

Tester (examen d'ensemble, de détail, questionnement du modèle)

...et....et... et....?

Recommencer.... Jusqu'à ce que mort s'en suive!....

Adieu, monde cruel de la modélisation hypergraphique!