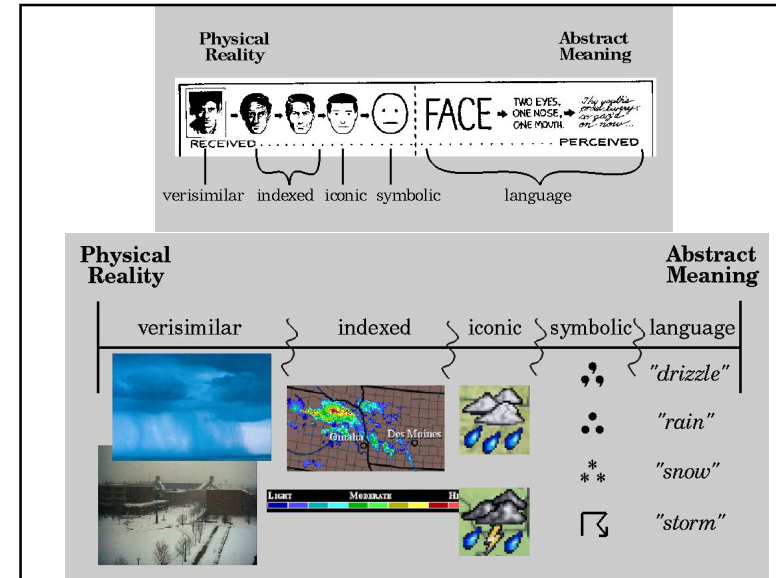


**Chapitre IV**  
**Accès visuel**  
**aux bases de données multimédias**



**Accès visuels aux BD MM**

- 4.1 – Introduction aux langages visuels
- 4.2 – Langages tabulaires
- 4.3 – Langages graphiques « Query by Example »
- 4.4 – Langages visuels et SIG
- 4.5 – Accès visuel global
- 4.6 – Conclusions

**4.1 – Introduction**  
**aux langages visuels**

- *Un dessin vaut mieux qu'un long discours*
- Entrée dans SI (interrogation)
- Sortie de SI (visualisation)
- Le langage alphabétique provient de langages visuels

## Exemples pour « eau »

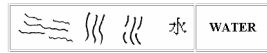
Hiéroglyphe égyptien



water

mem

Caractère chinois



shui

Glyphe maya



water

muluk

### Références

<http://www.upenn.edu/museum/Collections/hieroglyphs.html>  
<http://logos.uoregon.edu/explore/orthography/chinese2.html>  
<http://www.criszenzo.com/jaguar/calendr.html>

## Requêtes visuelles

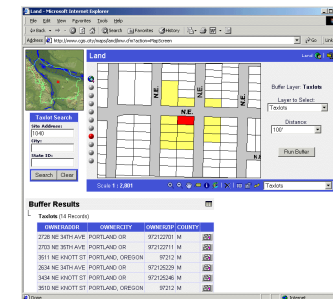
- Comment rédiger avec des dessins ?
- Problèmes culturels
- Requêtes simples/complexes
- Pouvoir d'expression

## 4.2 – Langages tabulaires

- Continuation de la métaphore du tableau
- Usage pour BD relationnelles

## Requêtes par tables

Operator	Field Name	Field Value
	els	ba
and	els	y
and	els	cu
and	spco.t	-150-100



### 4.3 – Query by Example

- Inventé par Moïse ZLOOF (IBM)
- Objectif : en utilisant les tables, donner un exemple de résultat que l'on désire obtenir

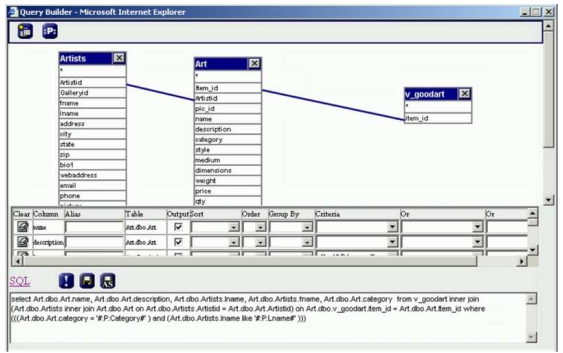
### QBE

Paradox Query

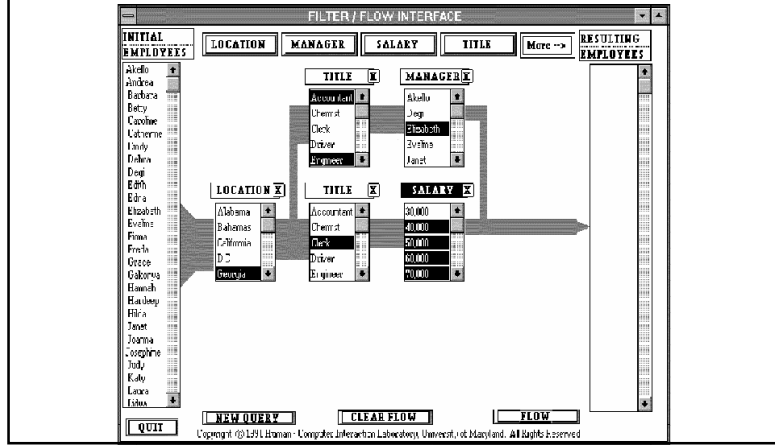
RECEIPT								
Receipt#	Date	Total Receipt	Cash Received	Check Received	Check Bank#	Credit Card Received	MasterCard or Visa	Sales Person#
✓	✓ = 2/1/81	✓						✓ pars

EMPLOYEE				
Sales Person#	Last Name	First Name	Middle Initial	Hire Date
✓ pars	✓	✓		

### Query Builder



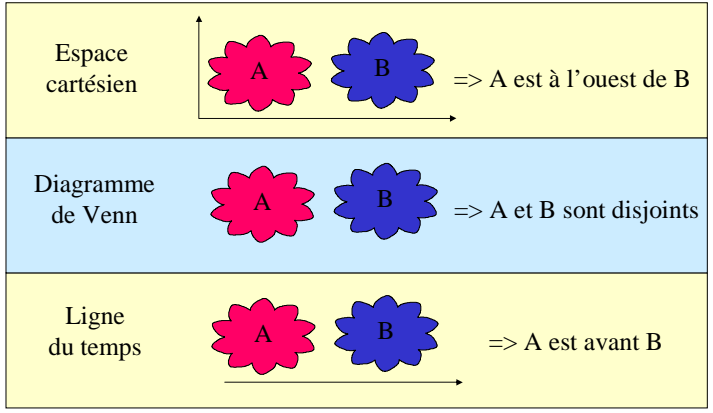
### Requête booléenne



## 4.4 – Langages visuels et SIG

- Métaphores structurantes
- Tables à lumière
- Algèbre de cartes
- Bureau du géographe

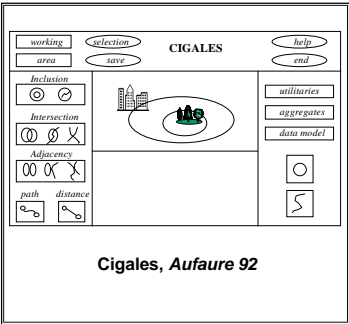
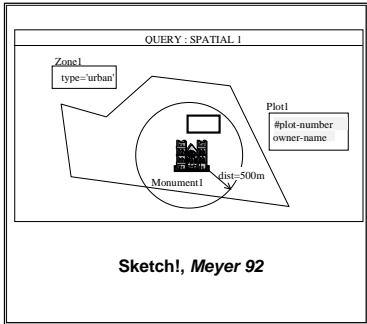
## Espaces de travail



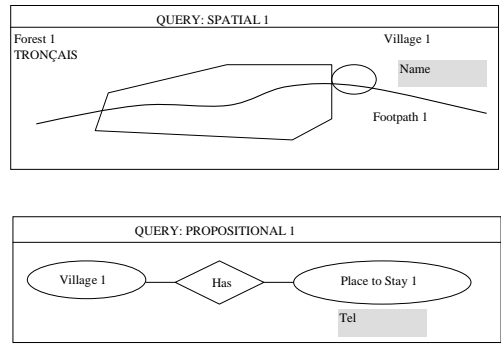
## Deux approches

*Métaphore du tableau noir*

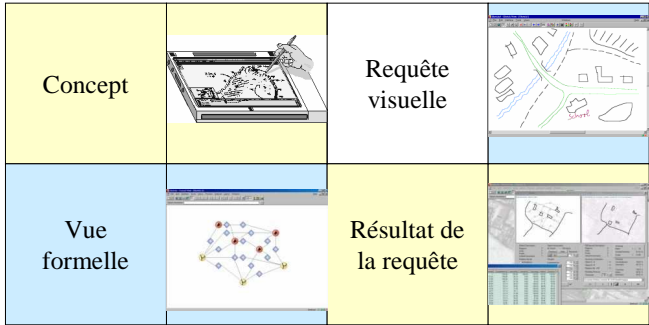
*Sélection d'icônes*



## Requêtes en SKETCH!



# Sketch!



# Tables à lumière



# Algèbre visuelle des cartes

**Map Algebra**

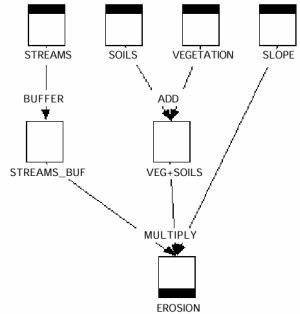
New Layer	Operation	Function	First Layer
veg+soil.grd	local	sum	veg.grd

Next Layer(s)  
and soils.grd

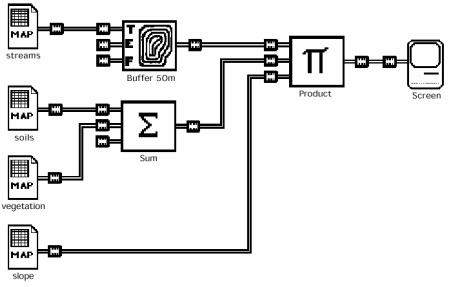
slope.grd  
 soils.grd  
 streams.grd  
 veg.grd

Map Algebra Statement  
veg+soil.grd = LocalSum of veg.grd and soils.grd

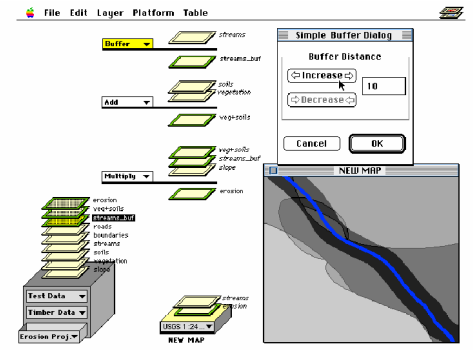
# Exemple d'algèbre de cartes



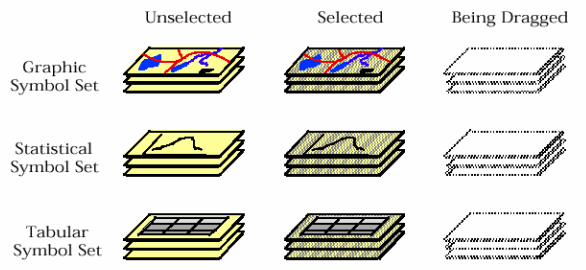
## Algèbre graphique de cartes



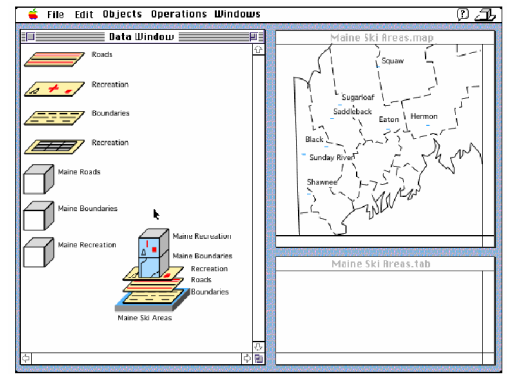
## Bureau du géographe



## Exemple de superposition de cartes



## Interface pour la superposition des cartes



## CIGALES

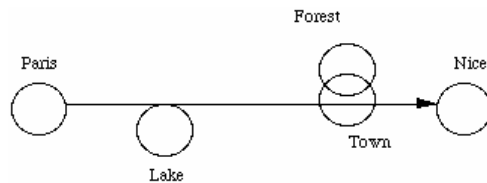
- Développé à l'INT Paris et à l'INSA de Lyon.

**CIGALES = Cartographical Interface  
Generating an Adapted Language  
for Extensible Systems**

## Icones

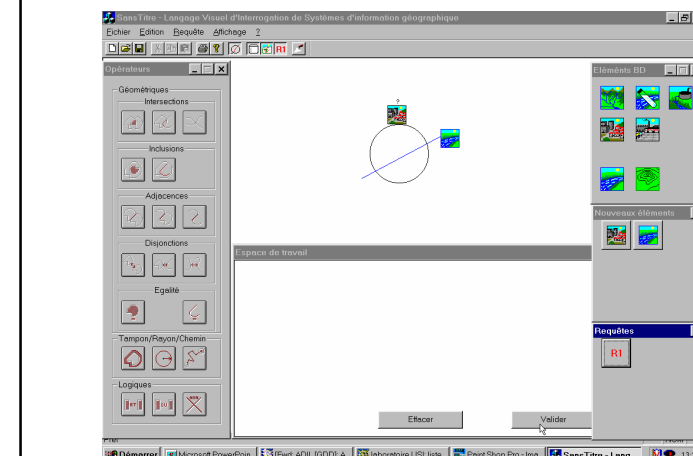
- Icones d'objet : classes et instances
- Pictogrammes spatiaux (point, ligne, aire)
- Icones d'opérateurs
  - Combinaison booléenne des opérateurs
- Icones de requêtes

## Exemple de requête CIGALES





Select \*  
From Forest F, Lake L, Network N, Town T  
Where Adjacent (Path ("Paris", "Nice"), L.geometry)  
and Intersection (Path ("Paris", "Nice"), Difference (T.geometry, F.geometry))  
and Intersection (F.geometry, T.geometry)

## Validation des requêtes
















## Alphabet







- Types d'objets spatiaux :  
 2D (Polygone)  ou 1D (Polyligne) 
- Opérateurs :

Operators					
Spatial		Interactive selection	Set theory	Logical	Structural
Topological	Metrical	Point	Intersection	And	Creation
Intersection	Distance	Radius	Union	Or	Modification
Inclusion	Ray	Rectangle	Identity	Not	Deletion
Adjacency	Path	Any area	Difference		Buffer zone
Disjunction			Exclus. conjunction		
Equality			Complementaries		

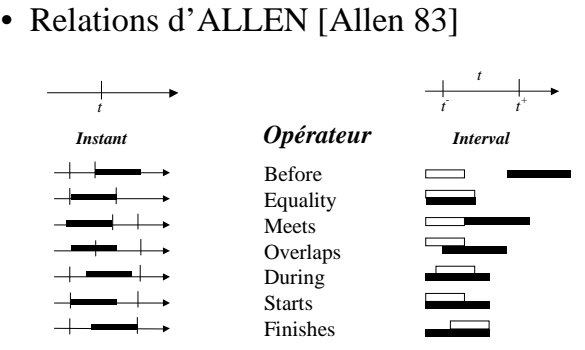
## Icones

- Types de classes d'objets :  
     
- Objets : icone + identificateur  
 Lyon     NR 7
- Opérateurs : icones fixes pré-définis  
    

## Requêtes visuelles

- Requêtes élémentaires  
aucun critère  
 ?  
*Sélectionner les stations de ski de fond.*
- Requêtes simples:  
un seul critère spatial  
 ?   
*Quelles sont les villes entourées par une rivière ?*
- Requêtes complexes:  
plusieurs critères spatiaux  
 ?  ?  ?  
*Quelles sont les parcelles localisées en zone urbaine et distantes de moins de 500 mètres d'un monument ?*

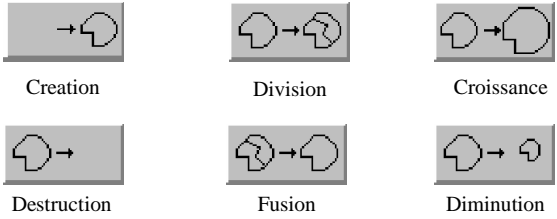
## Opérateurs temporels





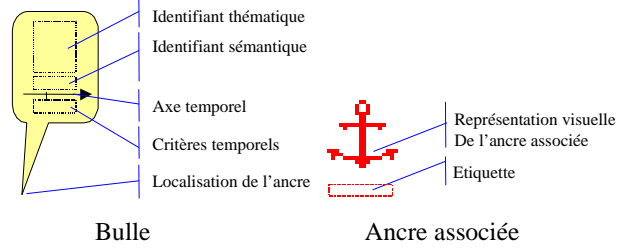
## Opérateurs spatio-temporels

- Opérateur sur le cycle de vie



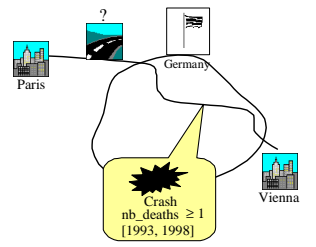
## Bulles et ancres

- Nouvelles métaphores pour les critères complexes spatio-temporels



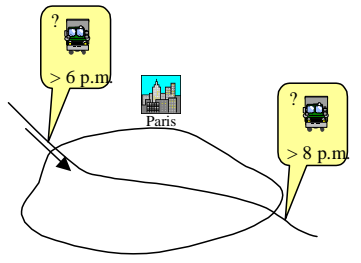
## Exemple de requête spatio-temporelle

*Quels sont les routes dangereuses en Allemagne entre Paris et Vienne, où il y a eu des accidents de la route entre 1993 et 1998 ?*



## Autre exemple

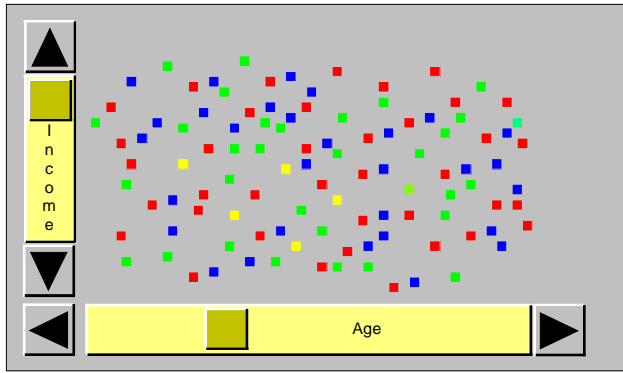
*Quels camions ont-ils traversé Paris avant 6 h et sortis après 8 h ?*



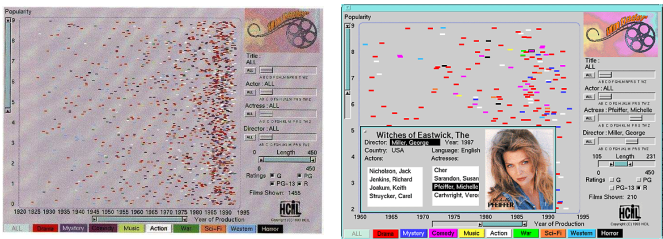
### 4.5 – Accès visuel global

- Approche de Ben Shneidermann :
- *Overview, zoom and filter, details on demand*
- STARFIELD Pour accéder à des objets appartenant à la même collection
- SPACE FILLING TREEMAPS pour accéder à diverses collections

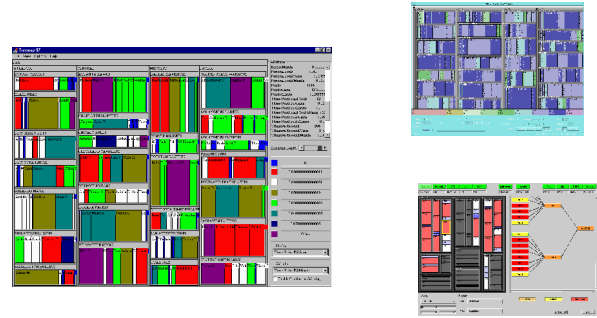
### Exemple de Starfield



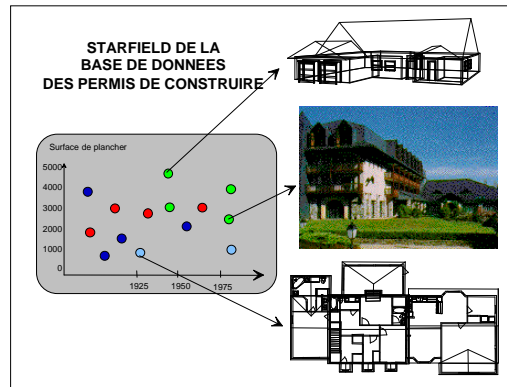
### FilmFinder



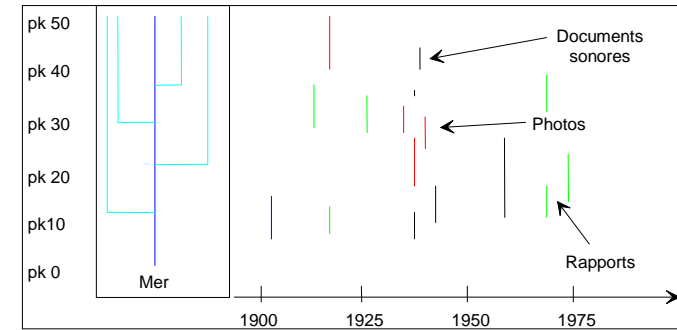
### Space-filling treemap



## Starfield : permis de construire



## Starfield pour inondation



## 4.6 – Conclusions

- Les langages alphabétiques proviennent des langages visuels
- Requêtes visuelles = une autre façon d'opérer des requêtes dans les bases de données.
- Problèmes des ambiguïtés
- Problèmes culturels et linguistiques
- Accès global :
- « *Overview, zoom and filter, details-on-demand* »