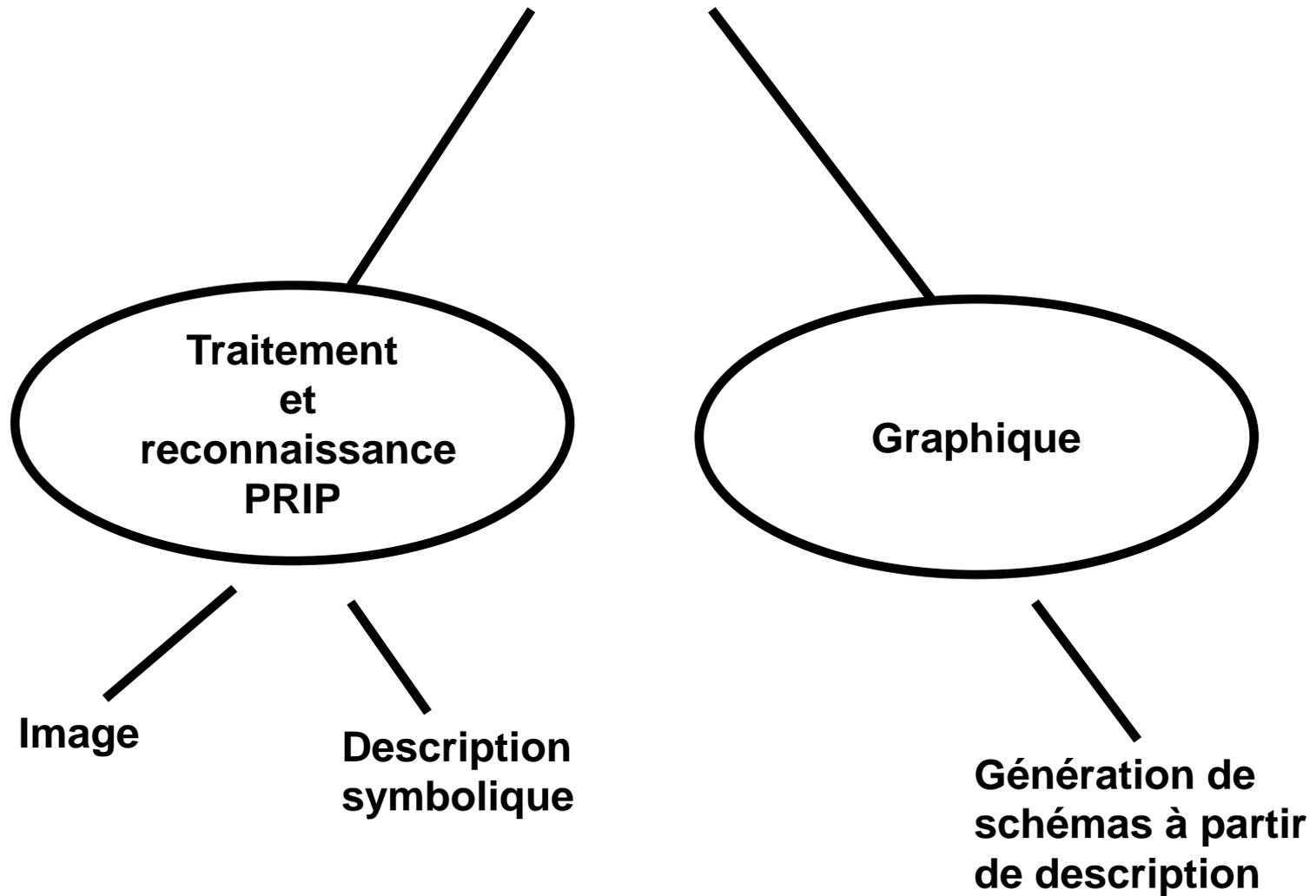




Bases de données d'images

Traitement d'images



Importance de l'image

- Contient une grande quantité d'informations
- Caractérise
 - Disposition spatiale
 - Apparence
 - Texture
 - Relief
 - Composition
- 80% de l'acquisition de la connaissance humaine
- Sous ensemble symbolique : l'icône

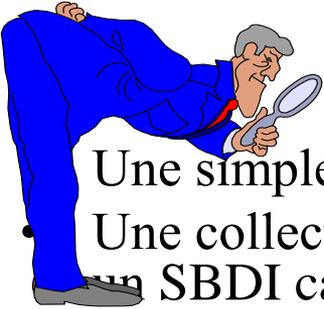
Applications

- Télédétection
 - Images de satellites
 - Photos aériennes
 - Traitement des informations géographiques, météos
 - Cartographies
- Médecine
 - Rayons X
 - Tomographies
 - Karyotypes
 - Cellules, tissus



- Industrie
 - Conceptions graphiques (CAD/CAM, prototypes, circuits VLSI)
 - Vision (3D), inspection, robotique, navigation
- Science
 - Chambres à bulles, astronomie
 - Ethnologie
- Sécurité
 - Empreintes digitales
 - Plaques de voitures
 - Accès protégés

Systeme de base de donnees d'images SBDI

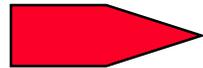


Une simple collection d'images sans systeme de gestion n'est PAS un SBDI

• Une collection d'images de types varies pour l'analyse et le traitement n'est PAS un SBDI car

- Ils dependent des pgms d'application
- Ne possedent pas d'integrite
- Dependent du stockage

• On a recherche une extension des SGBD actuels avec des descripteurs d'images



**Ce sont des fichiers
d'images**

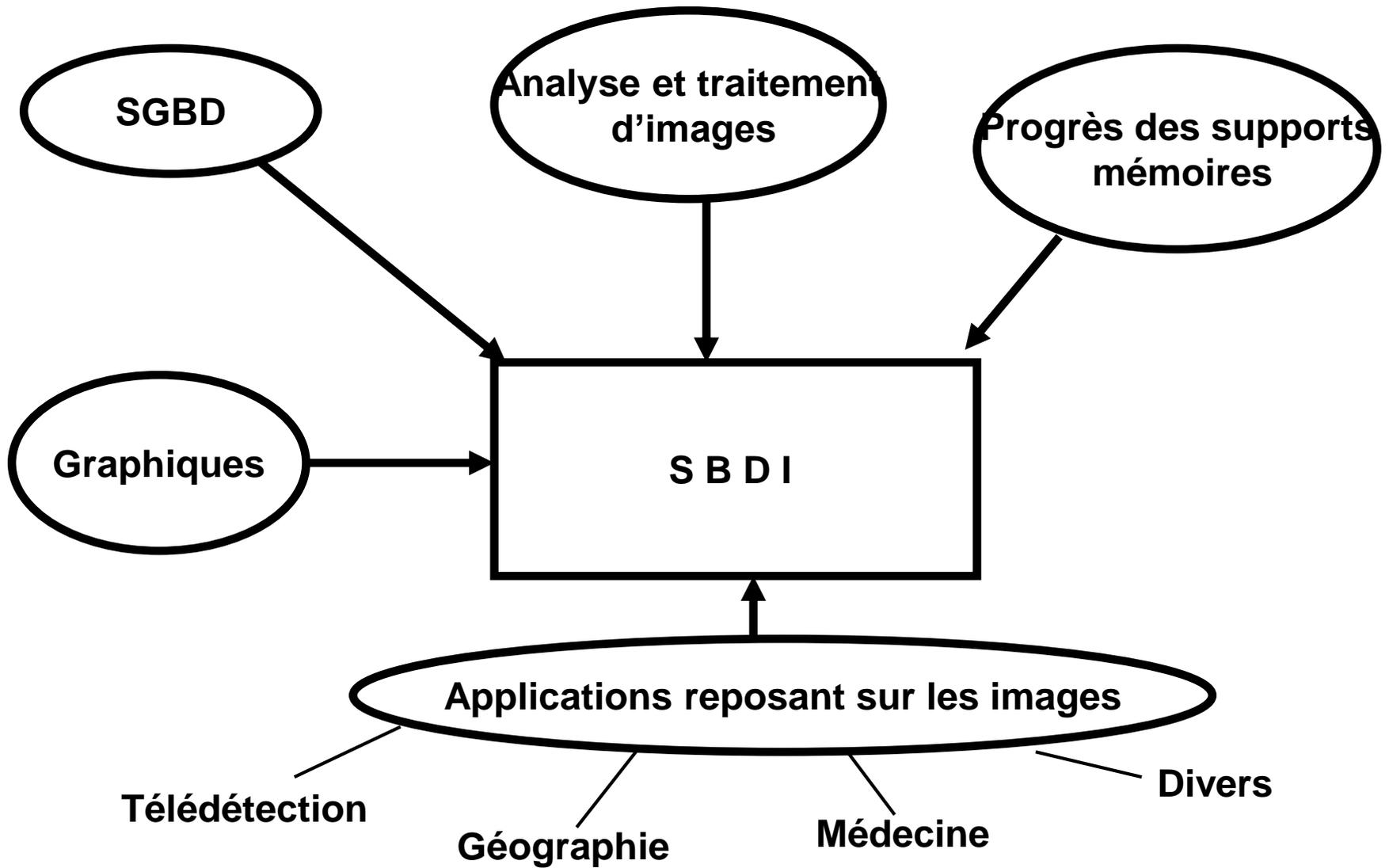
Problèmes avec les SGBD actuels

- Objets à représentation discrète
 - Les images sont des objets continus
 - Les images ont des transformations spatiales
- Dans les SGBD on a un ordre total; donc tri possible
- Dans les images on a un ordre partiel
- Le volume d'une image est important (min 64k)
- Le temps de traitement nécessite une architecture spéciale

- SBDI : système où une grande quantité d'images et d'informations associées sont intégrées (stockage et gestion) avec :
 - Intégrité
 - Indépendance des données
 - Accès et manipulation des images sans connaître la structure logique ou physique



Évolution du contexte



Exemple : QPE

Query by Pictorial Example

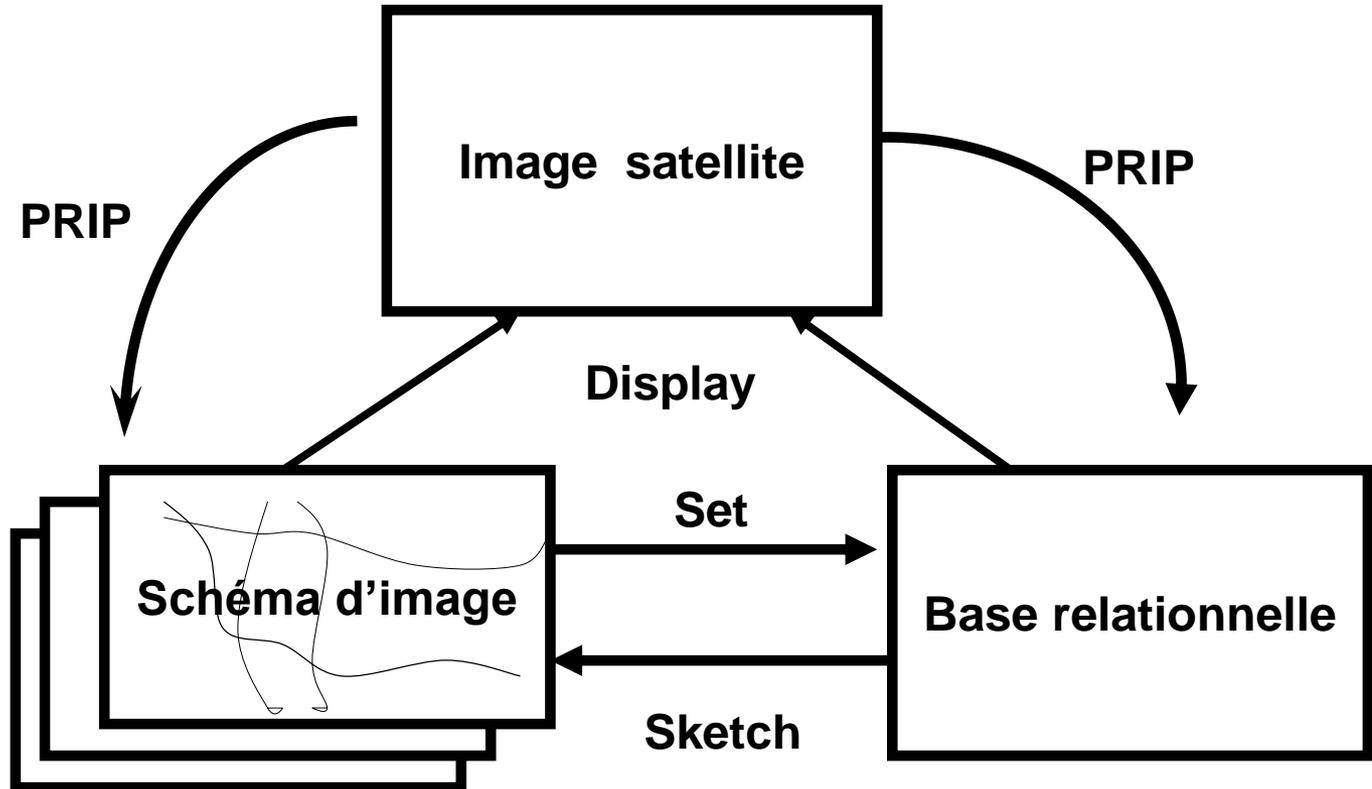
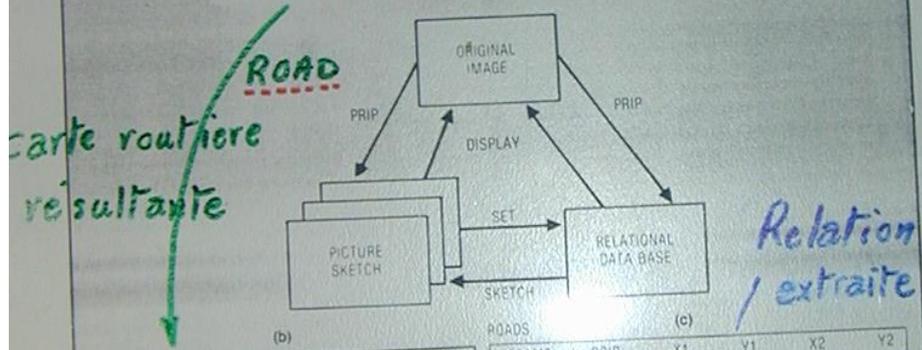


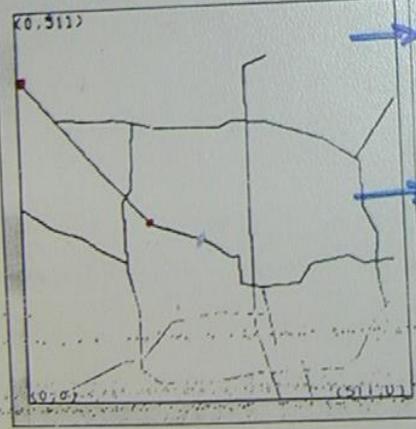
Image Landsat digitalisée



Carte routière résultante

ROAD

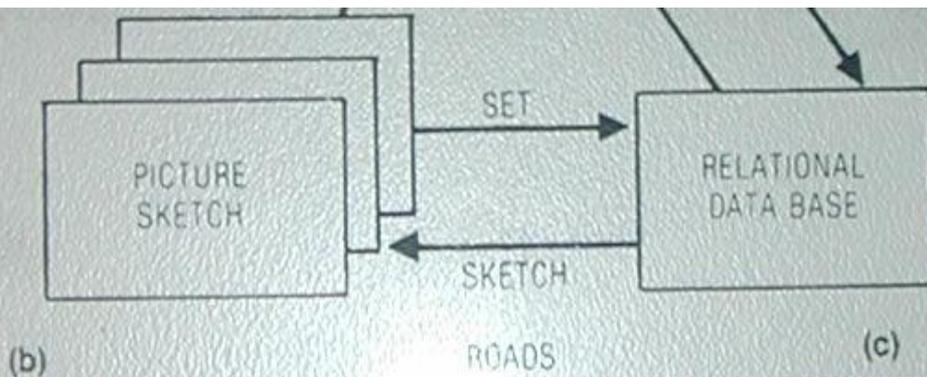
Relation extraite



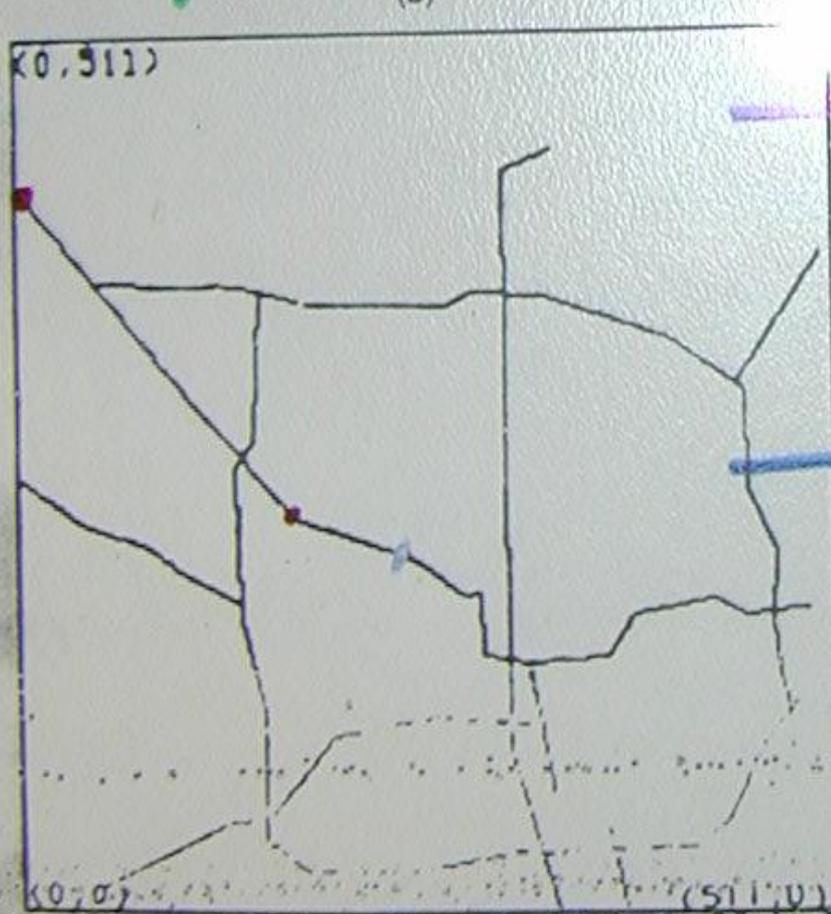
FRAME	ROID	X1	Y1	X2	Y2
405	1	0	432	117	304
405	1	117	304	176	243
405	1	176	243	252	218
405	1	252	218	284	197
405	1	284	197	295	198
405	1	295	198	296	181
405	1	296	181	324	157
405	1	324	157	341	71
405	1	341	71	374	53
405	1	374	53	384	4
405	2	0	265	40	238
405	2	40	238	85	224
405	2	85	224	106	209
405	2	106	209	142	191
405	3	33	6	134	56
405	3	134	56	159	58
405	3	159	58	201	111
405	3	201	111	267	122

Figure 1. Data-flow diagram of IMAID.

resultante
↓



Relation
/ extraite



ROADS

FRAME	ROID	X1	Y1	X2	Y2
405	1	0	432	117	304
405	1	117	304	176	243
405	1	176	243	252	218
405	1	252	218	284	197
405	1	284	197	295	198
405	1	295	198	296	161
405	1	296	161	324	157
405	1	324	157	341	71
405	1	341	71	374	53
405	1	374	53	384	4
405	2	0	265	40	238
405	2	40	238	85	224
405	2	85	224	106	209
405	2	106	209	134	191
405	3	33	6	134	56
405	3	134	56	159	59
405	3	159	59	201	111
405	3	201	111	267	122

Principes

- Extraction d'un croquis (ou schémas) à partir d'une image satellite selon une technique PRIP (reconnaissance de forme)
- Extraction de routes, villes, ponts, rivières,...par des algorithmes spécifiques
- Transformation du schéma en base relationnelle (set) par succession de segments de droite
- Inverse : lecture de la base pour reconstituer un schéma (sketch)
- Display : affiche l'image de la relation ou du schéma

Exemple

ROADS

Frame	ROID	X1	Y1	X2	Y2
405	1	0	432	117	304
405	1	117	304	176	243
405	1	176	243	252	218
405	1	252	218	284	197
405	1	284	197	285	198
405	1	285	198	296	161
405	2	0	265	40	238
405	2	40	238	85	224
405	2	85	224	106	209

Modèle de relations

- ROADS (Frame, ROID, X1, Y1, X2, Y2)
- RENAME (Frame, ROID, Name)
- POS (Frame, Xsize, Ysize, Xcen, Ycen, Loc)
- CITIES (Frame, CIID, X1, Y1, X2, Y2)
- CINAME (Frame, CIID, Name)
- Certaines relations comme ROADS, POS, CITIES sont construites automatiquement par application de l'opérateur Set sur l'image.

Capacité de QPE

- Constructions de dessins à partir d'intersection, de négation de dessins
- Calcul de surface, longueur, périmètre
- Conversion : Image ----Schéma----relation au moyen d'opérateurs
- Inversement : attributs ---schéma --- image
- Requêtes à partir d'exemples
- Manipulation de recherche par similarité

Q1 : Trouver le nom des routes qui apparaissent dans le même cliché (Frame) que la ville de Laval ?

ROADS

CINAME	Frame	CID	Name
	<u>X</u>		Laval

RONAME	Frame	ROID	Name
	<u>X</u>		P. Name

On dispose aussi d'opérateurs d'attributs

- longueur d'une ligne Length-L
- Périmètre d'une région Length- R
- Surface Area-R
- Distance entre points Length-PP

Q2 : Appliquer le traitement ROAD à l'image 301 et placer le résultat dans la relation ROADS

POS	Frame	Xsize	Ysize	XCen	YCen	LOC
ROAD	301					

ROADS	Frame	ROID	X1	Y1	X2	Y2
I.(ROAD)	301					

Q3 : Faire le schéma de la relation ROADS

ROADS	Frame	ROID	X1	Y1	X2	Y2
S.	301					

Q4 : Afficher l'image de la ville de Laval

CINAME	Frame	CID	Name
	<u>X</u>		Laval

POS	Frame	Xsize	Ysize	XCen	YCen	LOC
DIS.	<u>X</u>					

Q5 : Trouver le nom des routes pointées sur l'écran

ROADS	Frame	ROID	X1	Y1	X2	Y2
	*	<u>X</u>	@	@	@	@

RONAME	Frame	ROID	Name
		<u>X</u>	P. Name