

DISCO

Distributed Indexing and Search by COntent

<http://www.lamsade.dauphine.fr/disco/>

ANR MDCO, appel 2007

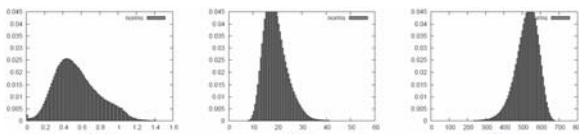
Objectifs du projet

- ❖ Concevoir et évaluer des méthodes génériques et flexibles pour la recherche unifiée par le contenu dans de grandes collections distribuées de documents multimédia (image, vidéo, audio)
- ❖ Pourquoi
 - ❖ Permettre aux utilisateurs de faire la recherche par le contenu de façon uniforme et transparente par rapport à la localisation des données
 - ❖ Rendre « visibles » les contenus numérisés d'archives hétérogènes (grandes ou petites, publiques ou privées)
- Moteur de recherche par le contenu en environnement distribué hétérogène

3 ans, démarrage en juillet 2008

WP1 : Description du contenu multimédia

- ❖ Développement de descripteurs visuels et audio
- ❖ Typologie des espaces de description visuels et audio : dimension, distribution des données, redondance locale



Distributions des distances pour signatures RGB (globales image), SIFT (locales image) et respectivement audio

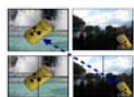
	ANN-IDE				PCA				PDD-IDE						
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
RGB	3.5	4.3	4.9	7.2	20.6	3	8	15	20	25	1.2	2.6	2.9	2.7	2.7
SIFT	13.4	17.8	8.6	12.1	18.9	78	67	71	70	38.4	38.5	26.4	44.4	34.8	
Audio	3.7	4.3	12.2	15.4	25	40	44	47	50	50	7.2	8.2	8.2	9.7	7.8

Estimation de la dimension intrinsèque

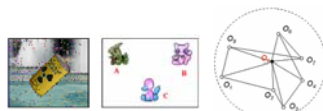
- ❖ Étude des relations spatiales (pour l'image) et temporelles (pour l'audio)



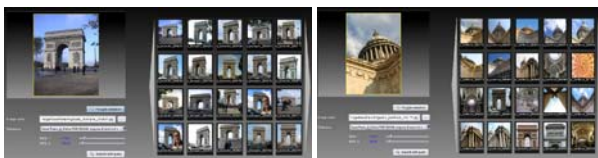
Combinaison des relations spatiales (topologiques, géométriques, directionnelles, orthogonales) pour mieux décrire le contenu visuel de l'image



Relation spatiale par estimation des transformations géométriques (RSETG)



Δ-TSR – relation spatiale triangulaire : points d'intérêt ou objets symboliques



Recherche par similarité tenant compte des relations spatiales : exemples

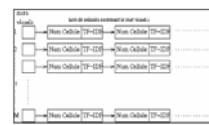
WP2 : Recherche par le contenu et structures d'index centralisées

- ❖ Index génériques pour différents types de descripteurs

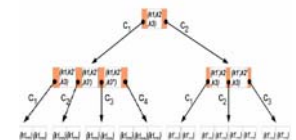
Dataset	Seq Scan		M-Tree		E2LSH	
	Create Time	Query Time	Create Time	Query Time	Create Time	Query Time
500,000 data points						
RGB	14.7	0.099	698.2	0.294	81.2	0.480
SIFT	16.1	0.105	736.7	1.549	84.8	0.571
Audio	24.8	0.105	776.4	1.298	90.1	0.661
1,000,000 data points						
RGB	29.5	0.200	1,807.4	0.702	90.5	0.645
SIFT	32.5	0.210	1,859.2	3.162	95.2	0.842
Audio	49.8	0.206	1,813.7	2.635	90.5	1.149

Forte corrélation entre la dimension intrinsèque KNN et les temps de recherche

- ❖ Index pour relations spatiales / temporelles / spatio-temporelles



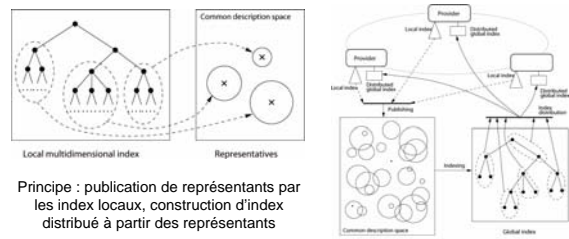
RSETG : fichier inversé



Δ-TSR : arbre B à clé de recherche composite

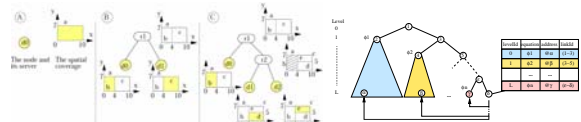
WP3 : Recherche unifiée par le contenu dans des archives distribuées

- ❖ Index pour archives distribuées hétérogènes



Principe : publication de représentants par les index locaux, construction d'index distribué à partir des représentants

- ❖ Index distribué homogène (cluster), évaluation test-bed



Évolution (3 étapes) d'un Distributed KD-tree, et table de routage d'un nœud

Délivrables disponibles

- ❖ D3.1 (1/2008) Description of document collections used as test-beds.
- ❖ D1.2 (05/2009) Typology and specifications of descriptors.
- ❖ D1.1 (07/2009) Extraction of descriptors from the content.

Publications

- ❖ V. Gouet-Brunet, M. Manouvrier et M. Rukoz. Synthèse sur les modèles de représentation des relations spatiales dans les images symboliques, *Revue des Nouvelles Technologies de l'Information*, 35 pages, Cepadués Editions, 2008.
- ❖ F. Boisson, M. Crucianu et D. Vodislav. Content-Based Search in Distributed Multimedia Databases: Addressing Heterogeneity and Provider-Side Privacy, *CHORUS P2P Workshop 1P2P4mm* (colocated with *InfoScale 2008*), June 6, 2008, Vico Equense, Italy.
- ❖ Yu, Y., Crucianu, M., Oria, V., Chen, L. Local Summarization and Multi-Level LSH for Retrieving Multi-Variant Audio Tracks, *ACM Multimedia 2009*, Beijing, China, 19-24 octobre 2009, pp. 341-350.



Équipe Vertigo - CNAM



L'agence photographique

Coordinateurs : Philippe Rigaux (Philippe.Rigaux@lamsade.dauphine.fr), Michel Crucianu (Michel.Crucianu@cnam.fr)