

# Le projet HYPERCARTE

<http://www-lsr.imag.fr/HyperCarte/>

**ACI Masse de données 2003-2005**

---

Laboratoire LSR-IMAG<sup>1</sup>

Laboratoire ID-IMAG – Projet APACHE INRIA<sup>2</sup>

Laboratoire Géographie-Cité<sup>3</sup>

UMS RIATE<sup>4</sup>

- (1) H. Martin, J. Gensel, P-A. Davoine, O. Cuenot
- (2) JM. Vincent, E. Edi, S. Oulahal, D. Trystram
- (3) C. Grasland, E. Dumas, H. Mathian
- (4) L. Lizzi, B. Corminboeuf





# Objectifs pluridisciplinaires

---

## Analyse spatiale :

1. proposer de nouvelles représentations cartographiques,
2. disposer d'un outil de cartographie interactive permettant d'analyser et de visualiser les données socio-économiques
3. Aide à la décision en matière de prospective territoriale.

## Informatique :

1. proposer une architecture de serveur cartographique sur le Web innovante, flexible et performante
2. associer les travaux de recherche de deux équipes :
  - SI multimédia : modélisation et interrogation de données, adaptabilité, géomatique
  - calcul parallèle : algorithmique, gestion de caches
3. répondre à une demande non satisfaite par les logiciels existants,



# Principe d'Hypercarte (1)

- Données :
  - Un espace divisé en une hiérarchie d'unités territoriales (pays, régions, départements, communes)
  - Des valeurs de stock (e.g. population, richesse, surface, etc) pour les unités élémentaires
  - Une description géométrique de ces unités et de leurs relations
- Requête :
  - Définition d'un espace d'étude (e.g. Europe à 25)
  - Définition d'un espace de référence (e.g. découpage Nuts 3)
  - Choix des indicateurs statistiques à visualiser



## Principe d'Hypercarte (2)

---

- Calcul :
  - Agrégation/désagrégation d'unités
  - Calcul des variables statistiques associées
  - Calcul des relations de voisinage
  - Calcul des déviations
- Résultat :
  - un ensemble de cartes permettant de visualiser les indicateurs et les déviations
  - une carte de synthèse
  - Une interface permettant de naviguer sur ces cartes et de modifier l'aspect graphique



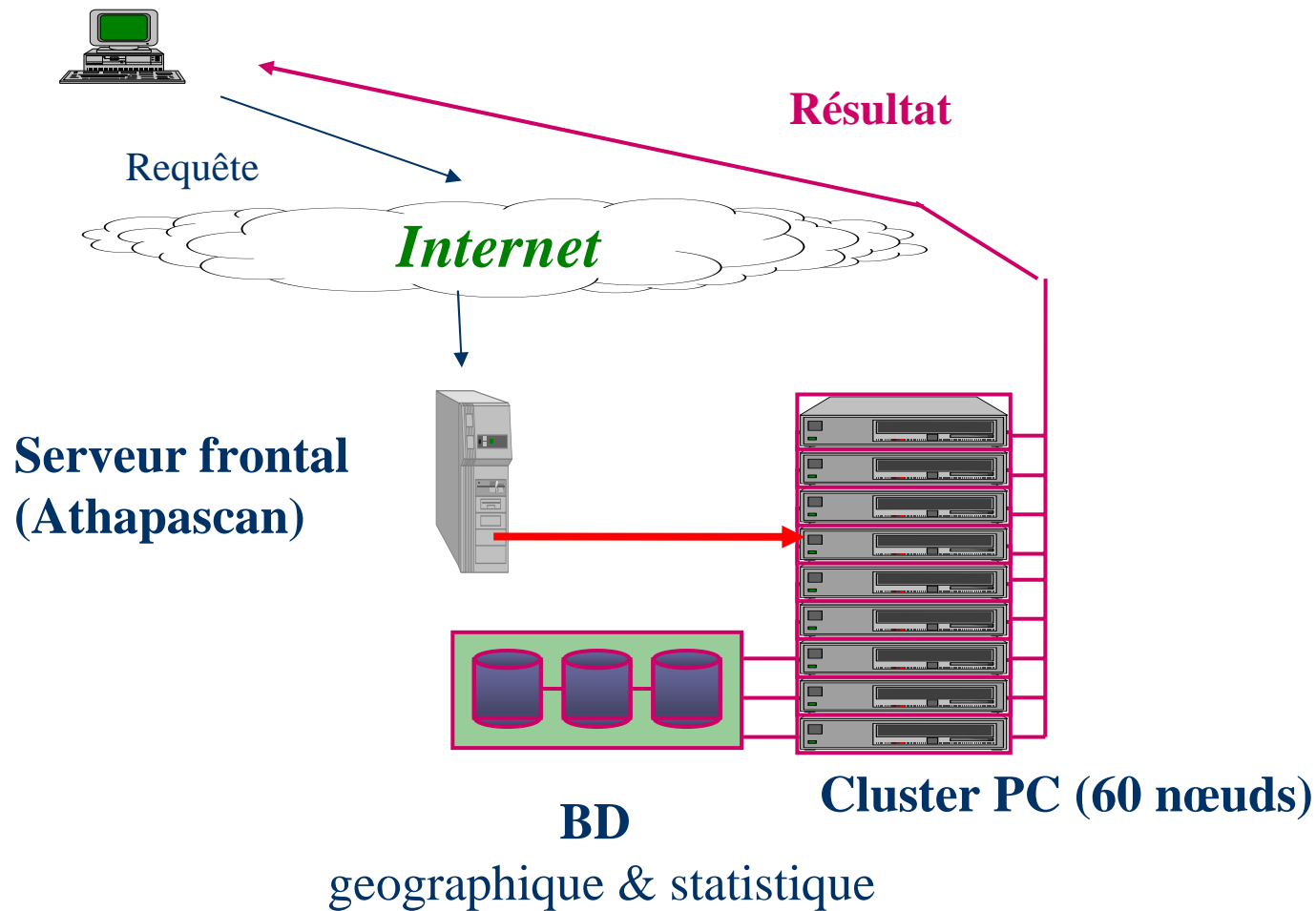
# Problèmes à traiter

---

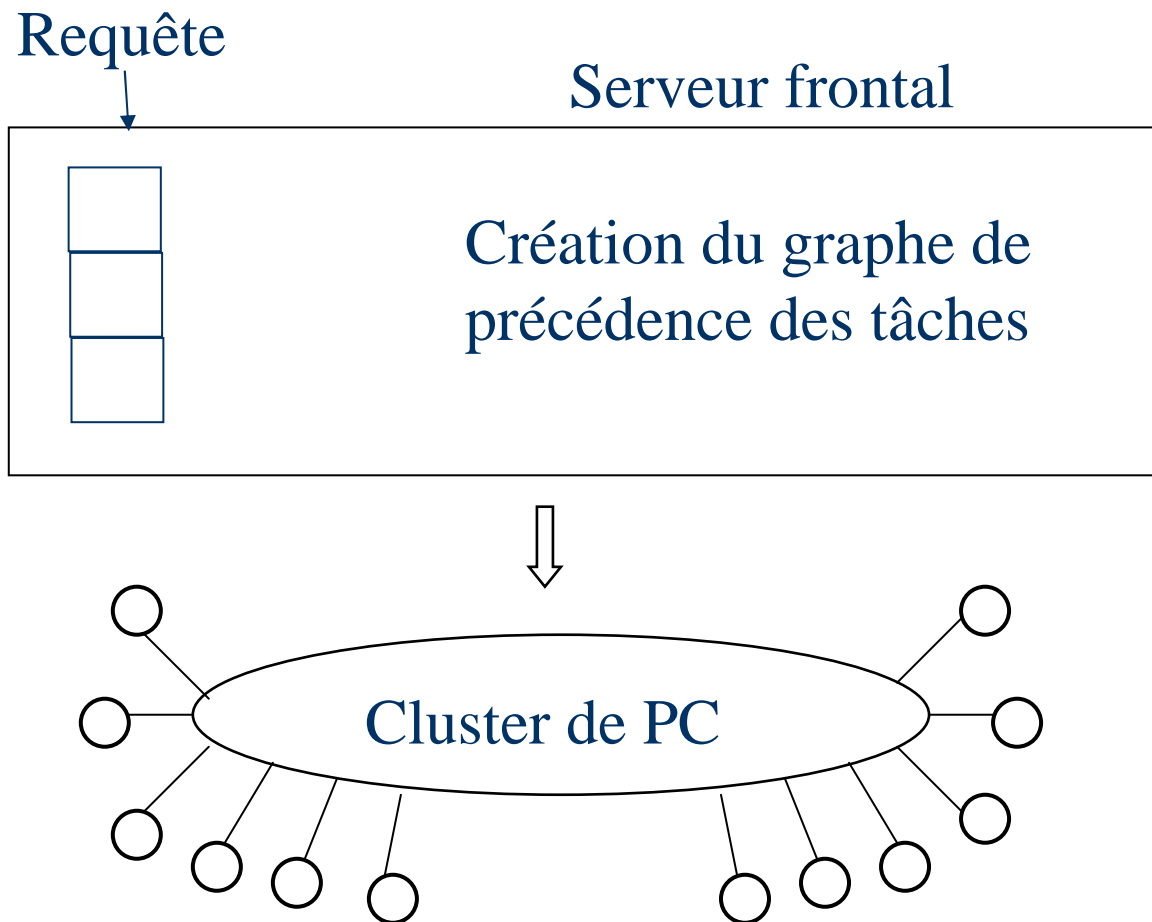
- Modélisation, gestion et représentation de gros volumes de données spatiales hétérogènes.
- Optimisation des calculs en prenant en compte l'aspect récurrent de certaines demandes.
- Spécification d'un mode de calcul distant via le Web en proposant une politique de gestion de caches mémoire.
- Proposition d'un environnement assurant la cohérence et le contrôle des cartes produites.

# Architecture du système

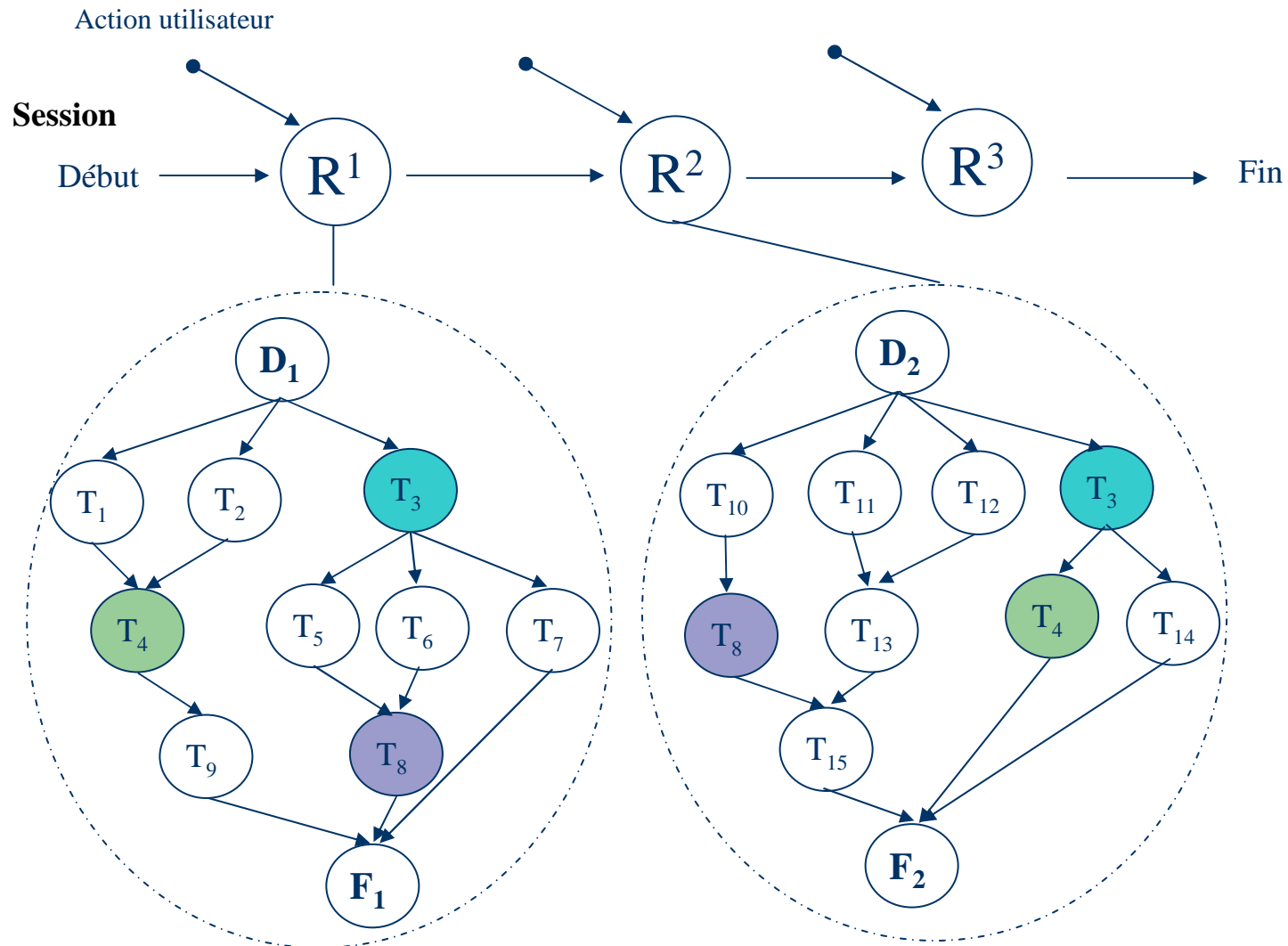
Client (interface JAVA)



# Architecture serveur



# Gestion de caches





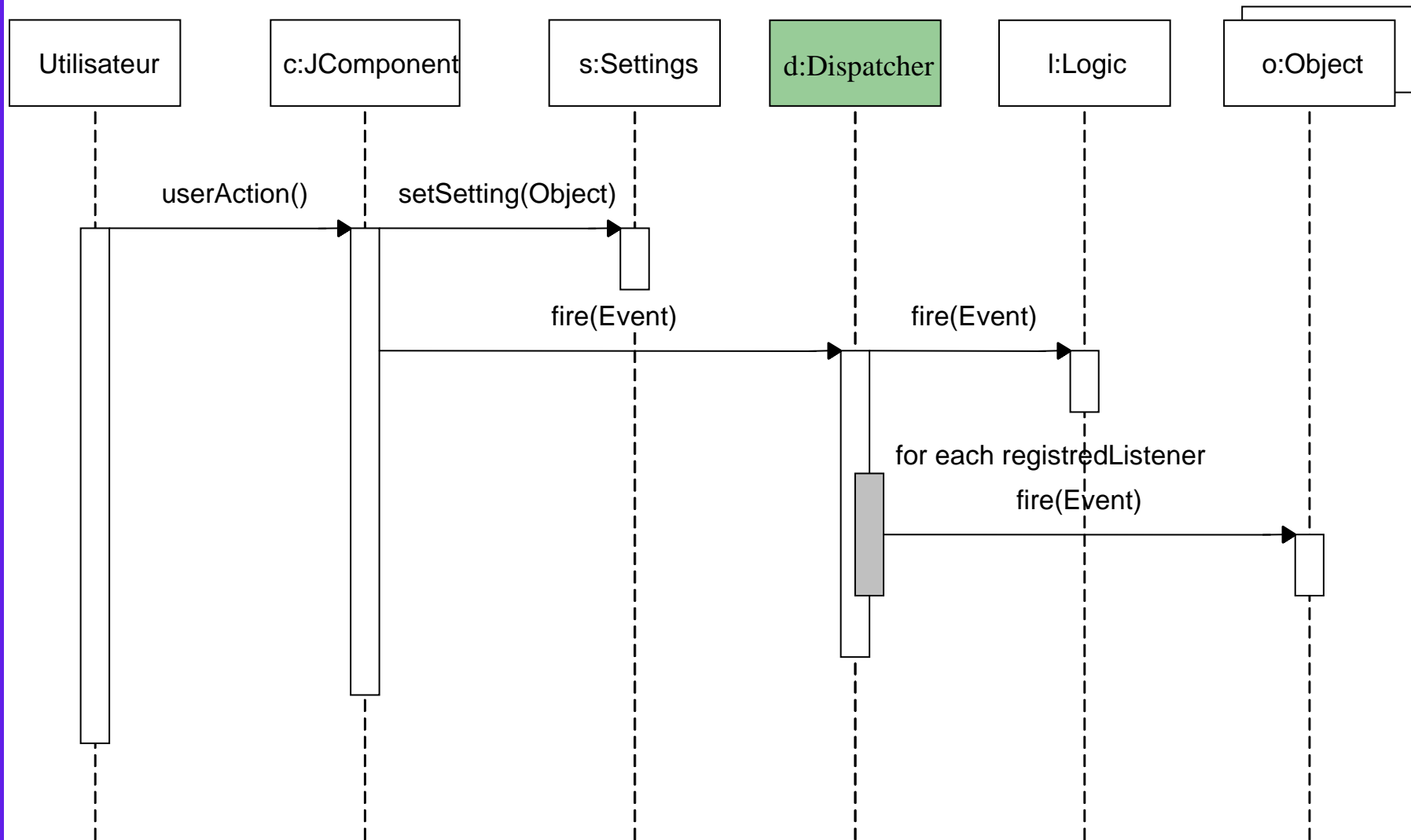


# Fonctionnalités client

---

- *Interface de saisie des requêtes*
- *Interface cartographique avec possibilité de se déplacer dans la carte et de modifier certaines propriétés statistiques*
- Navigation entre les cartes générées
- Contrôle de la cohérence et pilotage de l'atlas de cartes

# Service d'événements





# Bilan

---

- Réalisation du client en JAVA : interface graphique, gestionnaire d'événements
- Réalisation du serveur en Athapascan : division à gros grains
- Première version testée sur un jeu de données restreint : 2000 unités (Nuts 3) avec des pré-calculs
- Création de rapport au format XHTML
- Sauvegarde et restauration de contexte au format XML
- Utilisation du double buffering au niveau du client et d'un fichier sérialisé pour les données



# Perspectives

---

- Mise en œuvre de l'architecture client –serveur sur le niveau Nuts 4 : 1 16 000 unités ( 791 Mo) et le niveau Nuts 5 (plus d'un million d'unités)
- Utilisation des profils utilisateurs et informations client pour la gestion des caches
- Évaluation des performances

Area and Zoning

Study Area:

Administrative Zoning:

Indicator

Numerator:

Denominator:

Ratio: Numerator / Denominator

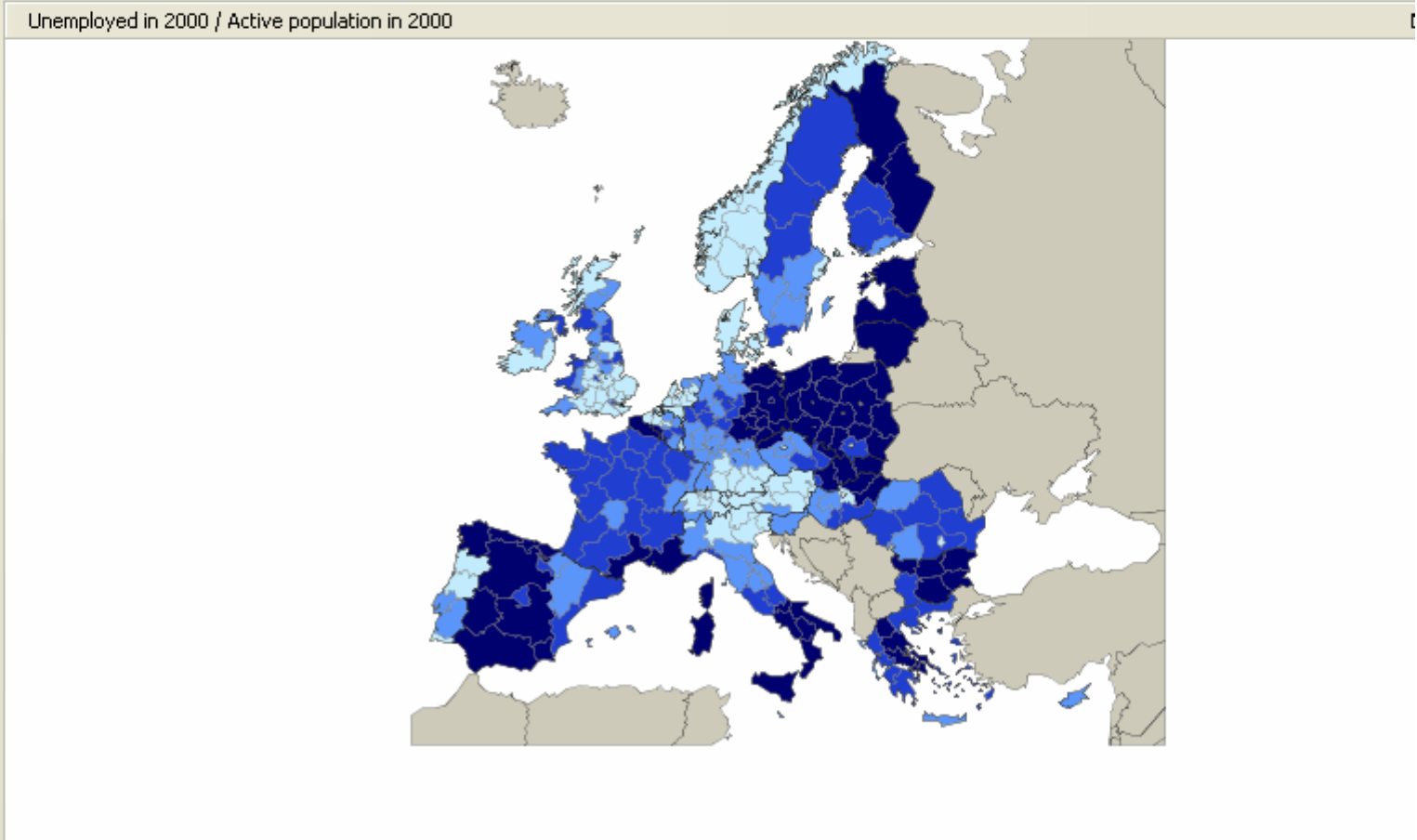
Contexts for the Deviations

Global:  0,083

Medium:

Local:

Legend	Options	Explanation
0,310		(N)
0,118		(68)
0,073		(68)
0,045		(68)
0,015		(69)



Details	
Unit	RHONE-ALPES
Numerator	210 000
Denominator	2 470 000
Ratio	0,085
Deviation(s)	

