

CADDY — Contrôle de l'acquisition de données temporelles massives, stockage et modèles dynamiques

¹ F. DE VUYST ² G. JOMIER ³ G. HÉBRAIL
² M. MANOUVRIER ² Y. NAIJA ¹ D. SAUQUET L. STEFFAN
V. ORIA (USA) M. RUKOZ (Venezuela)
C. BAUZER-MEDEIROS (Brésil) (*et al.*)

¹ Mathématiques Appliquées aux Systèmes
école Centrale de Paris

² LAMSADE
Université de Paris Dauphine

³ ENST

Journées ACI-MD, 16-17 septembre 2004

Plan de la présentation

Objectif

Problématique

Démarche

Objectif

- ▶ Analyser,
- ▶ comprendre,
- ▶ contrôler,
- ▶ améliorer

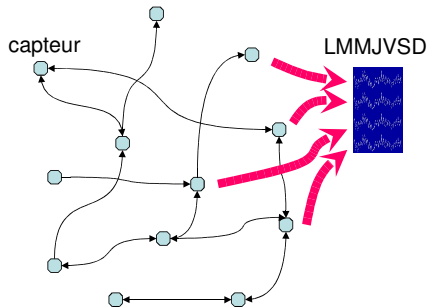
des *systèmes complexes*

au comportement décrit par des

séries chronologiques interdépendantes.

Problématique de l'INRETS

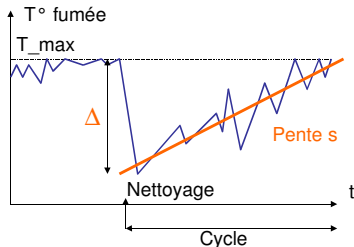
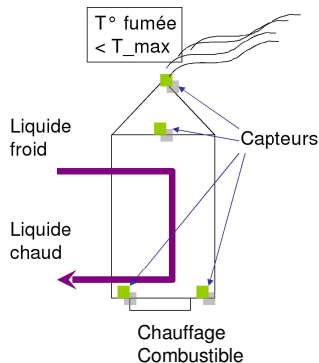
Réseau routier d'une grande ville
420 capteurs



Graphe
400 000 données élémentaires/jour

- ▶ Trouver les motifs types de circulation
- ▶ Visualiser les « ondes » d'engorgement
- ▶ Recenser les situations typiques et atypiques
- ▶ Alerter

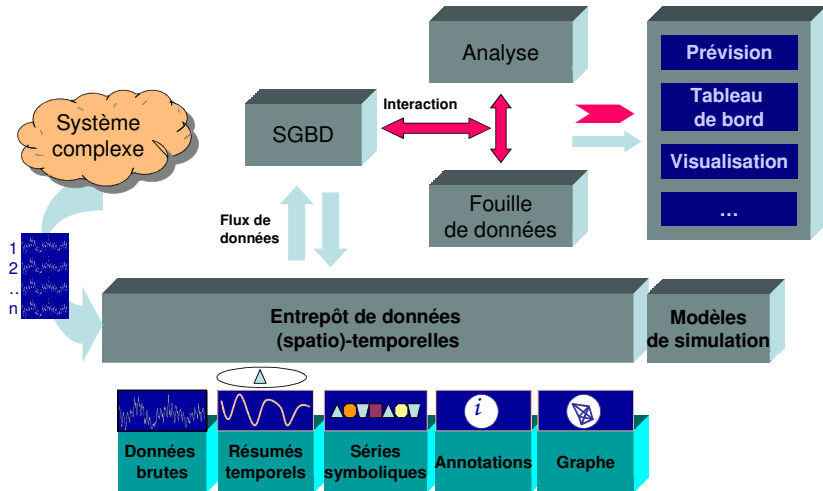
Problématique du four industriel



150 capteurs
3 500 valeurs interdépendantes/jour

- ▶ Objectif : optimiser la pente s
- ▶ Planification du cycle combustible de chauffage ?

Démarche

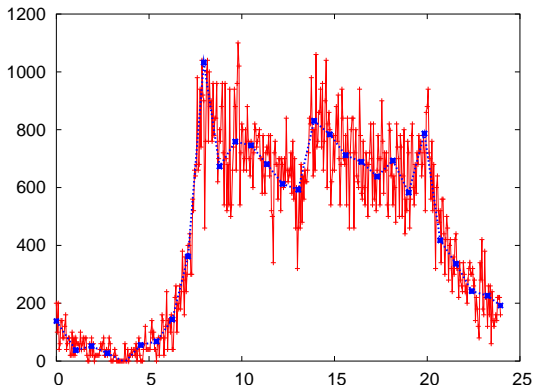


Constitution d'un entrepôt

- ▶ Algorithmes de résumé numérique : PLA, ACP+Legendre

Constitution d'un entrepôt

- ▶ Algorithmes de résumé numérique : PLA, ACP+Legendre



Constitution d'un entrepôt

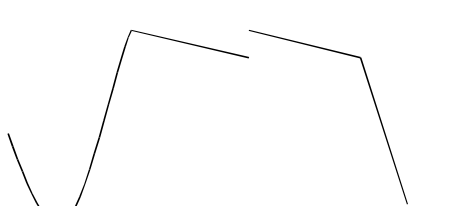
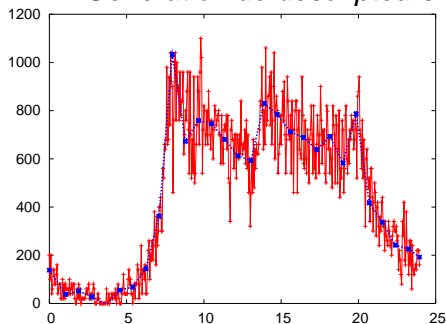
- ▶ Algorithmes de résumé numérique : PLA, ACP+Legendre
- ▶ *Traitement des « trous » dans les séries*

Constitution d'un entrepôt

- ▶ Algorithmes de résumé numérique : PLA, ACP+Legendre
- ▶ *Traitement des « trous » dans les séries*
- ▶ *Génération de descripteurs symboliques*

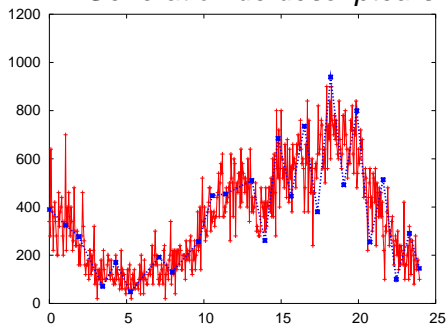
Constitution d'un entrepôt

► Génération de descripteurs symboliques



Constitution d'un entrepôt

► Génération de descripteurs symboliques



Constitution d'un entrepôt

- ▶ Algorithmes de résumé numérique : PLA, ACP+Legendre
- ▶ *Traitement des « trous » dans les séries*
- ▶ *Génération de descripteurs symboliques*
- ▶ Classification

Exploitation de l'entrepôt et actualisation

- ▶ *Modèles dynamiques : identification, sensibilité, prévision*
- ▶ *Dynamique multi-échelles (spatio)-temporelles*
- ▶ Recherche par similarité
- ▶ *Langage de requête*
- ▶ *Réduction de dimension et visualisation des séries*
- ▶ *Apprentissage*

Pour conclure...

- ▶ Spécificité : interdépendance des séries

Pour conclure...

- ▶ Spécificité : interdépendance des séries
- ▶ Difficulté : obtenir des données !

Pour conclure...

- ▶ Spécificité : interdépendance des séries
- ▶ Difficulté : obtenir des données !
- ▶ Nécessité : pluridisciplinarité Maths Appliquées, Analyse de Données, Bases de Données, Expertise métier