



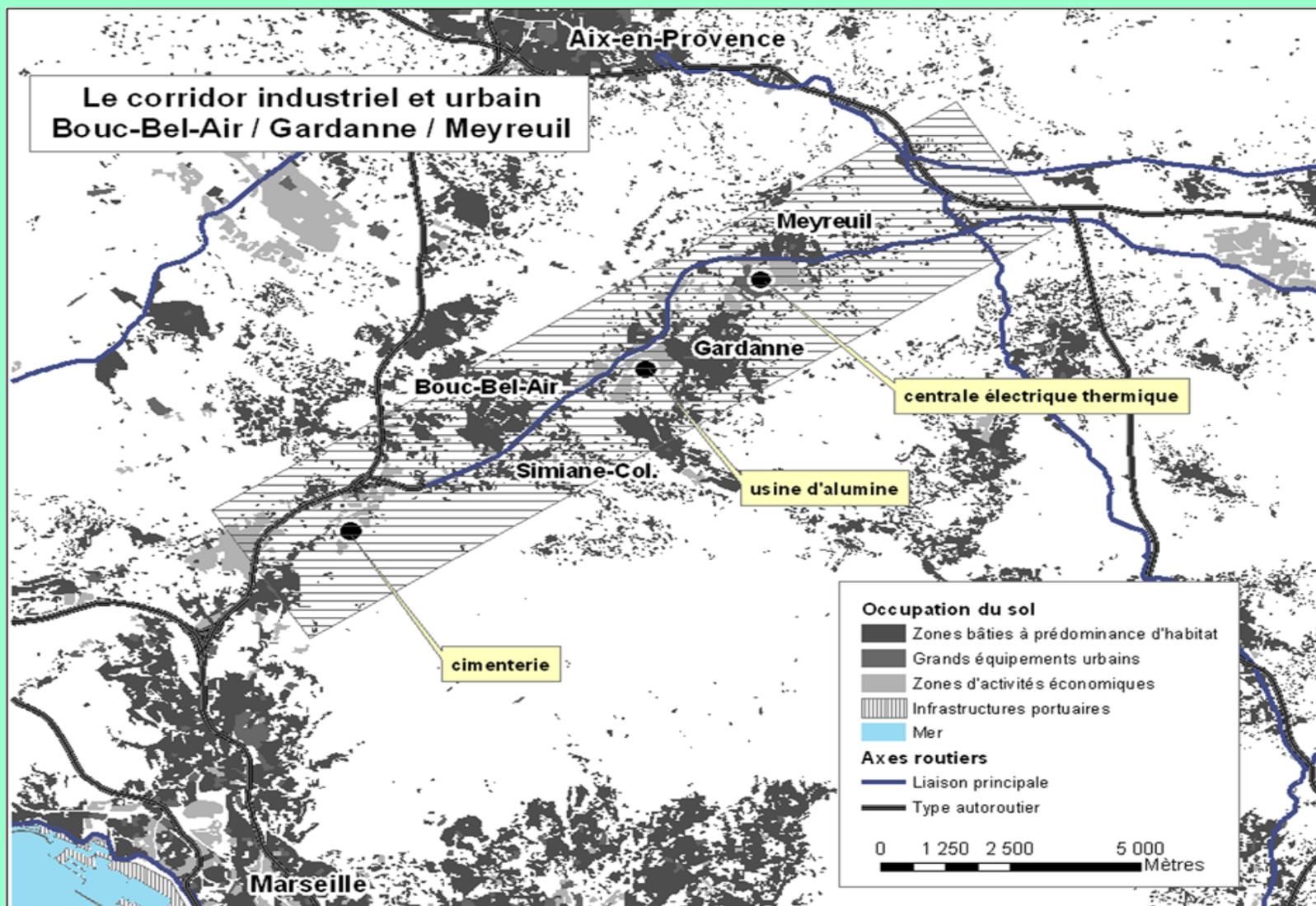
# **Particules atmosphériques sur le bassin minier de Provence : exemple des particules sédimentables**

**NOACK Y., BERKANE D.**

**CEREGE - Aix-Marseille Université, CNRS, IRD, CdF  
Europôle Méditerranéen de l'Arbois – BP 80  
13545 AIX en Provence Cedex 4 – France  
Mail : [noack@cerege.fr](mailto:noack@cerege.fr)**



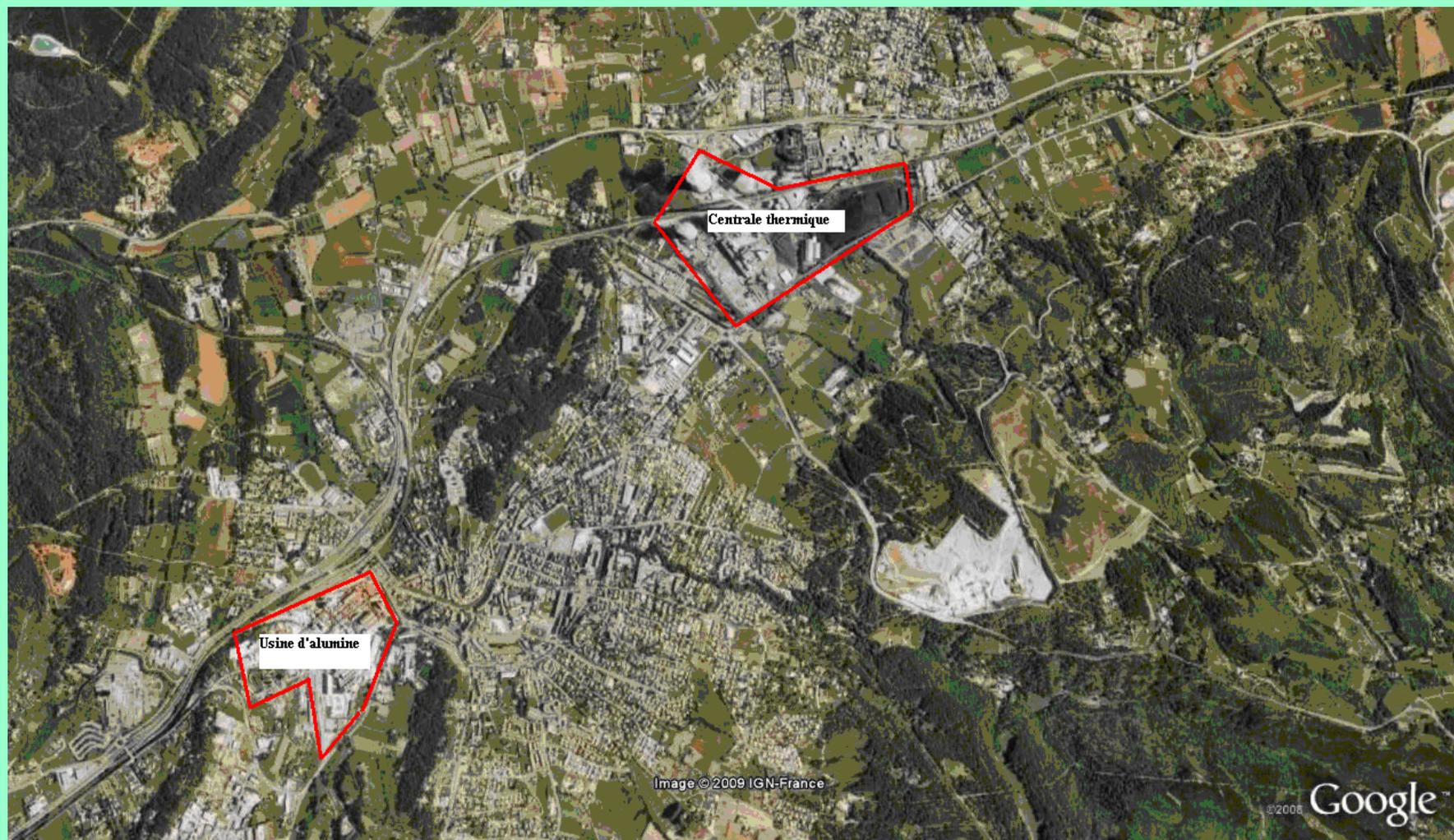
# Le territoire



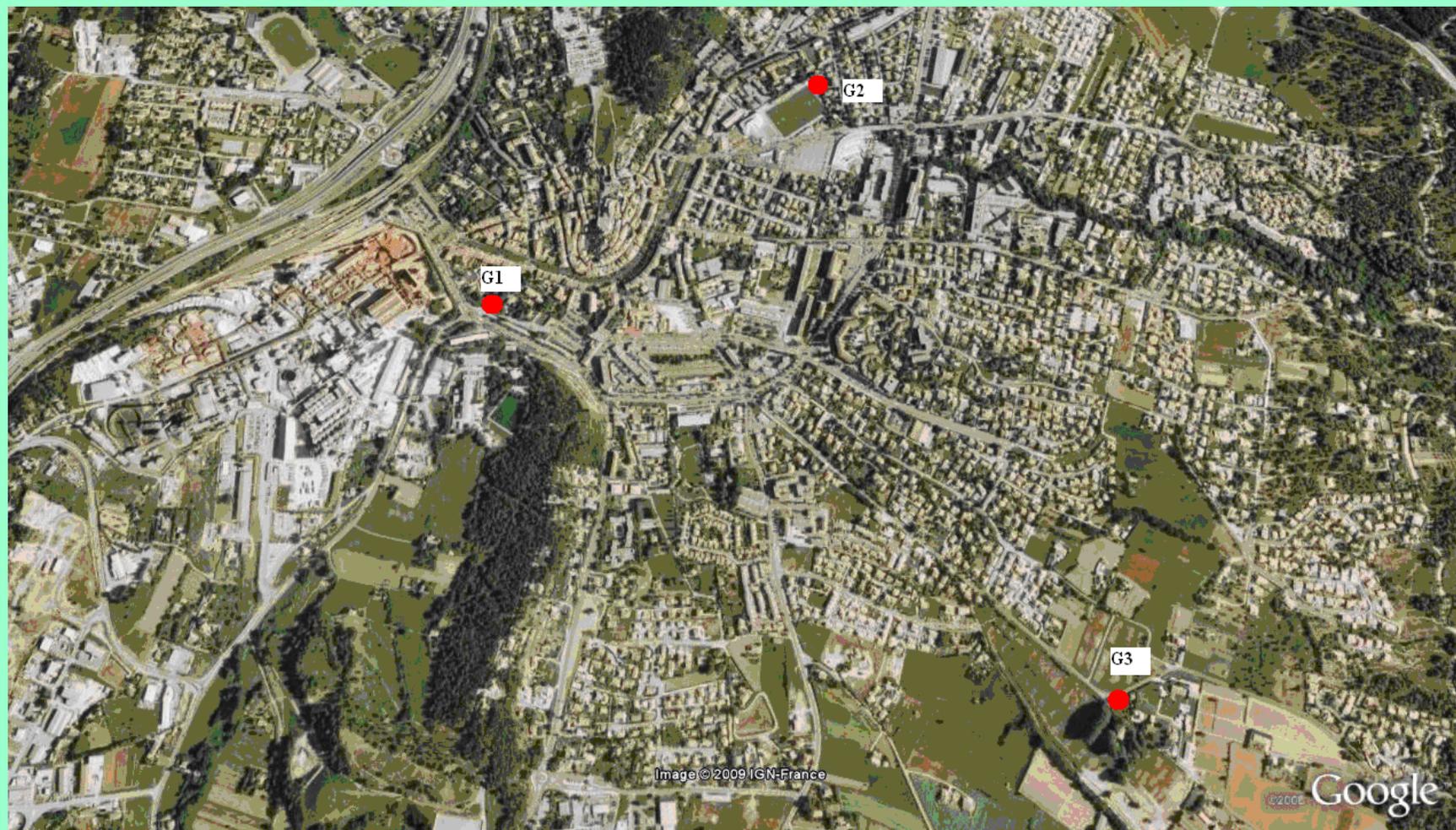
# Les PM10 à Gardanne

- **En 2007 : moyenne de 47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 152 dépassements**
- **En 2008 : moyenne de 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 74 dépassements**
- **En 2008, du 1<sup>er</sup> Janvier au 15 Juin : moyenne de 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 37 dépassements**
- **En 2009, du 1<sup>er</sup> Janvier au 15 Juin : moyenne de 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 34 dépassements**

# Les sites d'étude



# Prélèvements usine d'alumine



30 Juin 2009

Présentation OHM

# Prélèvements centrale thermique



30 Juin 2009

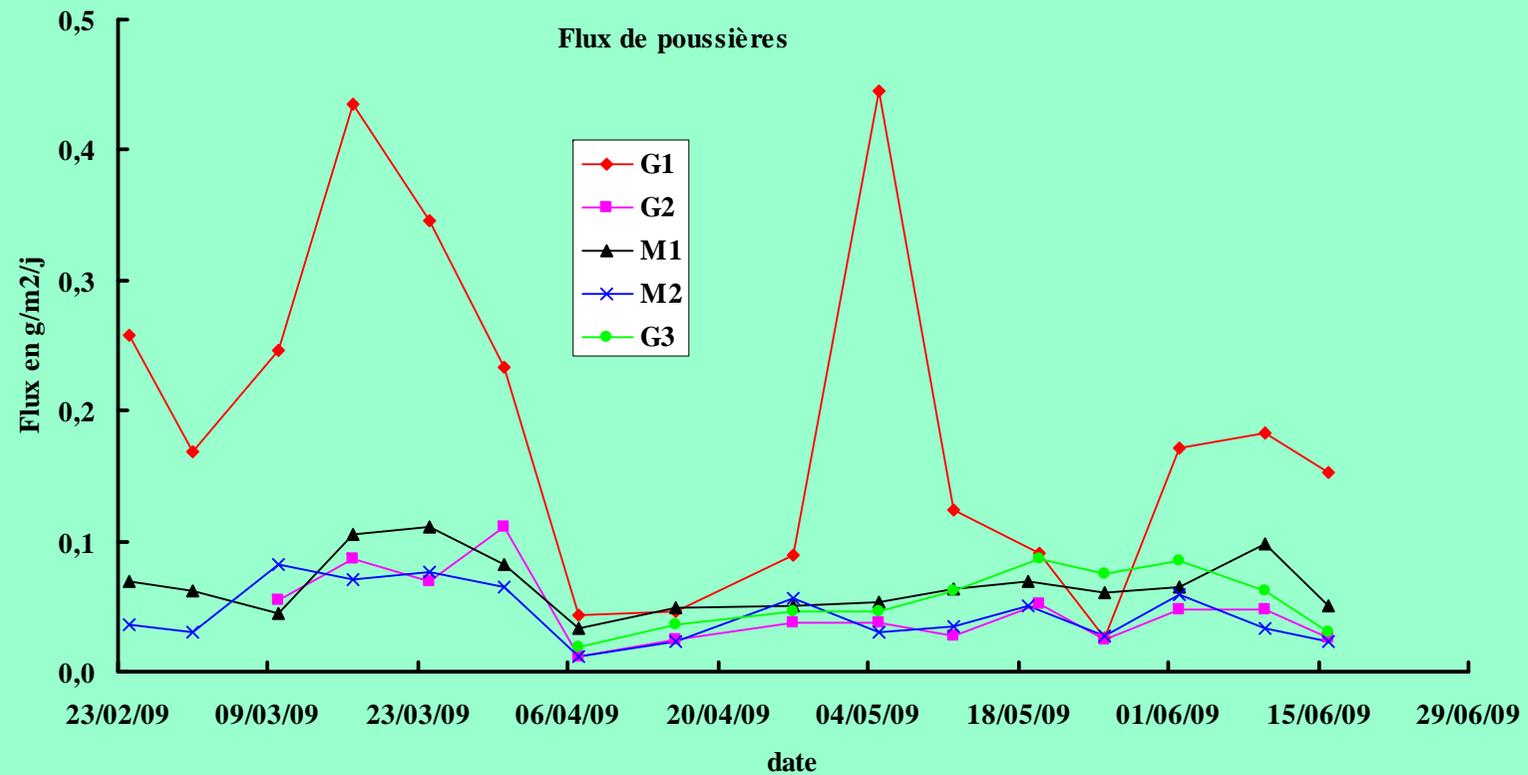
Présentation OHM

# Les particules sédimentables

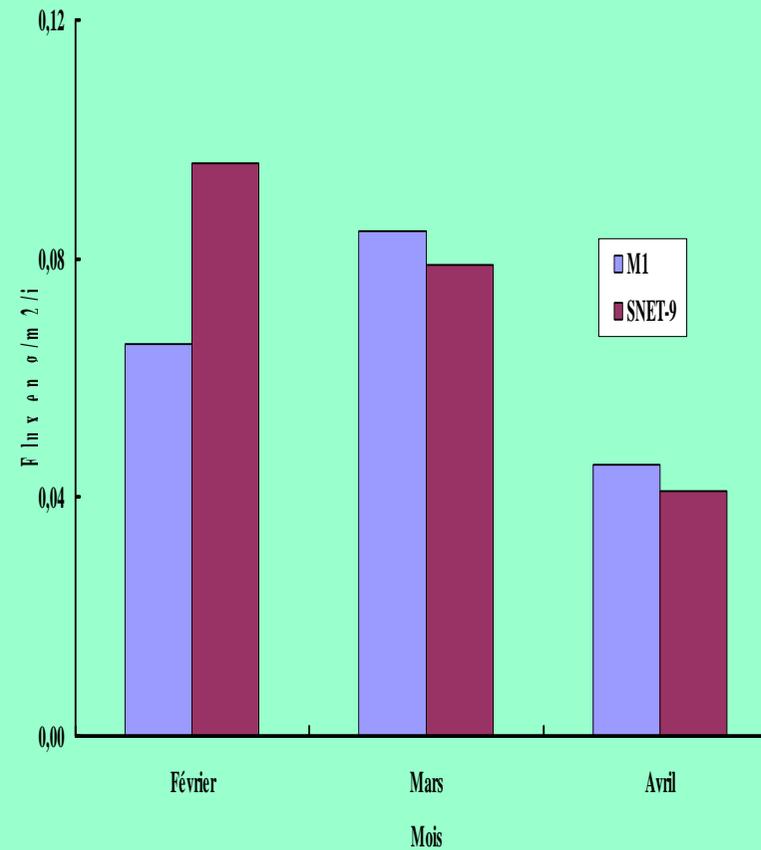
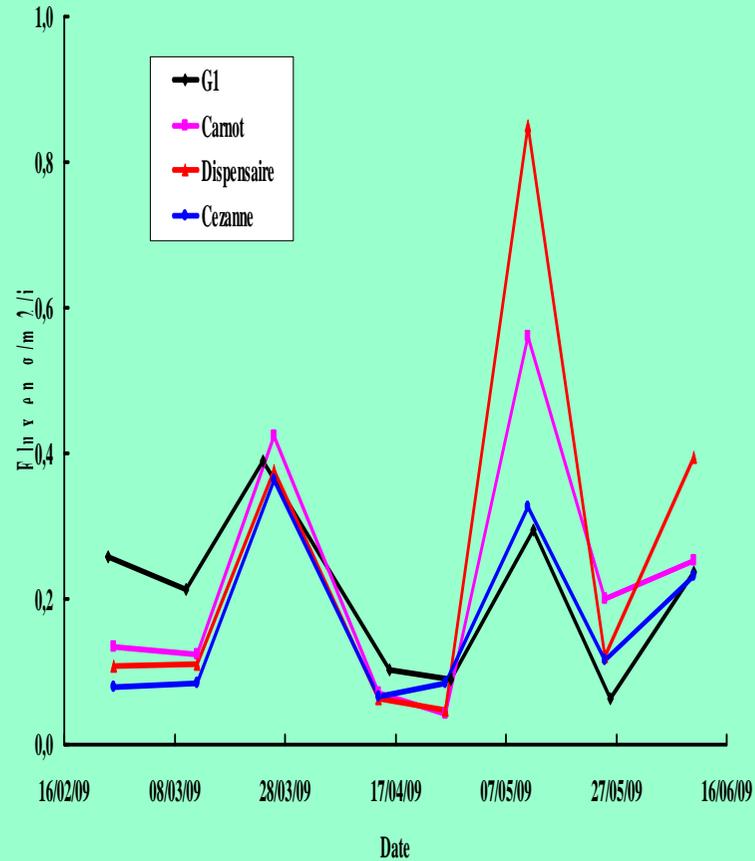
- **Prélèvements par jauge**
- **Pas de temps d'une semaine**
- **Début le 17 Février pour 3 sites,  
2 Mars pour un quatrième,  
31 Mars pour le dernier**
- **Les analyses : mesure de flux, minéralogie  
composition chimique globale, morphologie  
et composition des particules**



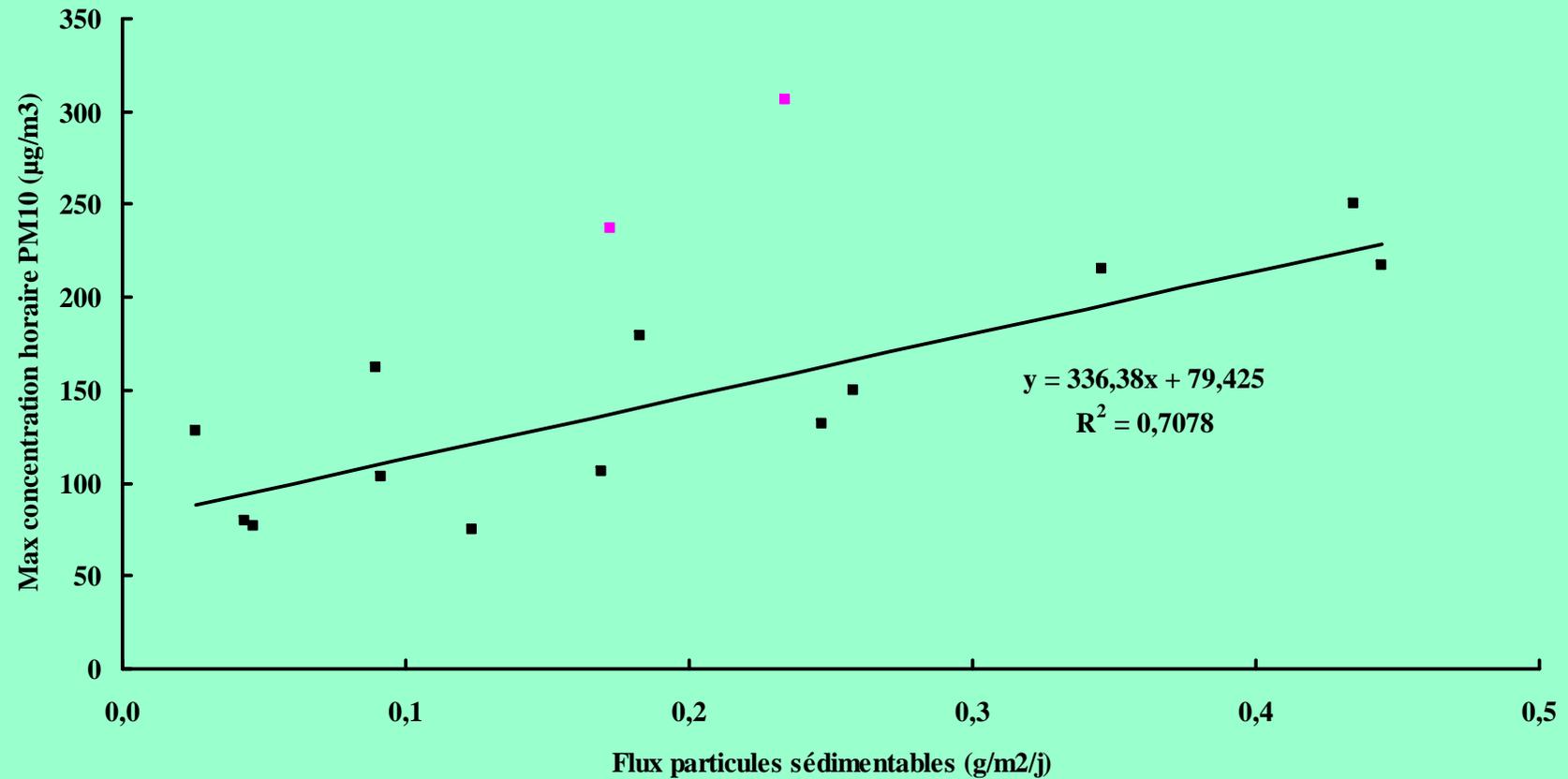
# Flux de particules



# Flux de particules



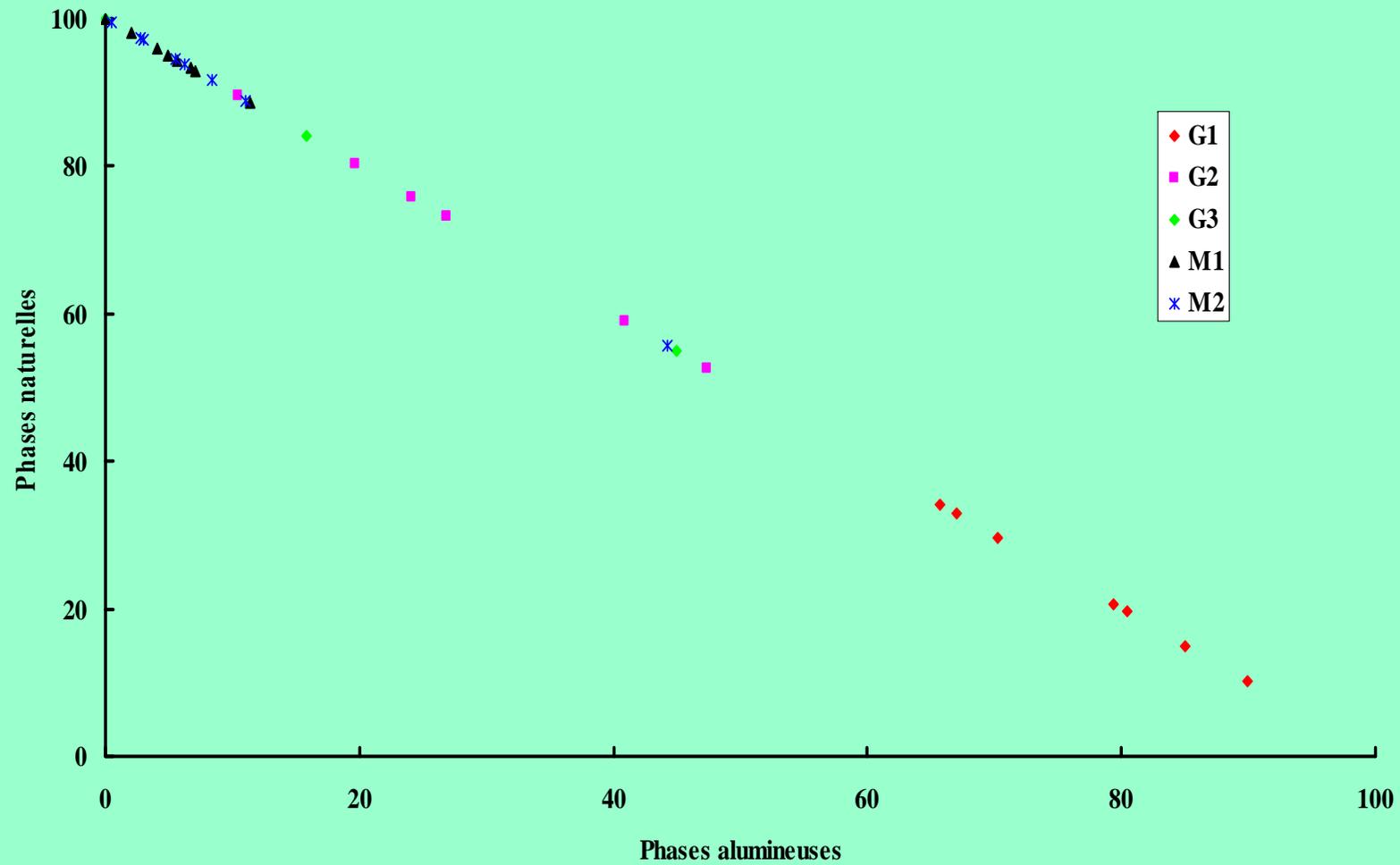
# Flux de particules



# Minéralogie des particules

- **Des minéraux « naturels » :**
  - quartz
  - calcite
  - feldspaths
  - minéraux argileux
  - oxydes de fer
  
- **Des phases alumineuses :**
  - boehmite
  - gibbsite
  - corindon et oxydes d'aluminium
  - hydroxydes d'aluminium et de sodium

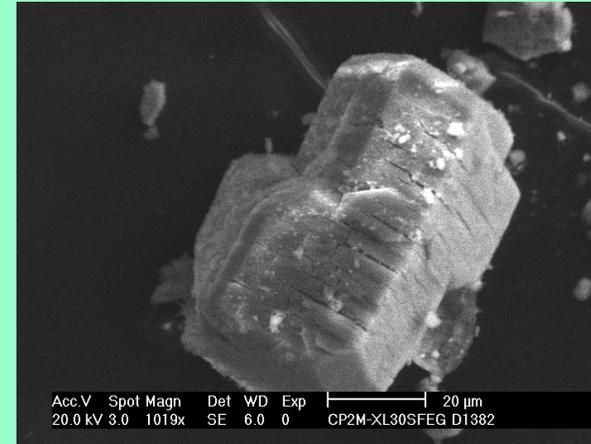
# Minéralogie des particules



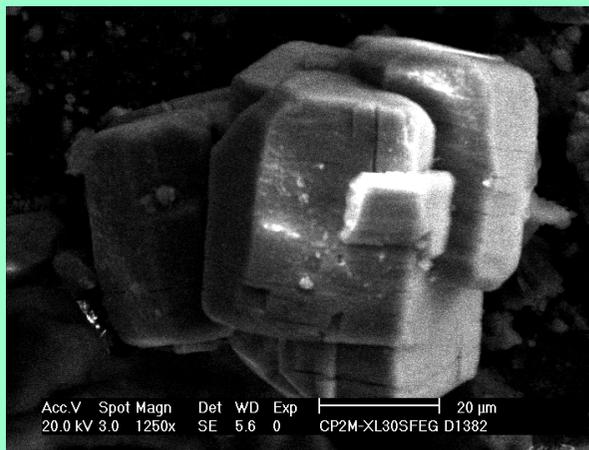
# Morphologie des particules (1)



**Alumine hydratée**



**Site G1**

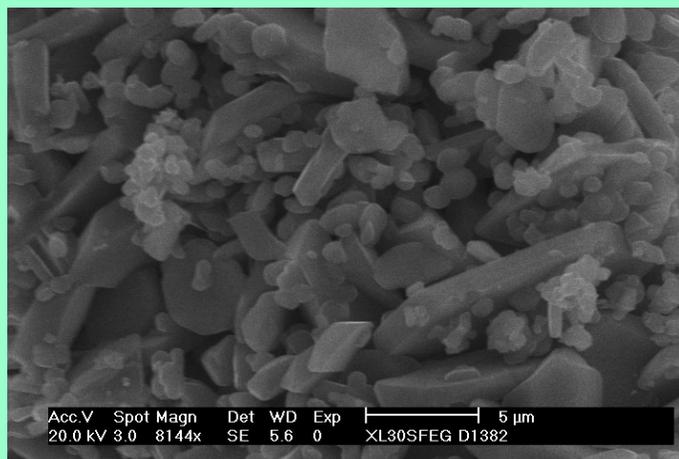


**Site G3**

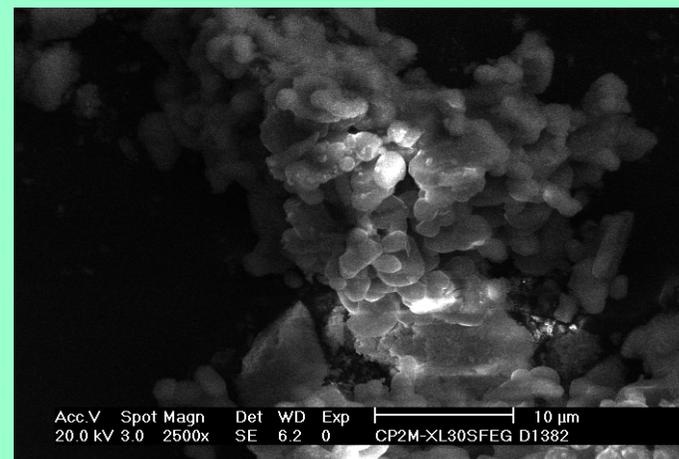


**Site M1**

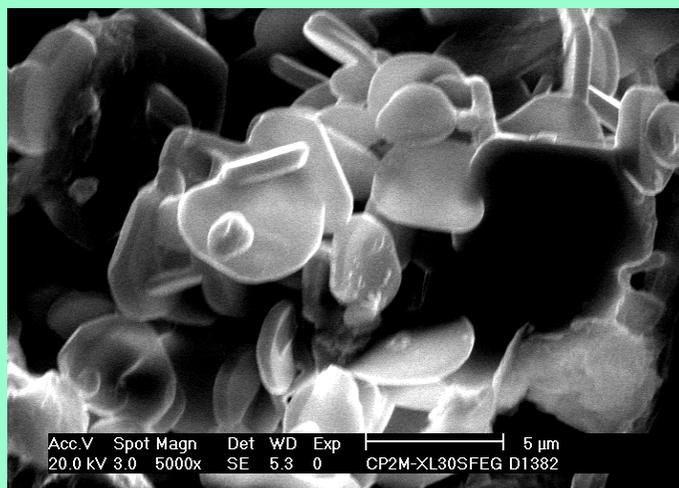
# Morphologie des particules (2)



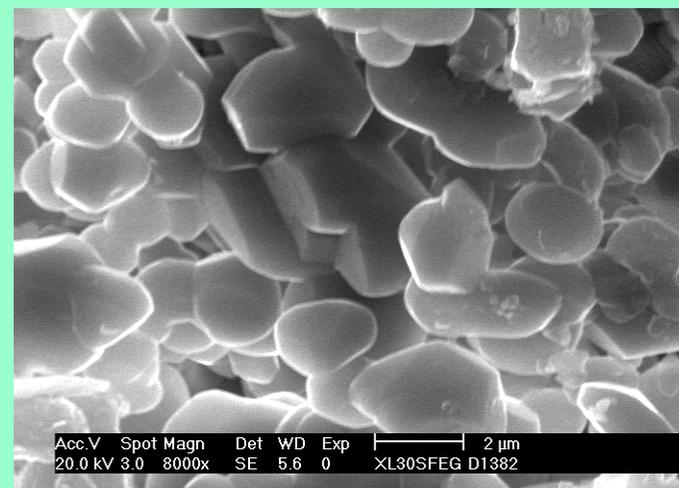
**Alumine calcinée**



**Site G1**



**Site G3**

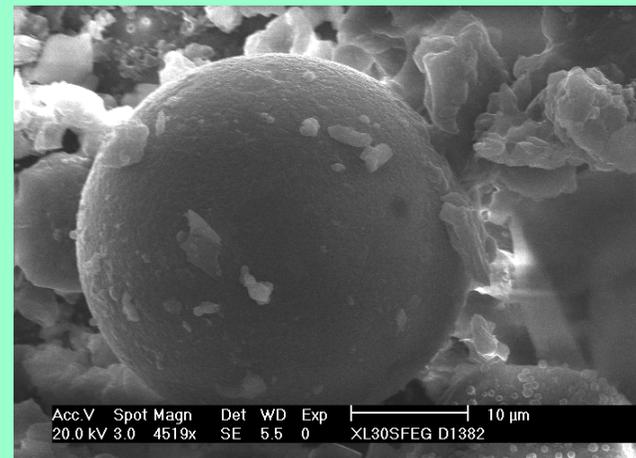


**Site M1**

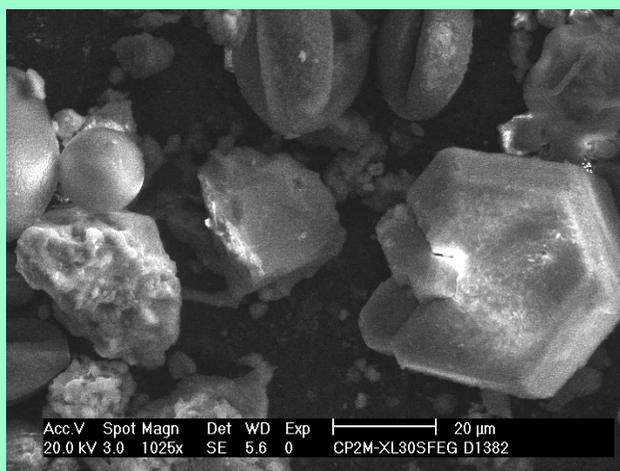
# Morphologie des particules (3)



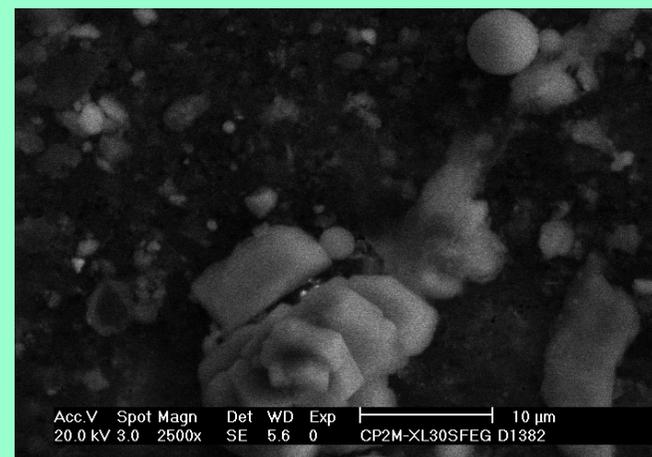
Centre volante (Société Surchiste)



Site M1



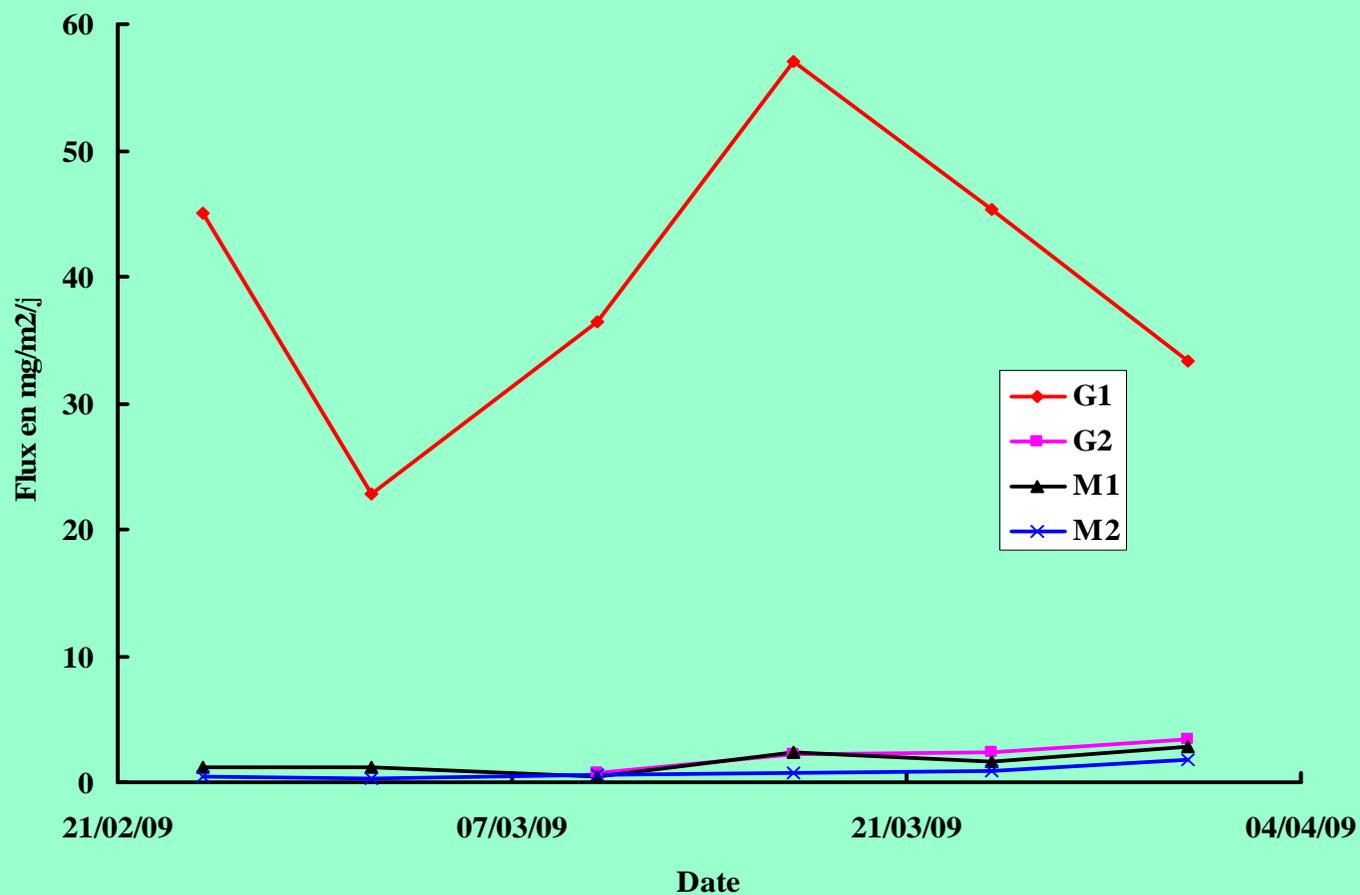
Site G2



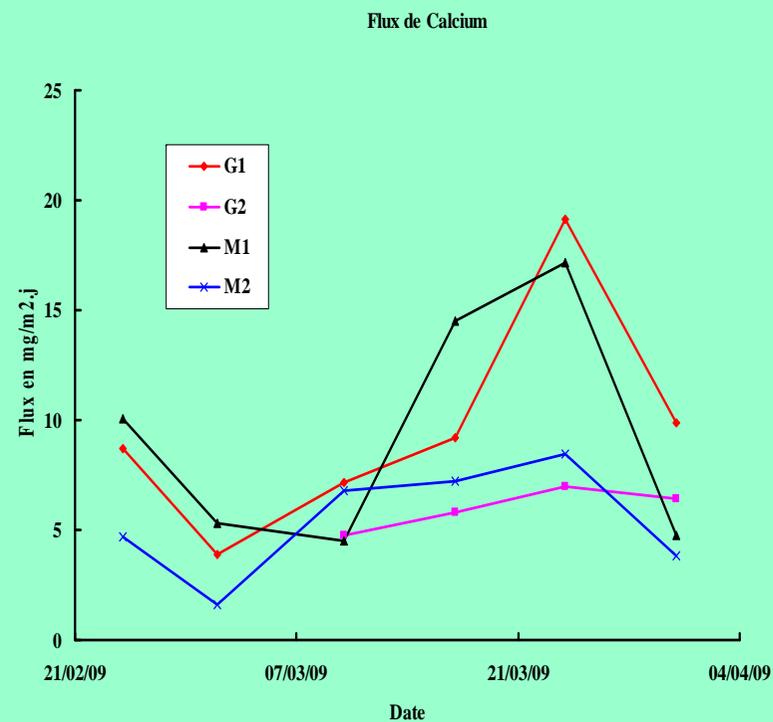
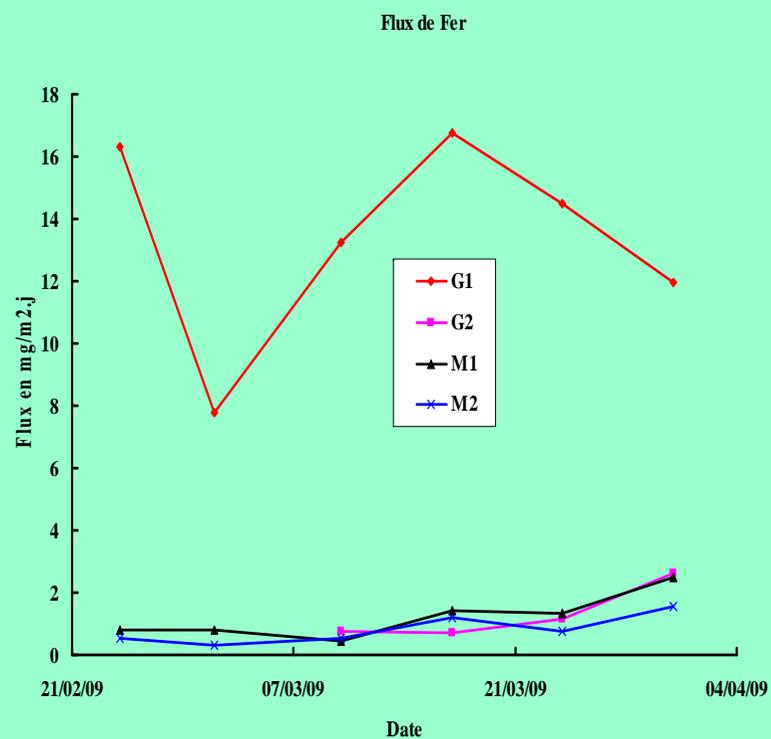
Site G3

# Composition chimique (1)

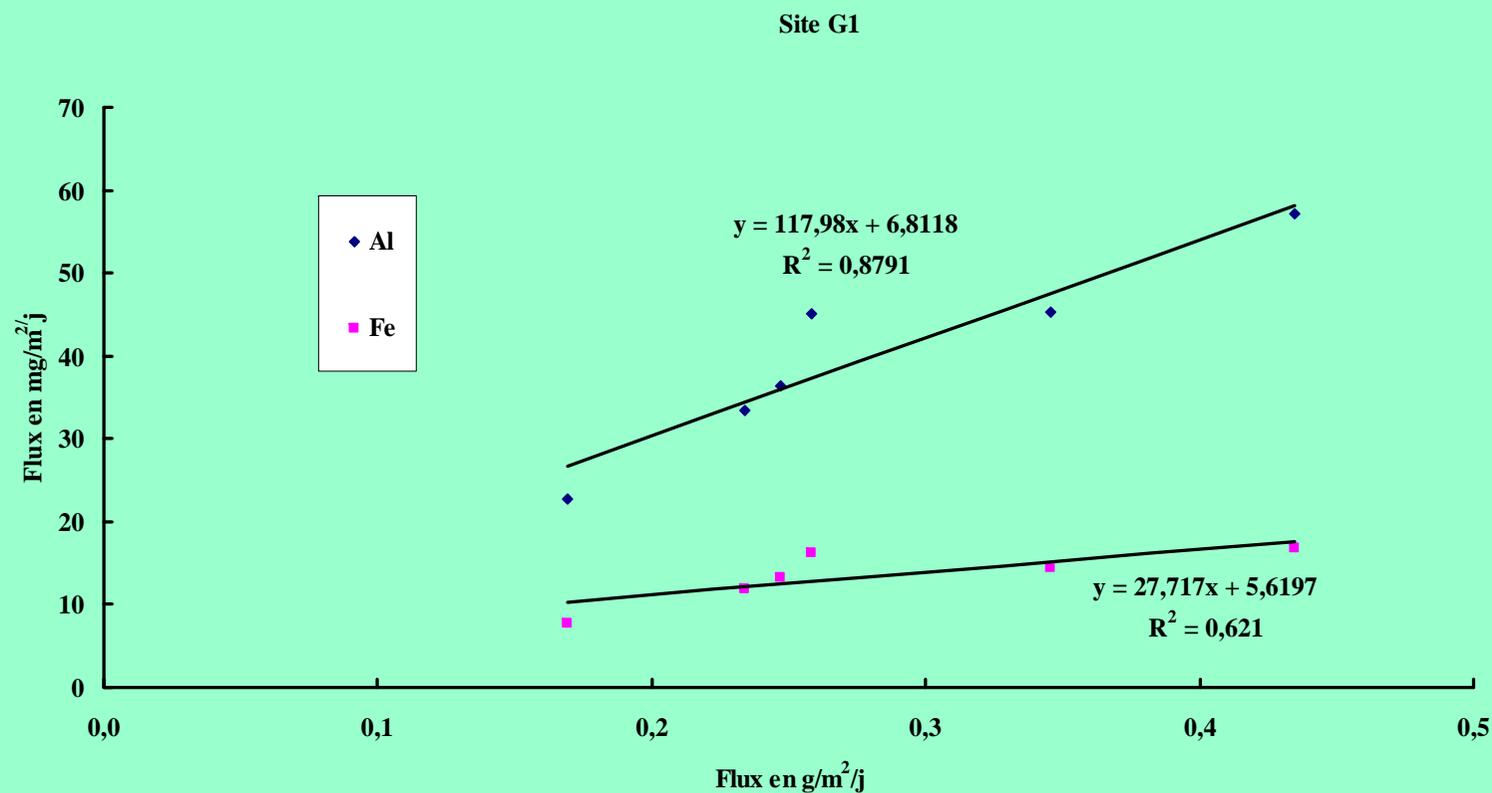
Flux d'aluminium



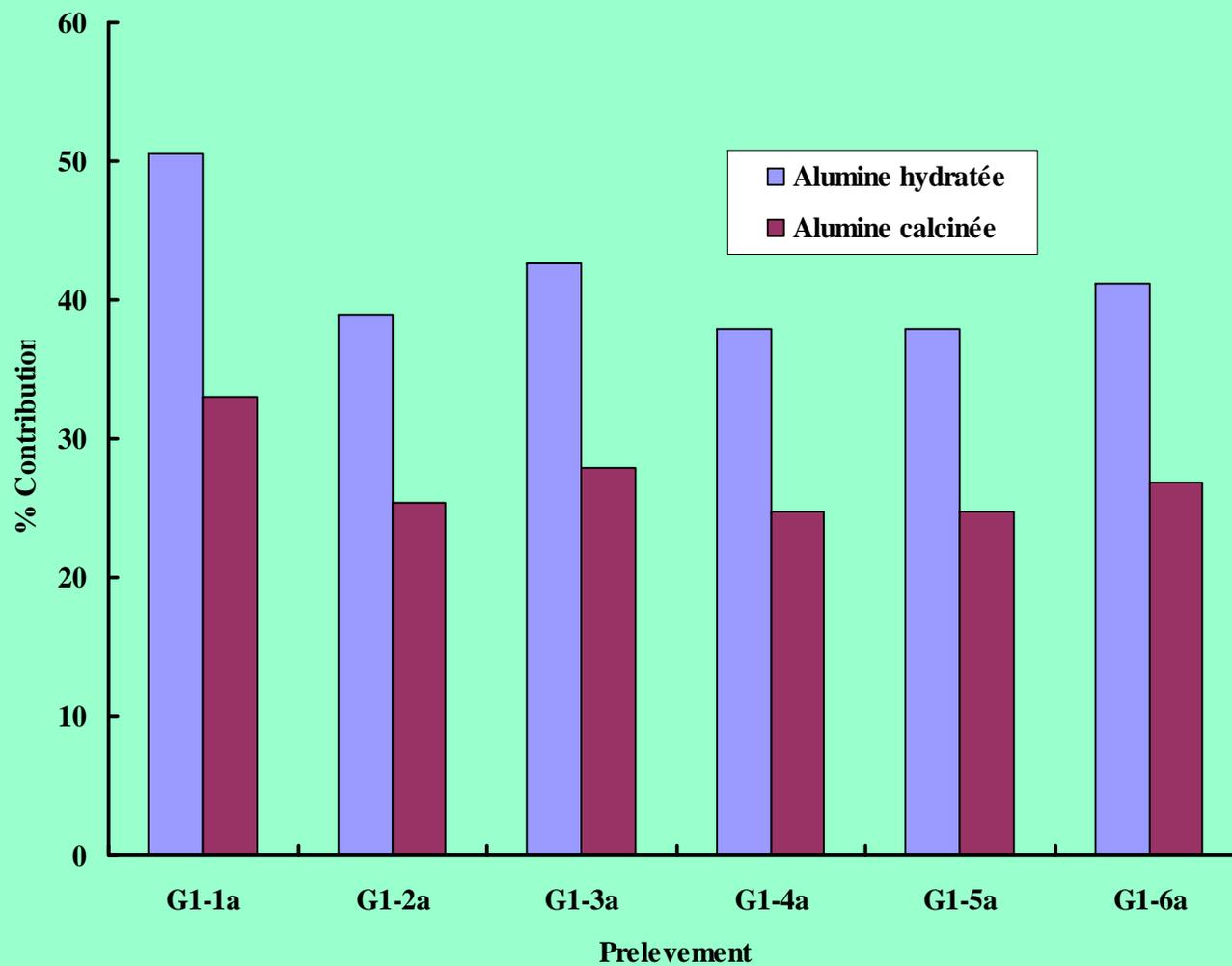
# Composition chimique (2)



# Relations flux-chimie



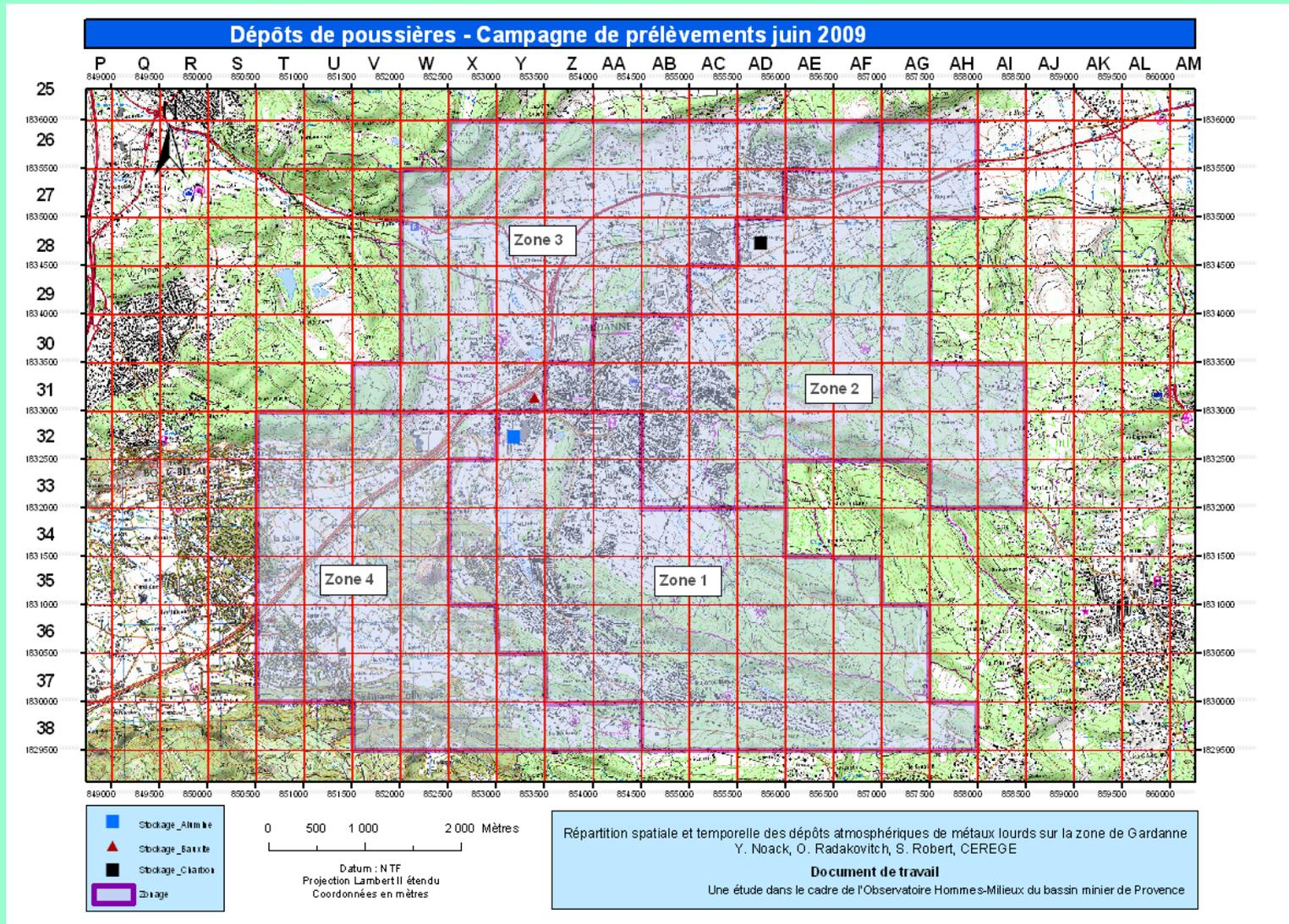
# Contribution des sources



# Les perspectives

- **Impact des sources industrielles confirmé, mais peut-être plus étendu que prévu**
- **Autres sources (trafic routier, urbaines) à caractériser**
- **Programme dépôts foliaires (CEREGE, financement OHM)**
- **Programme PM10/PM2.5/PM1 (CEREGE-LBME-Atmopaca, financement OHM)**
- **Projet PACTES-BMP (CEREGE-LBME-DESMID-Atmopaca, financements AFSSET-ADEME-Industriels-Collectivités ??)**

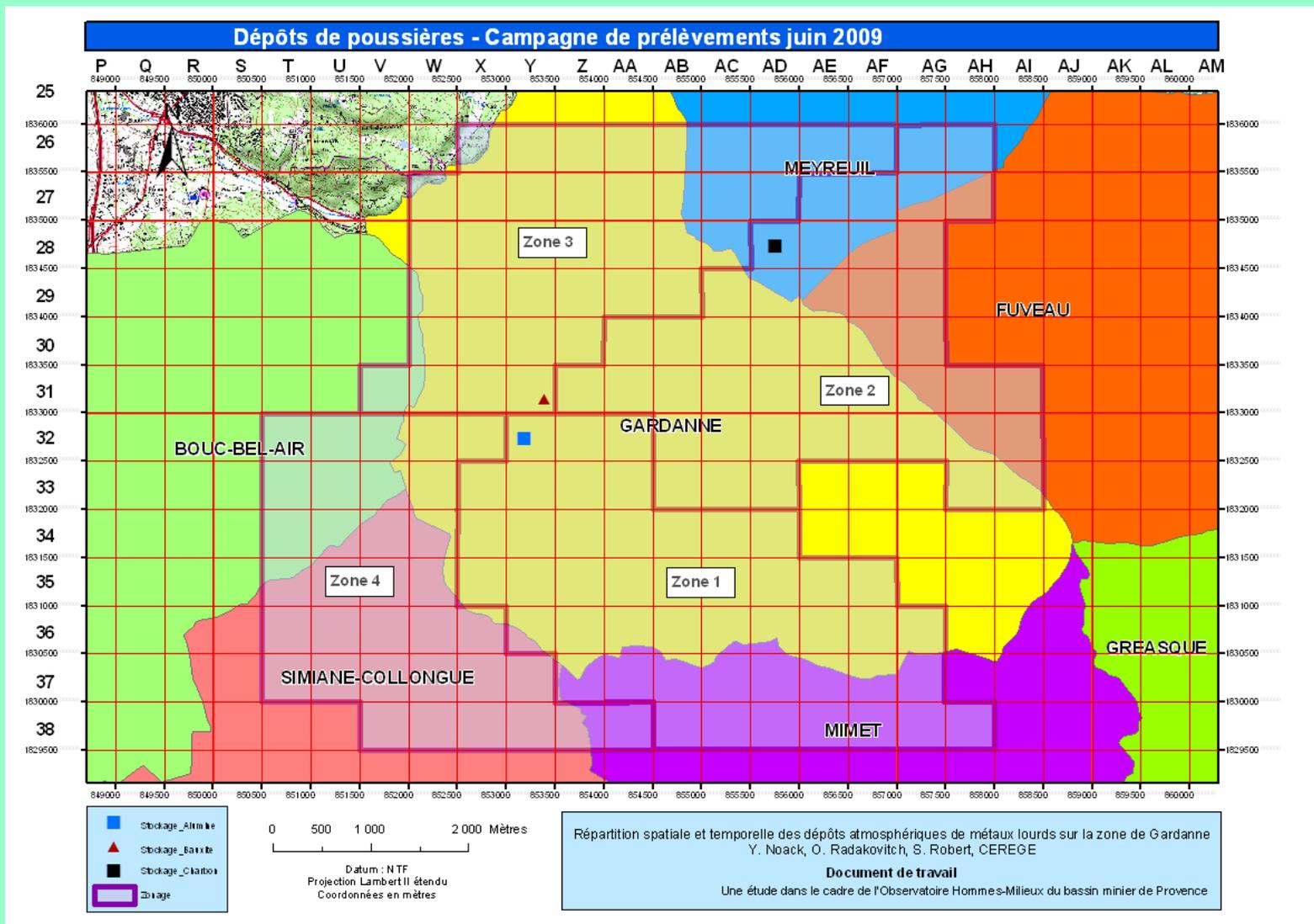
# Programme dépôts foliaires (1)



30 Juin 2009

Présentation OHM

# Programme dépôts foliaires (2)



30 Juin 2009

Présentation OHM

# Programme PM10/PM2.5/PM1

- **Objectif : quantification, caractérisation physico-chimique et évaluation de la toxicité « in vitro »**
- **2 sites de prélèvement proche et éloigné de l'usine d'alumine**
- **2 campagnes de six semaines été et hiver**
- **Prélèvement spécifique fraction PM2.5 sur site proche pour étude de toxicité**

# Projet PACTES-BMP (1)

Particules atmosphériques dans le bassin minier de Provence :  
Caractérisation, Toxicité, Évaluation par la Société

Soumis à l'APR Santé-Environnement de l'AFSSET et de  
l'ADEME

*Le projet consiste en une caractérisation physico-chimique fine des particules inhalables (PM10 et PM2.5) émises par les principales sources industrielles et routières, une évaluation de leur cytotoxicité et génotoxicité ainsi qu'une évaluation de la perception par les populations riveraines de ces pollutions et du risque potentiel qu'elles présentent.*

# Projet PACTES-BMP (2)

