



# **Les indices de qualité des sols**

## ***Développement et application sur deux communes du bassin minier de Provence***

**Eva RABOT  
Catherine KELLER**

**CEREGE**

25 juin 2010 – Séminaire OHM du bassin minier de Provence



# Introduction

---

## Constat :

- Sol admis comme étant une ressource non renouvelable → Incitation des pouvoirs publics à la maîtrise de l'étalement urbain (loi SRU) → reconversion et densification
- Très faible prise en compte des sols dans la planification de l'espace

## Problématique :

- Concilier la production d'une information scientifique sur les sols et une gestion avisée du patrimoine sol

## Objectif :

- Concevoir un indice de qualité des sols scientifiquement robuste et adapté aux besoins du planificateur, à l'échelle de la commune



# Les indices de qualité des sols

---

## Historique :

- **Qualité des sols étudiée depuis les années 90, le plus souvent en milieu agricole, avec pour objectifs de :**
  - **Minimiser les atteintes à l'environnement (notamment l'eau)**
  - **Maintenir/améliorer la qualité du sol dans une dimension temporelle (santé du sol)**
  - **Estimer le potentiel agronomique**
  - **Limiter les risques sanitaires**
  
- **Actuellement : intérêt plus grand pour les zones artificialisées (pollution), complexification des méthodes et paramètres utilisés**



# Les indices de qualité des sols

---



## Qualité d'un sol :

- « Capacité d'un sol à fournir des services à un écosystème et à une société, à travers son aptitude à assurer des fonctions » (Toth *et al.*, 2007)





# Les indices de qualité des sols

---

## Fonctions des sols :

- Circulation et rétention de l'eau
- Rétention et cycle des nutriments
- Stabilité physique et support
- Biodiversité et habitat
- Filtration et pouvoir tampon
- Environnement physique et culturel pour l'Homme
- Source de matières premières
- Héritage géologique et archéologique
- ...

→ Multifonctionnalité



# Les indices de qualité des sols

---

## Choix des fonctions :

- Pertinentes avec une échelle d'évaluation communale
- L'ensemble permet de considérer des problématiques liées à tous les usages
- Décrites par des paramètres physiques, chimiques et/ou biologiques
- Faciles à manipuler pour un non scientifique (grands thèmes : eau, nutriments, support physique, biodiversité, pollution)

- Circulation et rétention de l'eau
- Rétention et cycle des nutriments
- Stabilité physique et support
  - Biodiversité et habitat
- Filtration et pouvoir tampon

# Les indices de qualité des sols

---

## Calcul de l'indice :

- **L'indice additif** : Lister un petit nombre de paramètres à prendre en compte, attribuer une note, pondérer la note en fonction de l'importance du paramètre dans la réalisation de la fonction (wt)

- Approche à dires d'expert
- Approche statistique

$$\text{Indice} = A \times wt_a + B \times wt_b + C \times wt_c$$

- **L'indice « écart à la référence »** : comparaison à un sol considéré comme de bonne qualité

→ **Note**



# Les indices de qualité des sols

---

## Difficultés :

- Pas d'état standard comme l'air ou l'eau
- Représenter une réalité complexe avec quelques paramètres du sol
- Un sol « bon » pour une fonction, peut être « mauvais » pour une autre
- Existence de fonctions antagonistes
- Possibilité de valider la méthode en territoires agricoles (rendements), plus difficile en zones artificialisées

## Orientations :

- Raisonner en termes d'usage des sols : indice d'adéquation d'usage des sols
- Eviter l'agrégation de paramètres en une note unique : résultat sous forme d'un nombre de fonctions satisfaites → identification facile des problèmes
- Finesse du diagnostic





# Zones d'étude

---

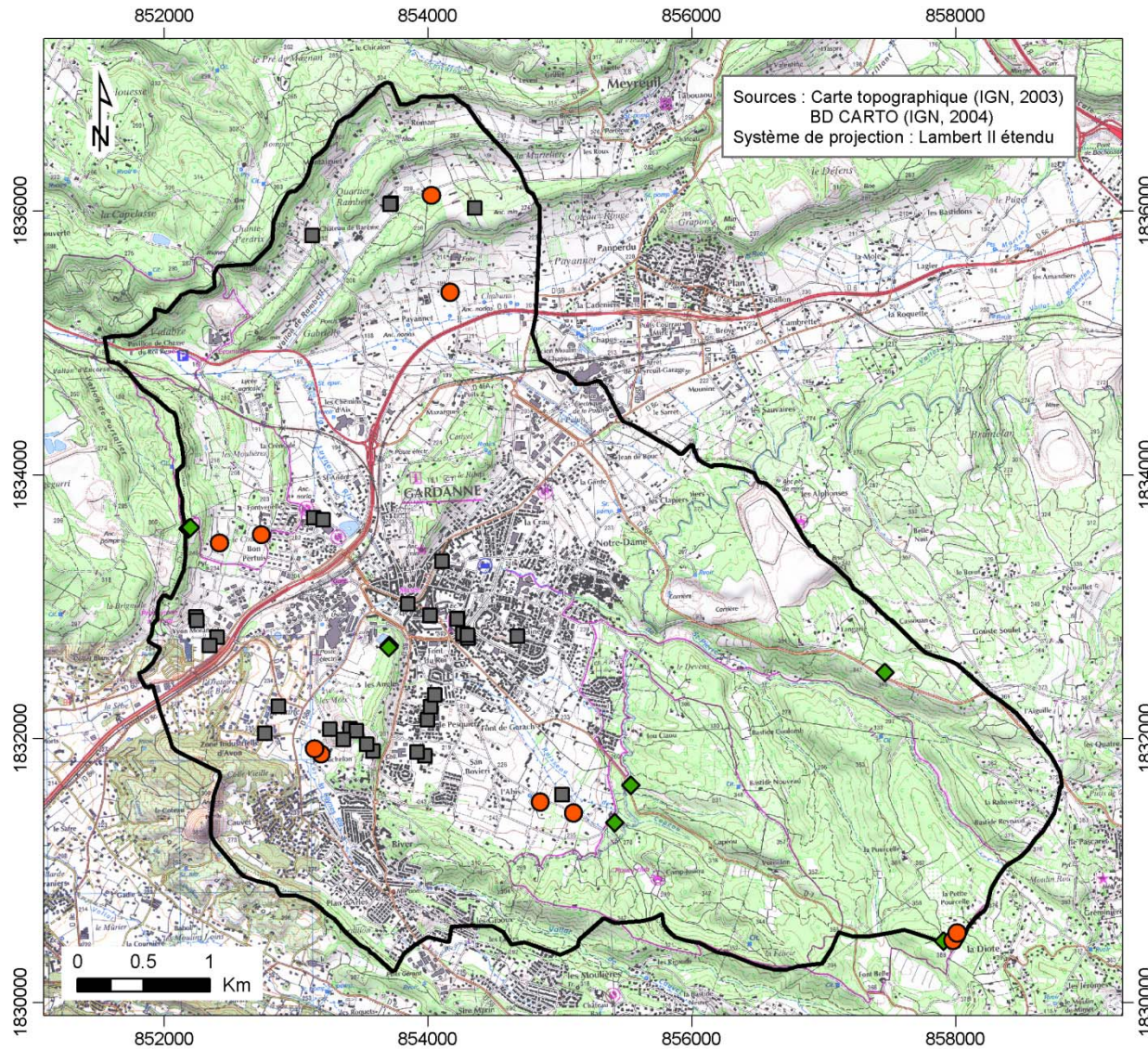
Communes de Gardanne et de Rousset

→ Occupations du sol variées





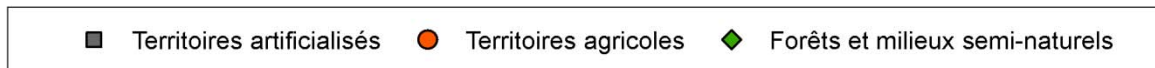
# Zones d'étude



**Gardanne :**

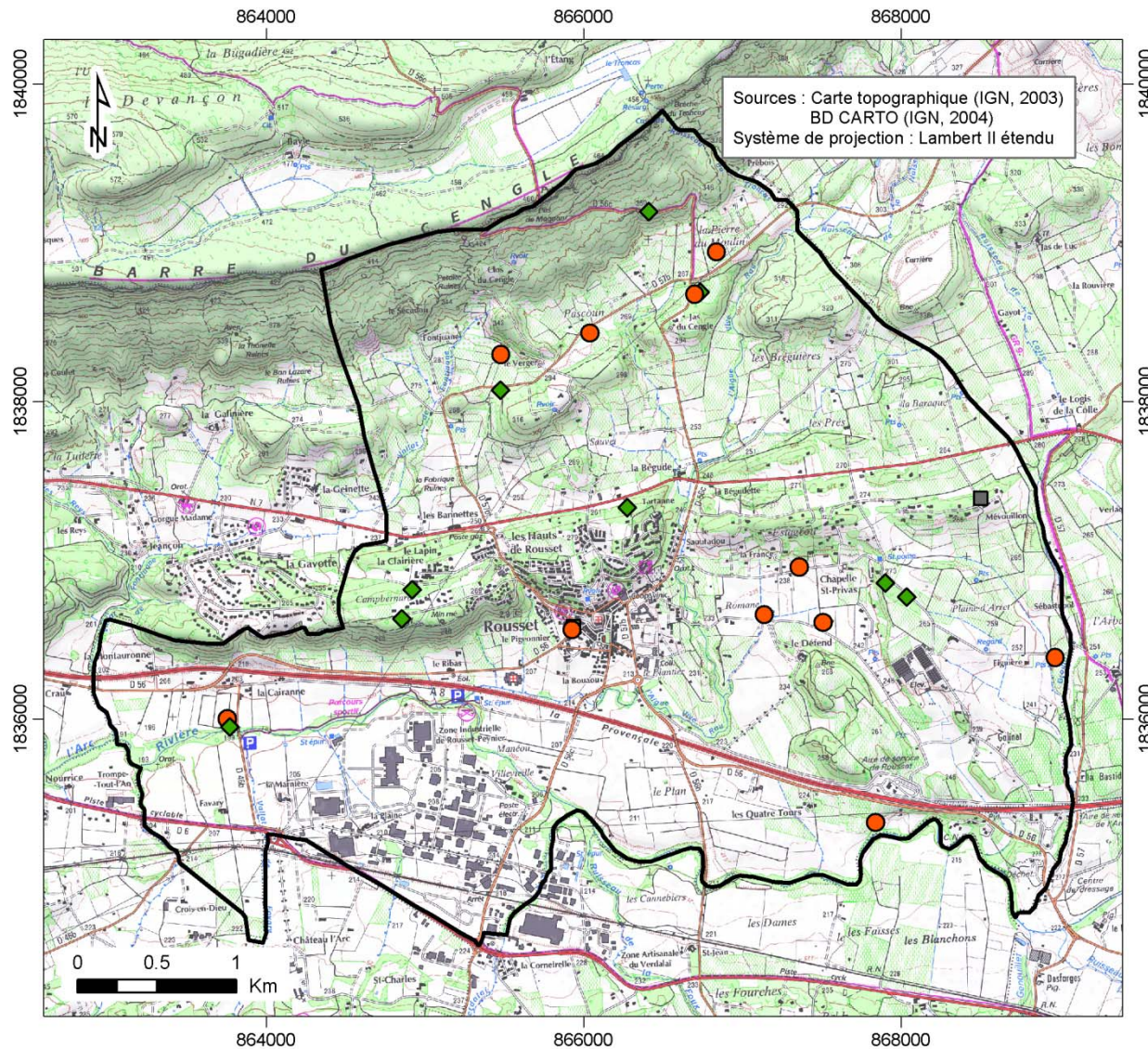
**52 sites**

**9 agricoles  
10 forestiers  
33 artificialisés**





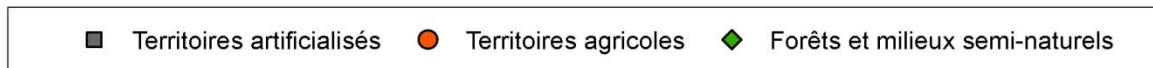
# Zones d'étude



Rousset :

22 sites

11 agricoles  
9 forestiers  
2 artificialisés





# Acquisition des données

## Démarche multidisciplinaire :

- Essai au pénétromètre dynamique
- Description de sondages pédologiques
- Analyse microbiologique : diversité bactérienne
- Susceptibilité magnétique
- Analyses physico-chimiques : C organique, N total, P assimilable, pH, teneurs en éléments traces métalliques totaux, Fe et Al oxydes et amorphes, granulométrie, humidité
- Historique de l'occupation du sol







**Merci de votre attention**