



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



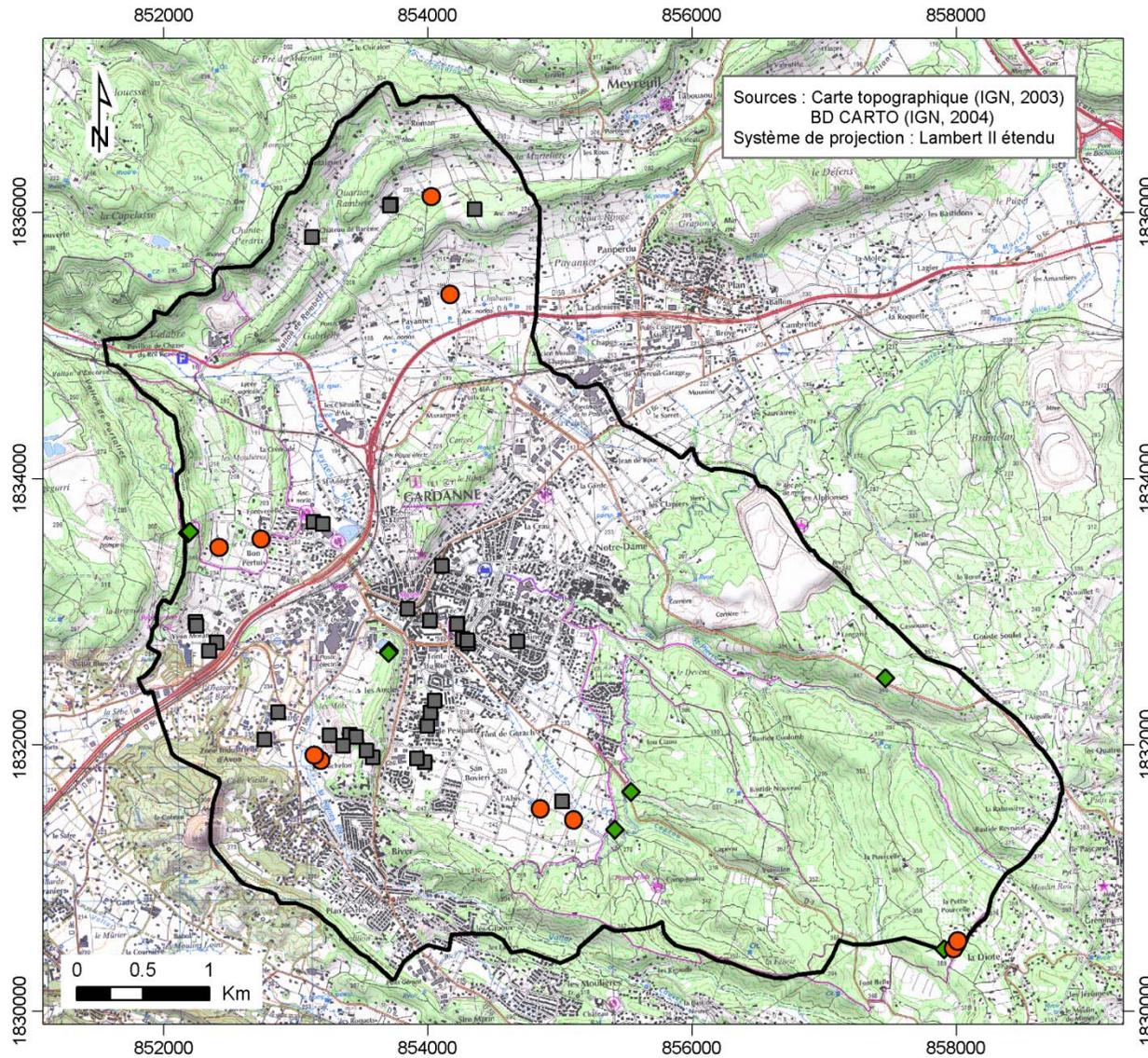
Zones d'étude

Communes de Gardanne et de Rousset

→ Occupations du sol variées



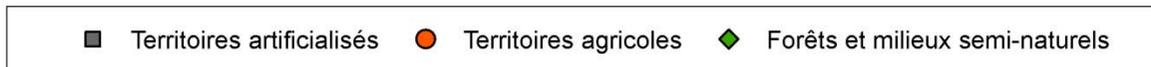
Zones d'étude



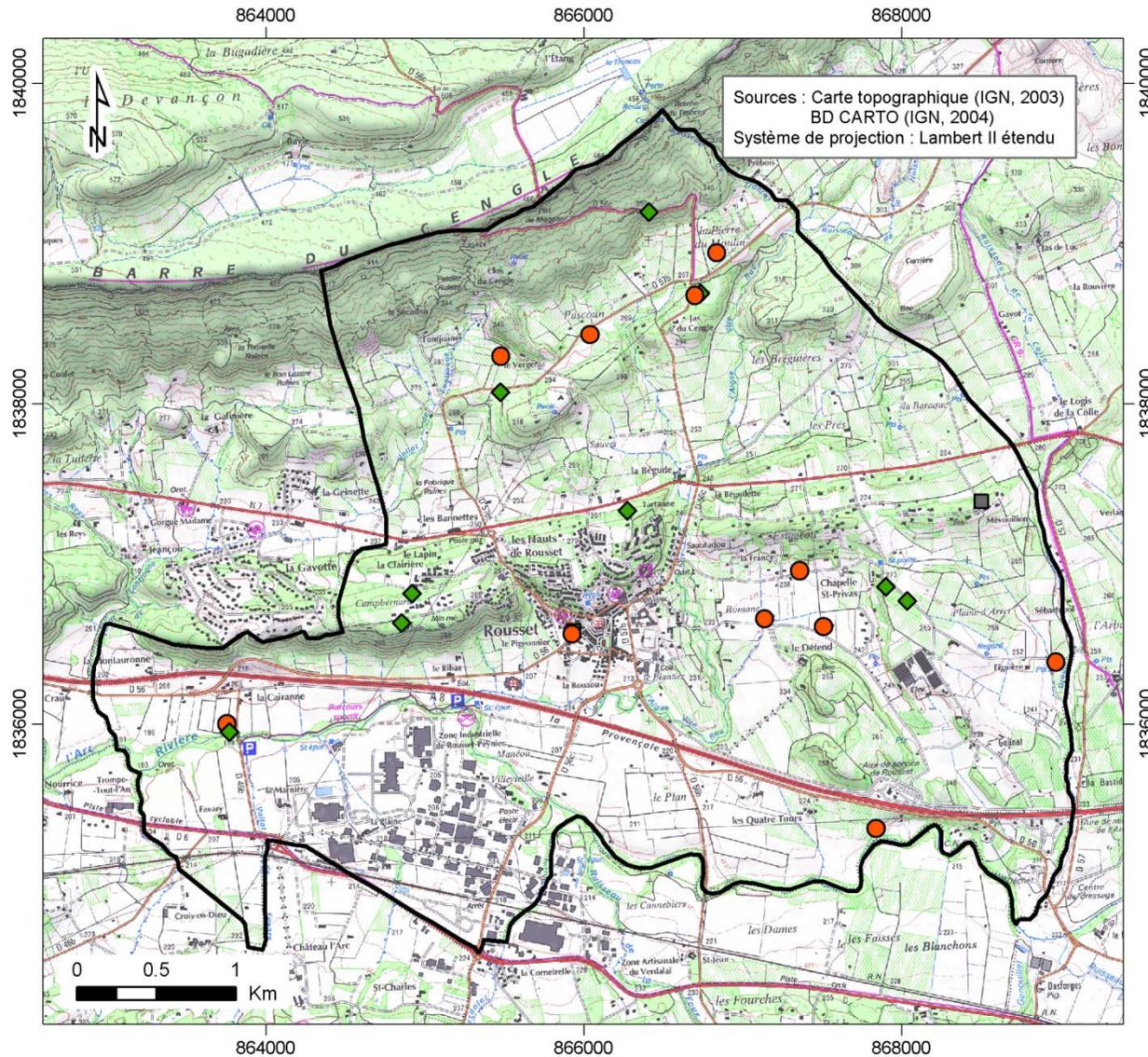
Gardanne :

52 sites

**9 agricoles
10 forestiers
33 artificialisés**



Zones d'étude



Sources : Carte topographique (IGN, 2003)
BD CARTO (IGN, 2004)
Système de projection : Lambert II étendu

Rousset :

22 sites

11 agricoles

9 forestiers

2 artificialisés

■ Territoires artificialisés ● Territoires agricoles ◆ Forêts et milieux semi-naturels

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