

Reconstitution de l'historique de l'occupation du sol dans le bassin minier

Expérimentation à partir de la cartographie IGN



Samuel ROBERT, CNRS – ECCOREV
avec E. Charpentier et A. Falconnier (Master 1 SET)



Séminaire 2010 de l'OHM Bassin minier de Provence, Aix-en-Provence, 25 juin 2010

Plan de la présentation

- 1. Intérêt d'un historique de l'occupation du sol**
- 2. L'existant sur le bassin minier**
- 3. Méthodologie**
- 4. Résultats et discussion**



1. Intérêt d'un historique de l'occupation du sol

L'occupation du sol, c'est...

- **Un marqueur des interactions hommes-milieux (anthropisation)**
- **Une description de l'état des pressions humaines sur le territoire**
- **Un moyen de quantifier spatialement ces pressions**
- **Une information qui peut faire l'objet d'un suivi précis (successions des formes d'occupation et d'utilisation des sols) dans le temps**



Une donnée utile pour étudier et évaluer l'usage et les transformations de l'espace et des milieux

Une donnée plutôt récente

- les cartes d'occupation des sols ne remontent guère avant les années 1970

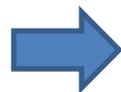


Préoccupation pour la gestion des espaces est relativement récente (malgré qq exemples anciens)

Lien avec les satellites d'observation de la terre

- problème de « l'état de référence »

Evolutions appréciées à partir d'un point zéro qui est lui-même en plein cœur d'une période de forts changements (années 1970)...



Intérêt d'une cartographie plus ancienne

2. Rappel de l'existant sur le bassin minier et proposition

Référentiels locaux et nationaux

- CORINE Land Cover, 2000
- CORINE Land Cover, 1990

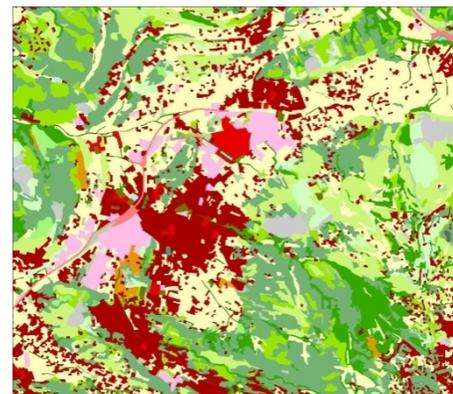
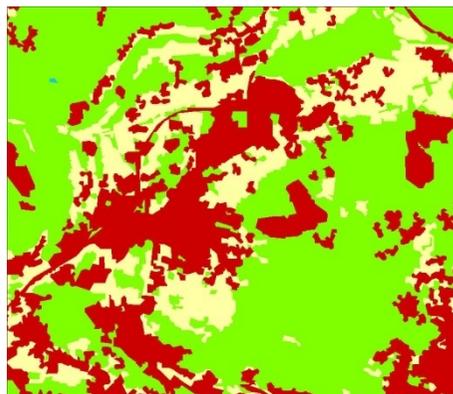
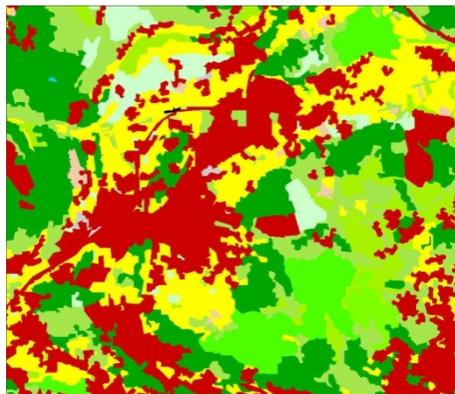
Equiv.
1 : 100 000

- Ocsol PACA, 2006
- Ocsol PACA, 1999

Equiv.
1 : 50 000 à 1 : 100 000

- Expérimentation Ocsol Spot 5, 2002

Equiv.
1 : 25 000 à 1 : 50 000



Source : imagerie satellitaire
Extraction semi-auto

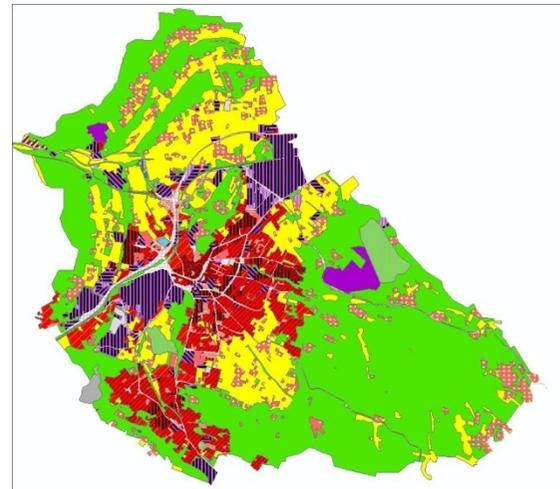
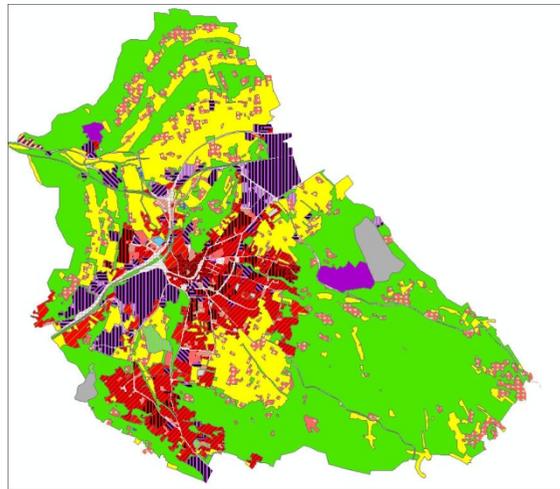
Expérimentation Grande Echelle

Travail réalisé en 2009 par l'OHM en relation avec le CRIGE-PACA

- Ocsol GEu Gardanne, 1998
- Ocsol GEu Gardanne, 2003

Equiv.
1 : 10 000 à 1 : 25 000

Nomenclature compatible CORINE Land Cover



Source : photographie aérienne
Extraction manuelle

Proposition

- cartographie à des dates antérieures à 1970
- échelle au moins aussi précise que Ocsol PACA
- nomenclature compatible CLC (et Ocsol PACA)

Source possibles

**Cartes
topographiques**

**Plusieurs
couvertures à
différentes échelles**

**Photographies
aériennes**

**Plusieurs couvertures
mais orthorectification
nécessaire et longue**

**Images
satellites**

**Pas avant
années 1970...**

Choix d'une démarche pratique et reproductible

Décision

Exploiter les couvertures topographiques de l'IGN

le +

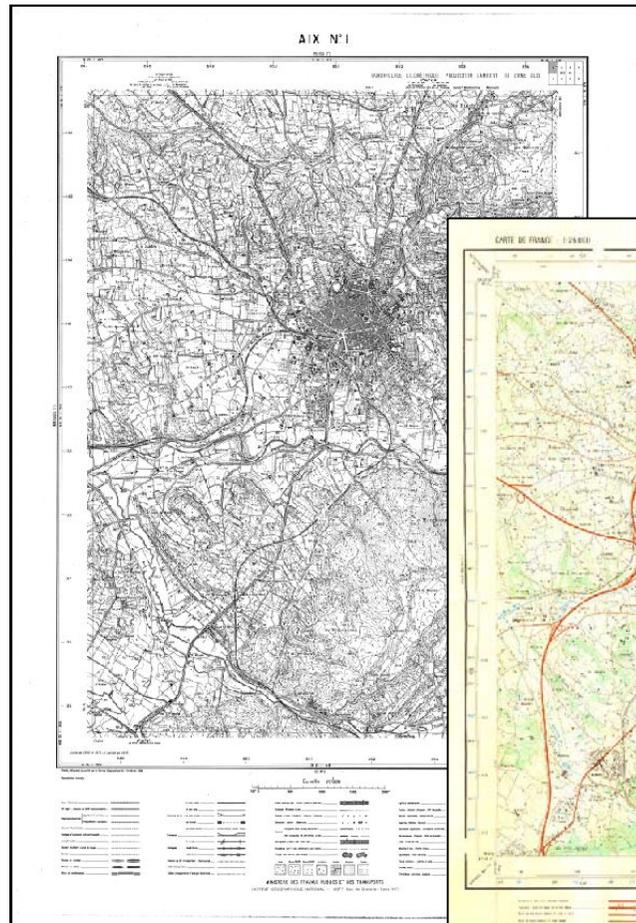
**Beaucoup d'information d'ocsol
Echelles compatibles
Cohérence de contenu
Temps de traitement le moins long**

Travailler sur plusieurs dates

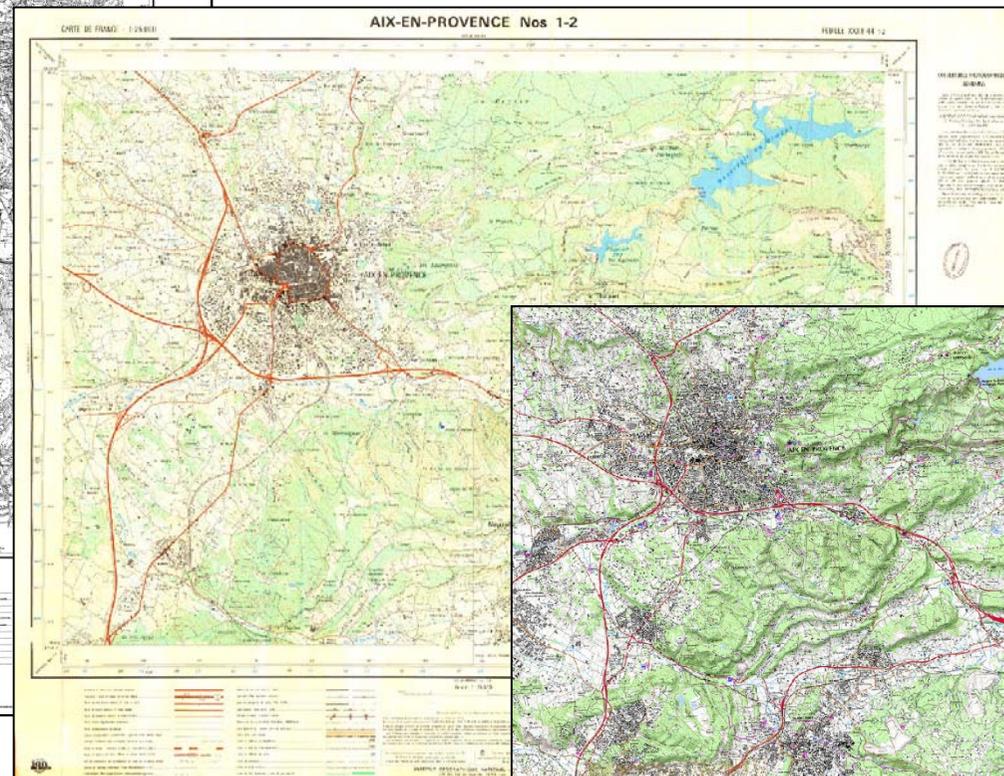
le +

**Eprouver la méthode
Réaliser des analyses**

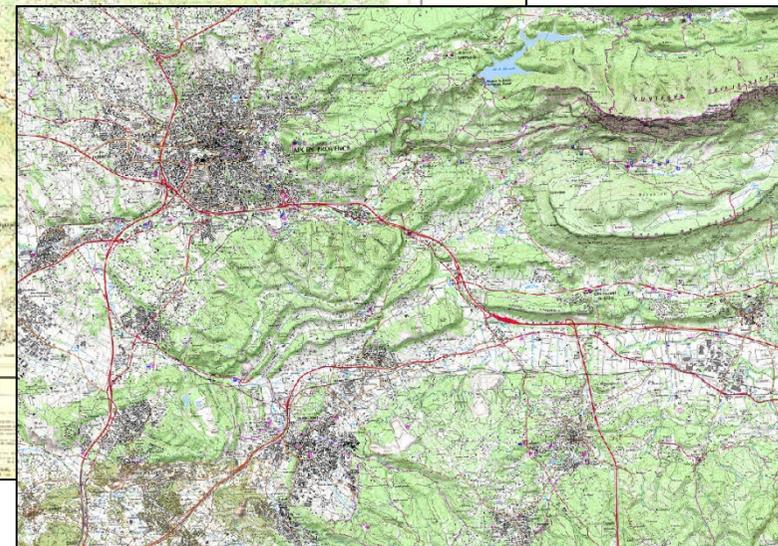
Sources identifiées



1935 - 1:20 k



1972 - 1:25 k

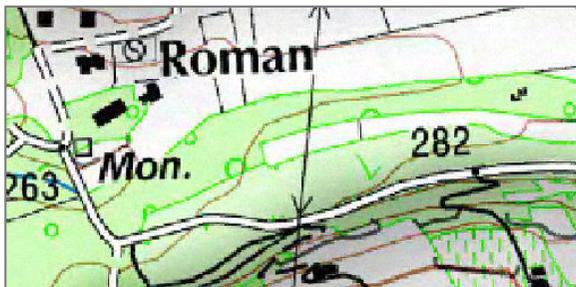
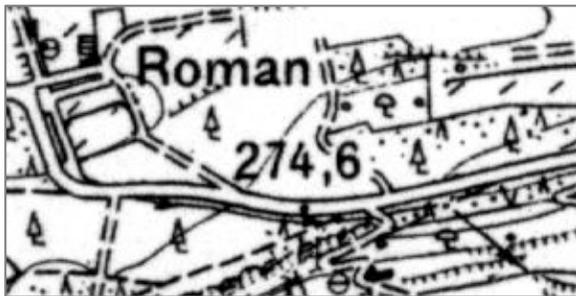


1999 - 1:25 k

3. Méthodologie

Nomenclature .1

- identification des postes communs aux différentes cartes

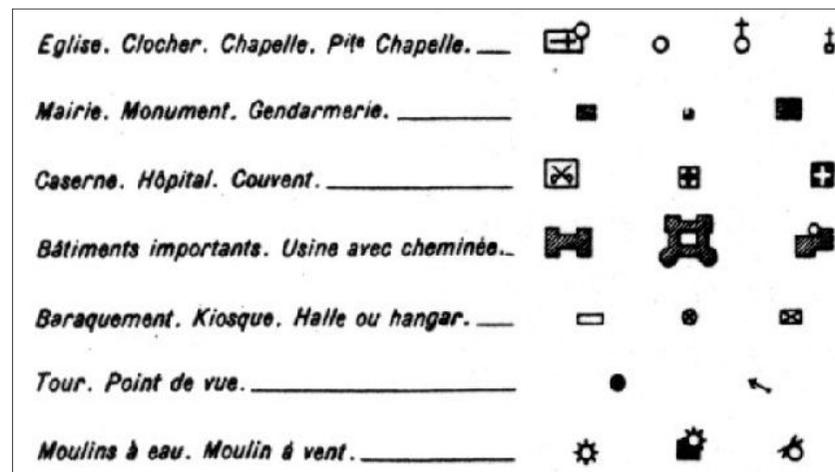
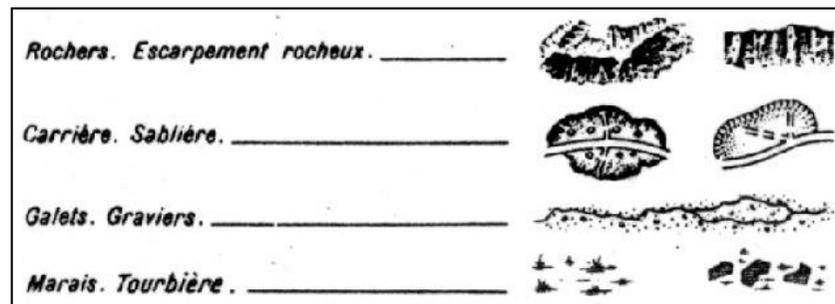


- correspondance avec CLC

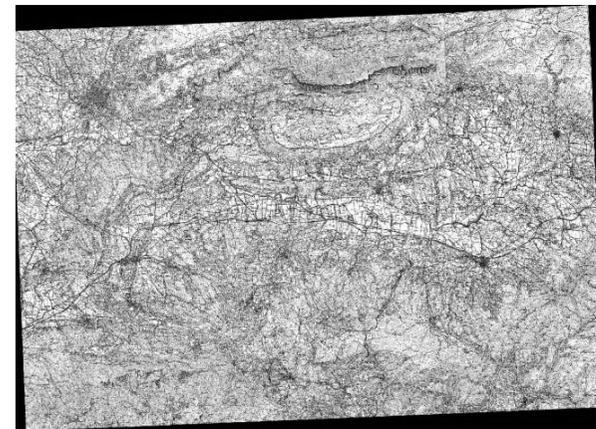
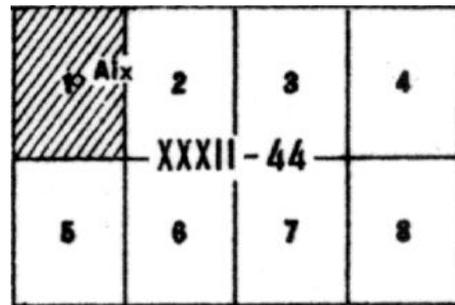
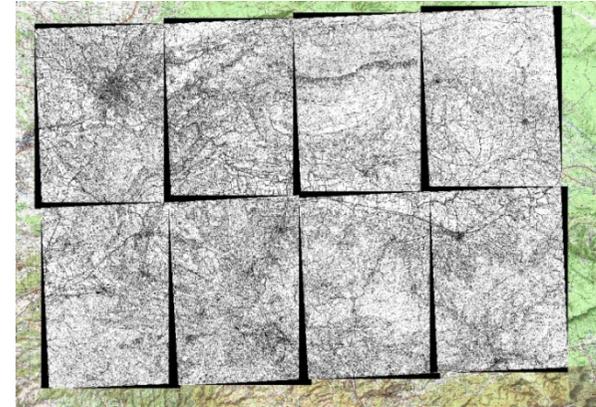
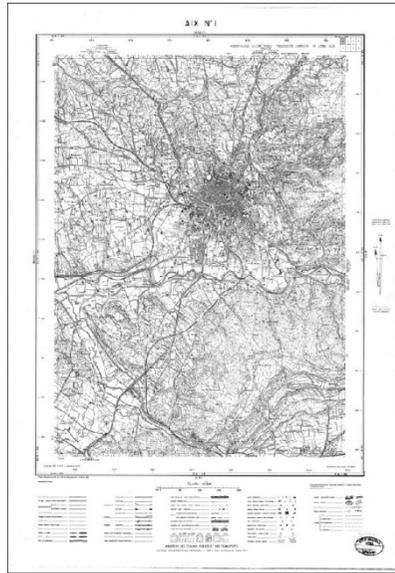
Carte Topo	Figuré	CLC3	CLC2	CLC1
Cimetière		Espaces verts urbains	Espaces verts artificialisés, non agricoles	Territoires artificialisés
Vergers		Oliveraies	Cultures permanentes	Territoires agricoles
Vignes		Vignobles	Cultures permanentes	Territoires agricoles
Bois			Forêts	Forêts et milieux semi-naturels
Conifères			Forêts	Forêts et milieux semi-naturels
Broussailles hautes			Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	Forêts et milieux semi-naturels
Broussailles basses			Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	Forêts et milieux semi-naturels
Jardins				
Etangs		Plans d'eau	Eaux continentales	Surfaces en eau

Nomenclature .2

- réflexion sur la numérisation des classes représentées par des figurés sans délimitations précises

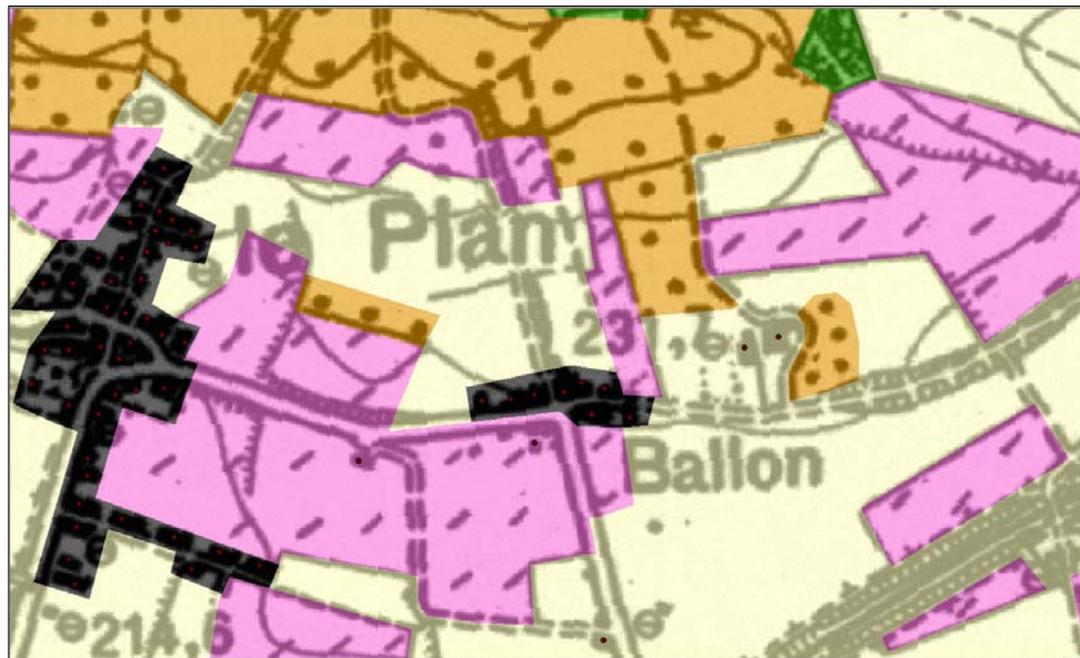


Création de la mosaïque géoréférencée



Règles de numérisation

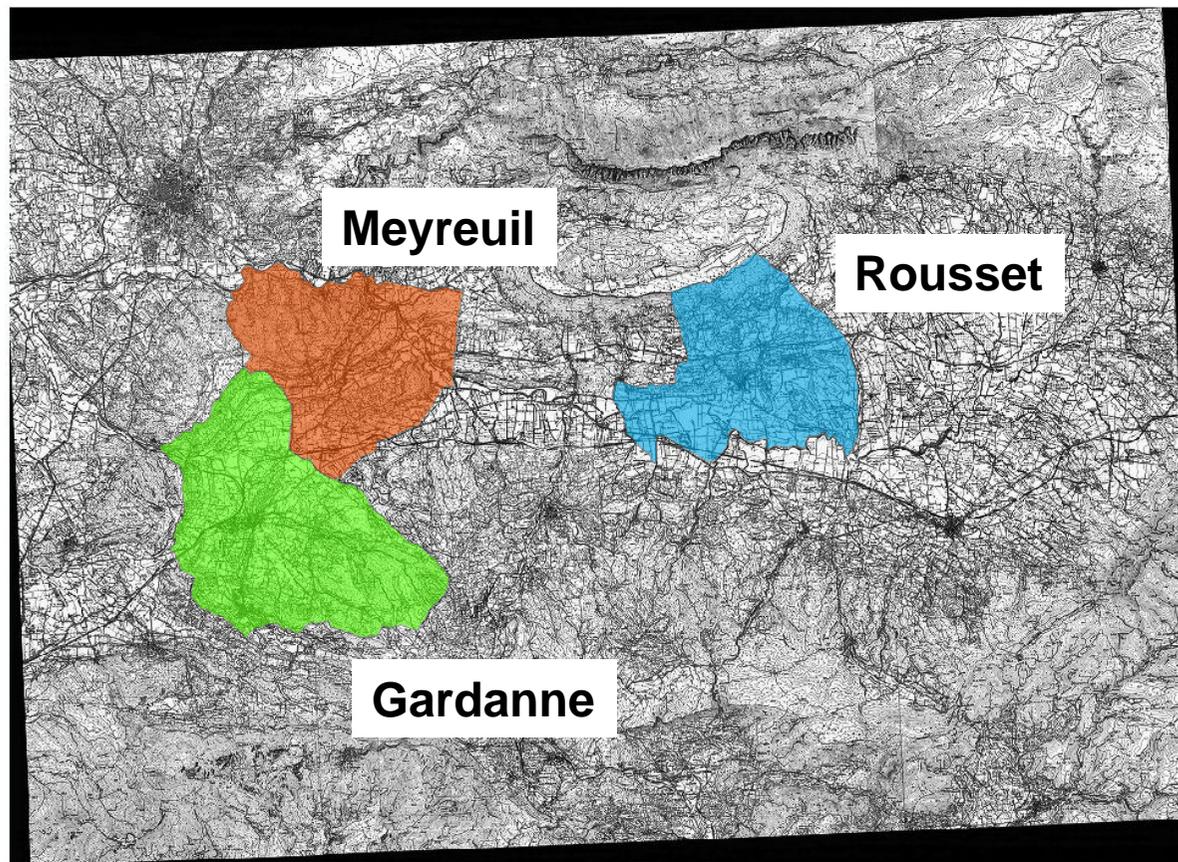
- échelle de saisie : du 1:2000 au 1:5000
- figurés surfaciques → numérisation de polygones
- figurés ponctuels → numérisation de points → création de buffer → aide à la saisie de polygones



Robustesse

Travail manuel supervisé : le travail d'un opérateur est contrôlé par un autre

Démarche menée simultanément sur plusieurs sites



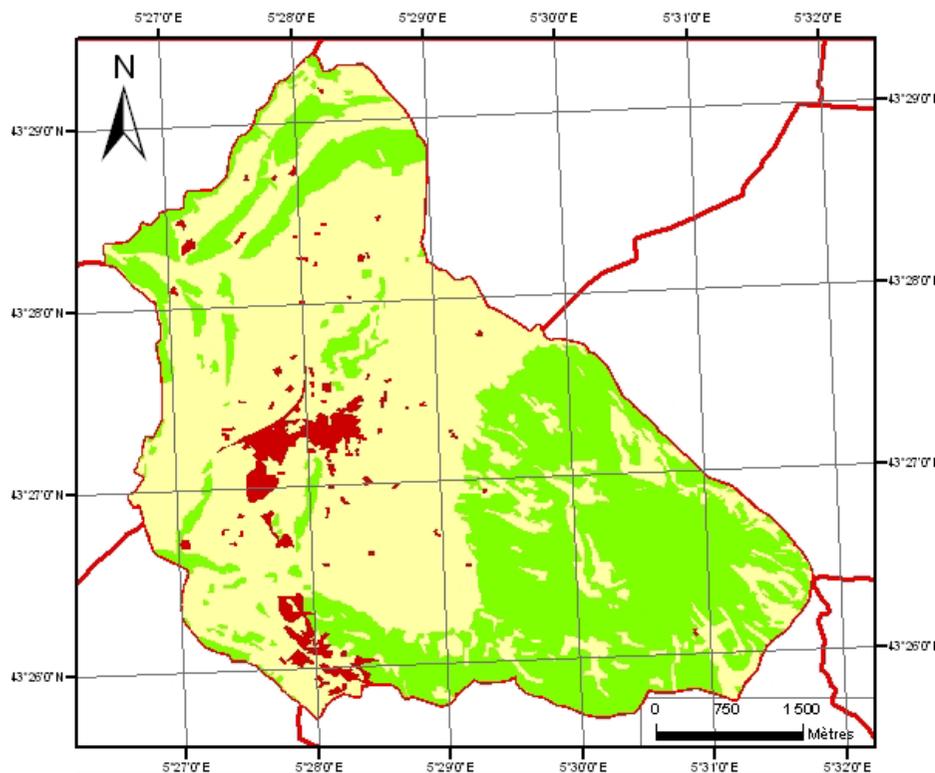
4. Résultats

Gardanne

Gardanne : commune entière (1)

- Niveau CLC1: recul des espaces agricoles

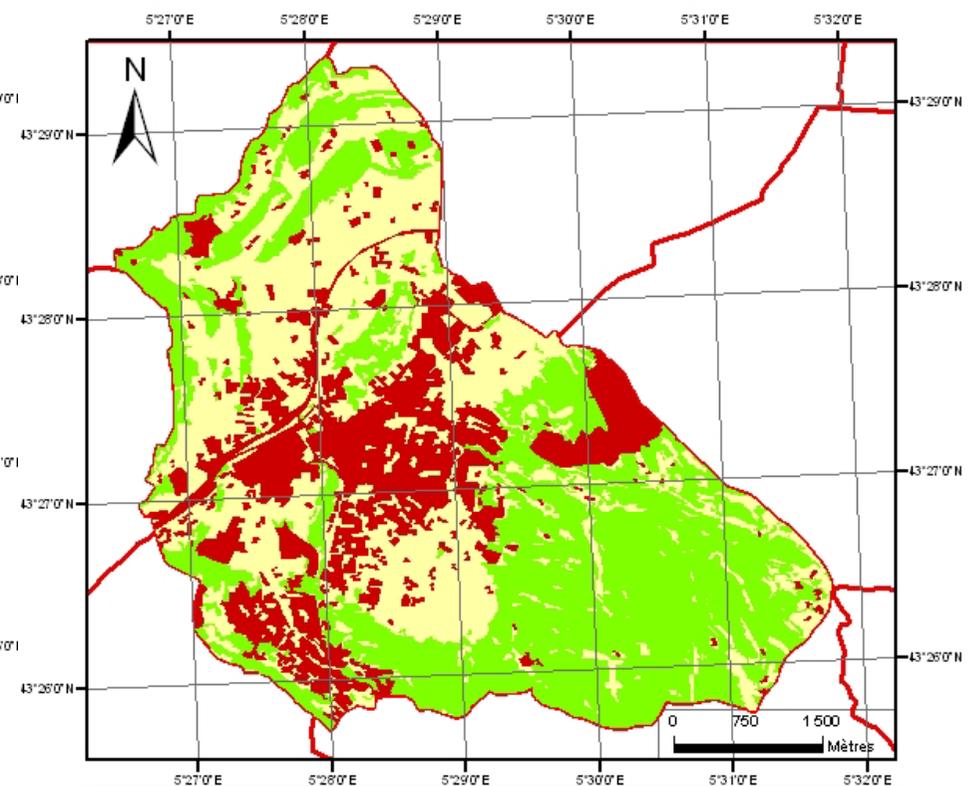
Gardanne - Occupation du sol en 1935



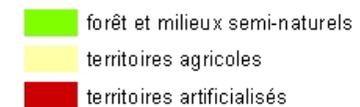
Occupation du sol (équivalent nomenclature CLC1)



Gardanne - Occupation du sol en 2000



Occupation du sol (équivalent nomenclature CLC1)

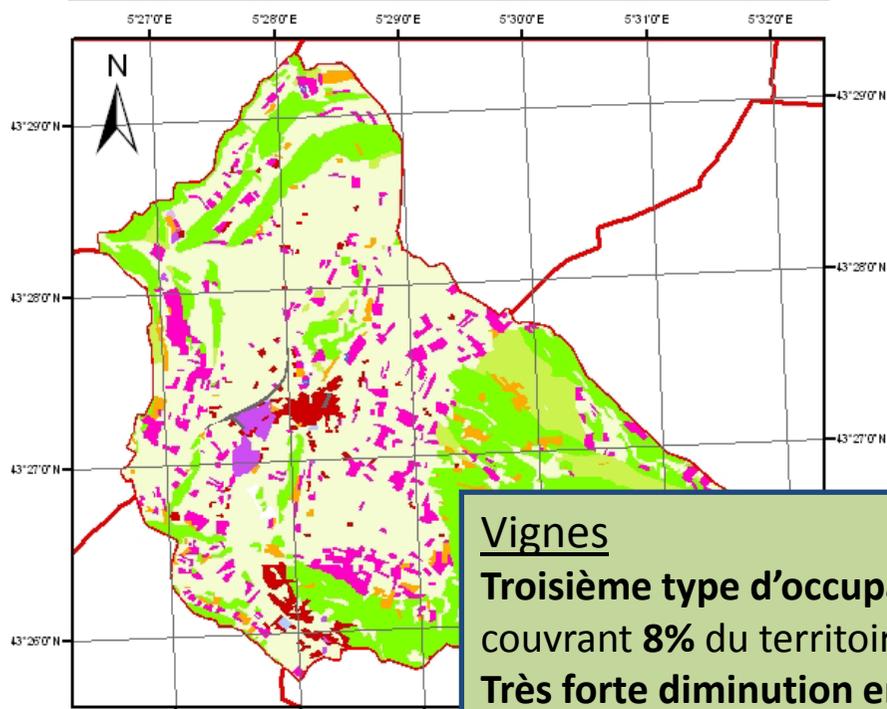


- espaces agricoles en diminution de 36 %
- environ 37% de la superficie totale en 2000

Gardanne : commune entière (2)

- Niveau «type»: quasi disparition des cultures permanentes

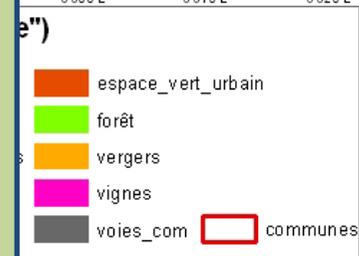
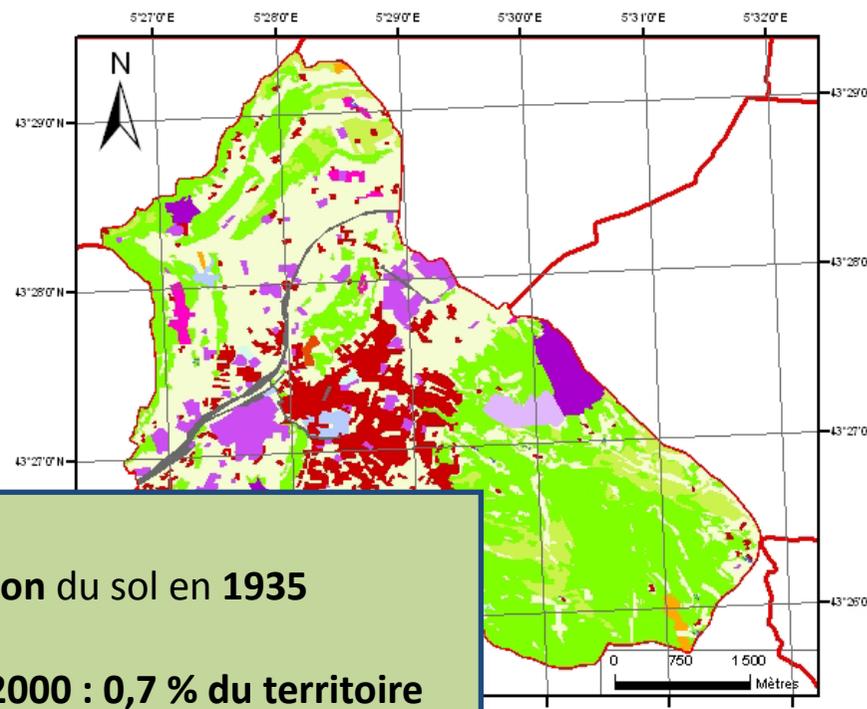
Gardanne - Occupation du sol en 1935



Occupation du sol (niveau "ty



Gardanne - Occupation du sol en 2000



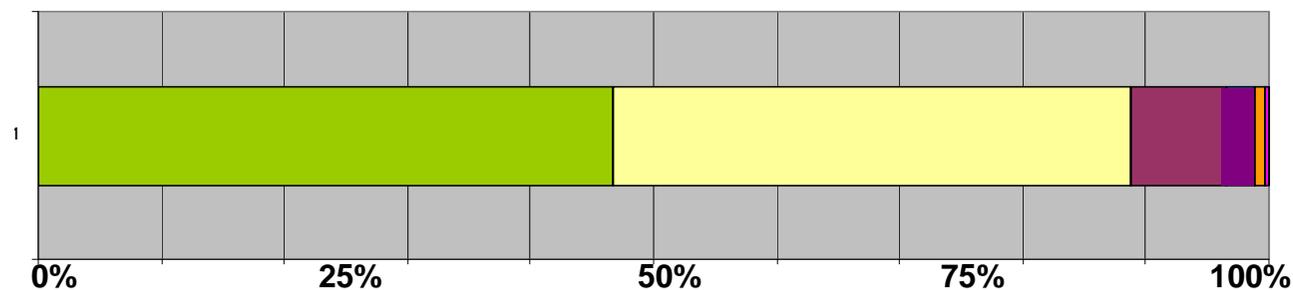
Vignes
Troisième type d'occupation du sol en 1935 couvrant 8% du territoire
Très forte diminution en 2000 : 0,7 % du territoire

Vergers
Quasi-disparition couvrant moins de 1% du territoire total en 2000
Diminution de 87%

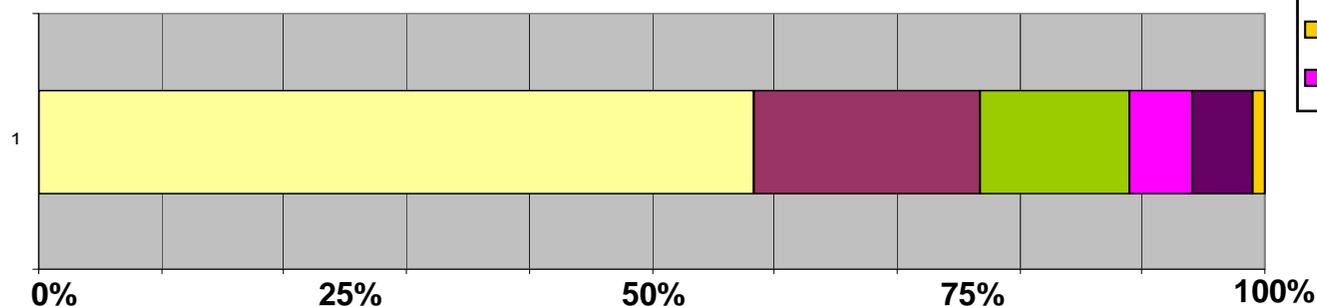
Emprise des territoires artificialisés sur les cultures permanentes

Seulement 57% de l'ensemble des territoires agricoles se sont maintenus

État en 2000 des zones de vergers de 1935

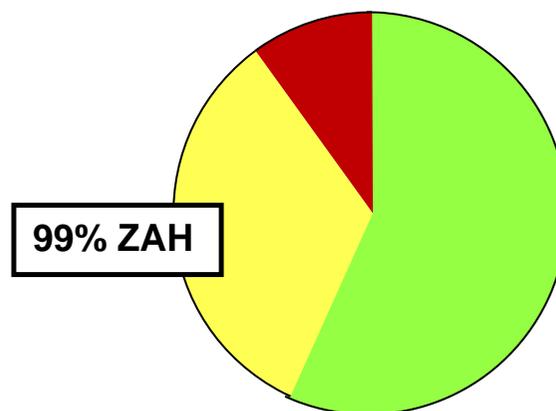
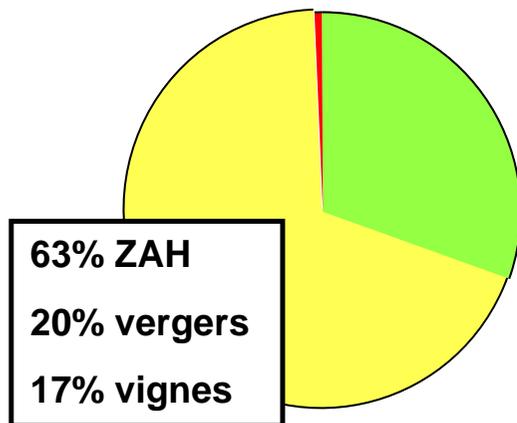


État en 2000 des zones de vignes de 1935



- 54 % des cultures permanentes sont devenues des zones agricoles hétérogènes
- 21% de la forêt
- 19 % des territoires artificialisés

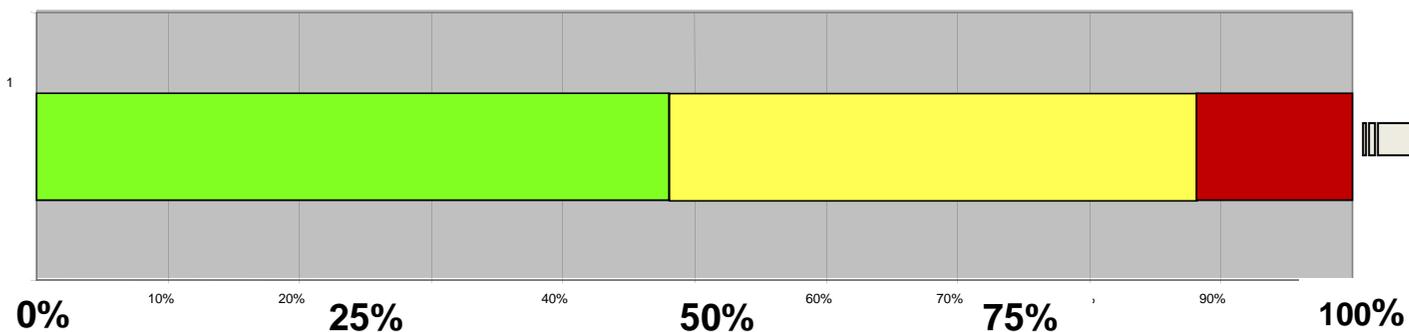
Les zones en terrasses



- forêts et milieux semi-naturels
- territoires agricoles
- territoires artificialisés

Évolution en 2000:

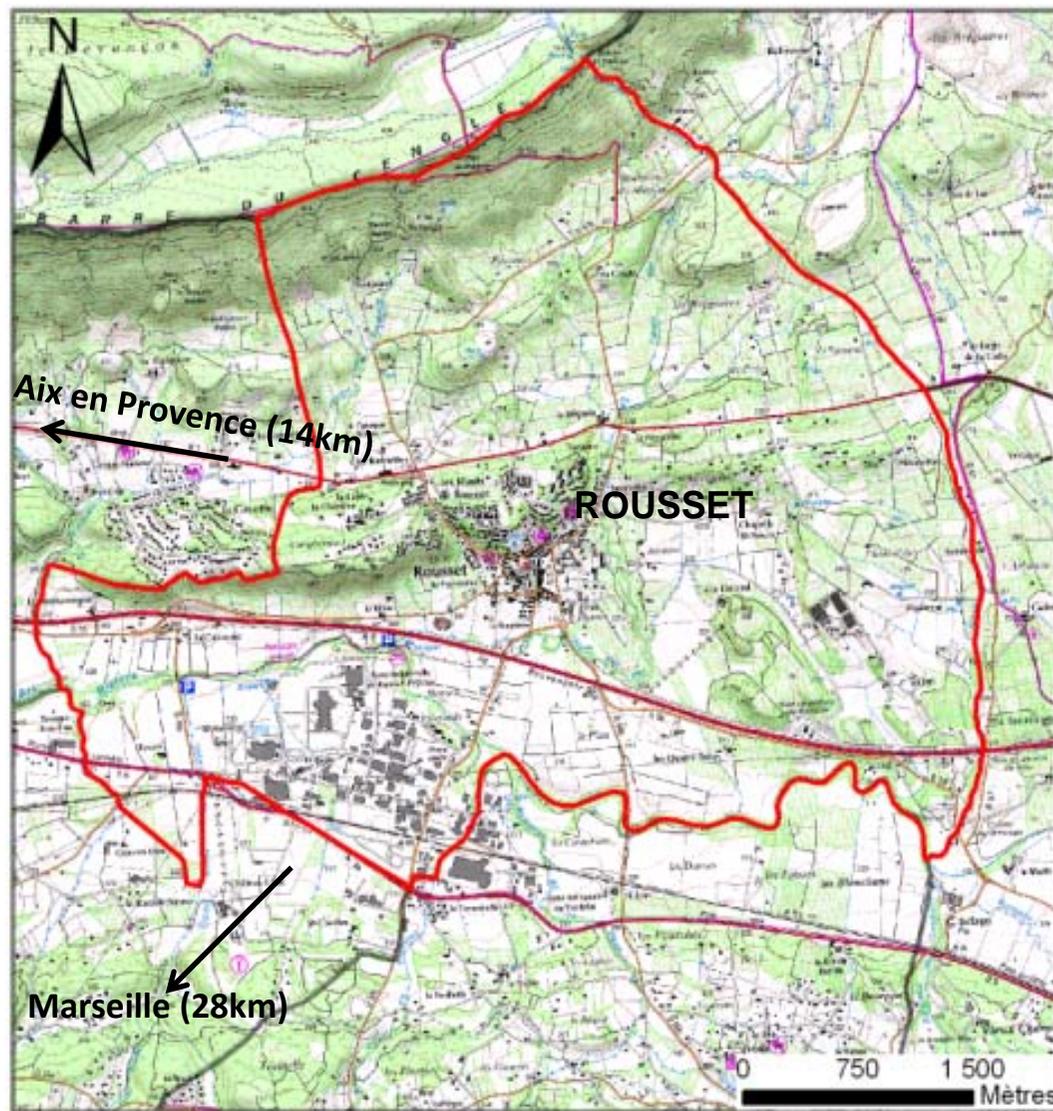
- Part des **territoires agricoles** a diminué de **51%**
- **Forêts** = premier type d'occupation du sol en 2000
- Quasi **disparition** des cultures permanentes



Terrasses agricoles en friches ou colonisées par la forêt

Rousset

Zone d'étude

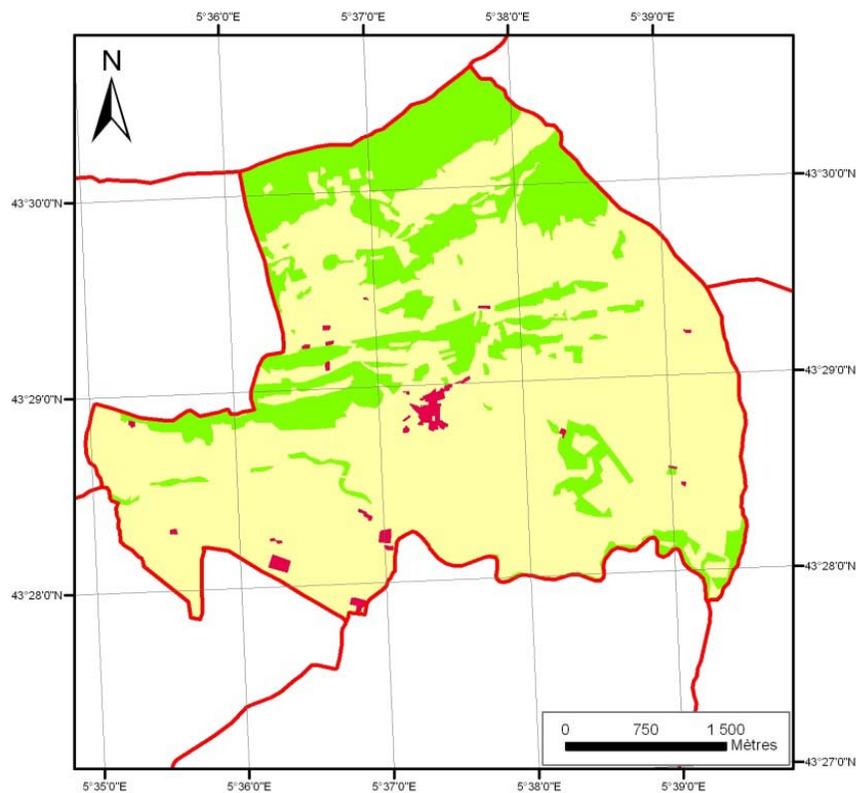


Carte topographique 2000, 1/25000, IGN

- Périurbanisation résidentielle
 - Demande foncière industrielle
- MAIS...**
- Fonctions agricoles conservées

Cartes : équivalent nomenclature CLC1

Rousset - Occupation du sol 1935

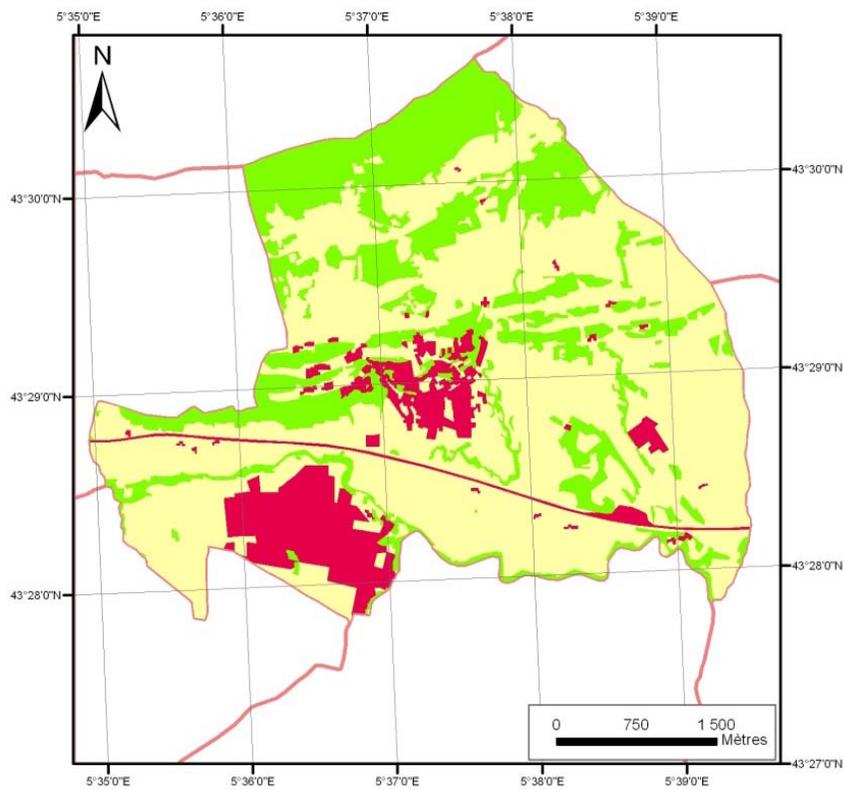


Occupation du sol (nomenclature équivalent CLC niveau 1)

- Forêts et milieux semi-naturel
- Territoires agricoles
- Territoires artificialisés
- Communes

Réal. E. Charpentier, 2010

Rousset-Occupation du sol en 2000



Occupation du sol (nomenclature équivalent CLC niveau 1)

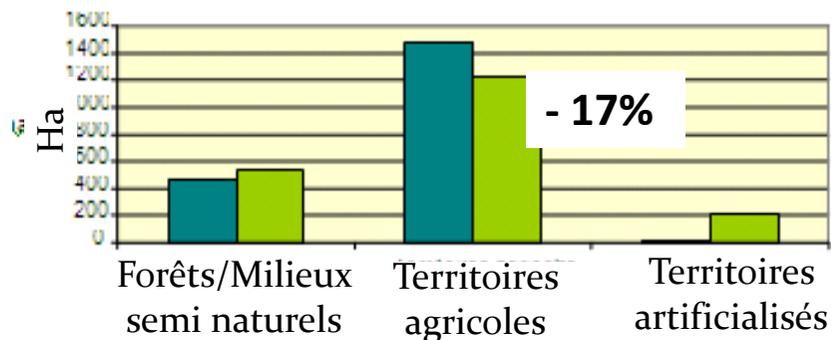
- Forêts et milieux semi naturels
- Territoires agricoles
- Territoires artificialisés
- Communes

Réal. E. Charpentier, 2010

Analyses statistiques : équivalent nomenclature CLC 1

➔ REcul

Superficie totale 1935/2000

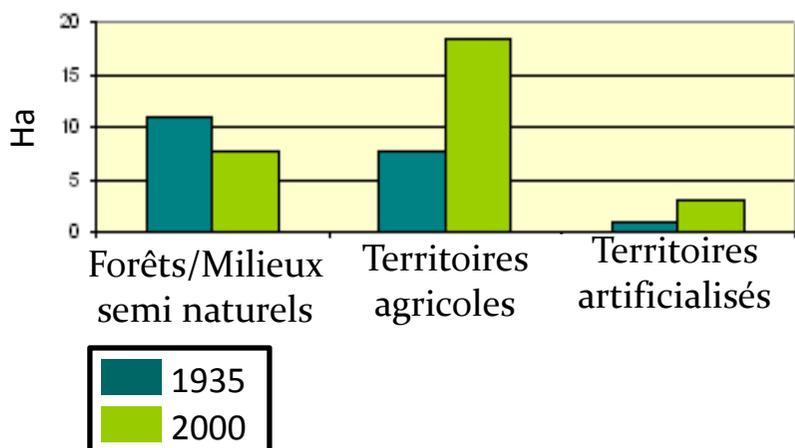


MAIS...

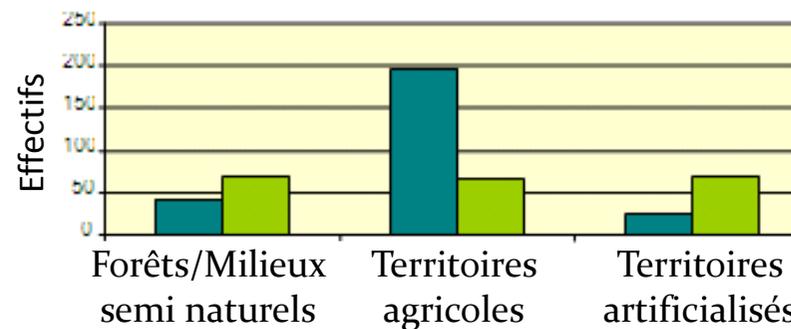
Territoires agricoles = 1^o type d'ocsol
1935 = 75%
2000 = 64% du territoire

➔ CONCENTRATION

Superficie moyenne des polygones 1935/2000

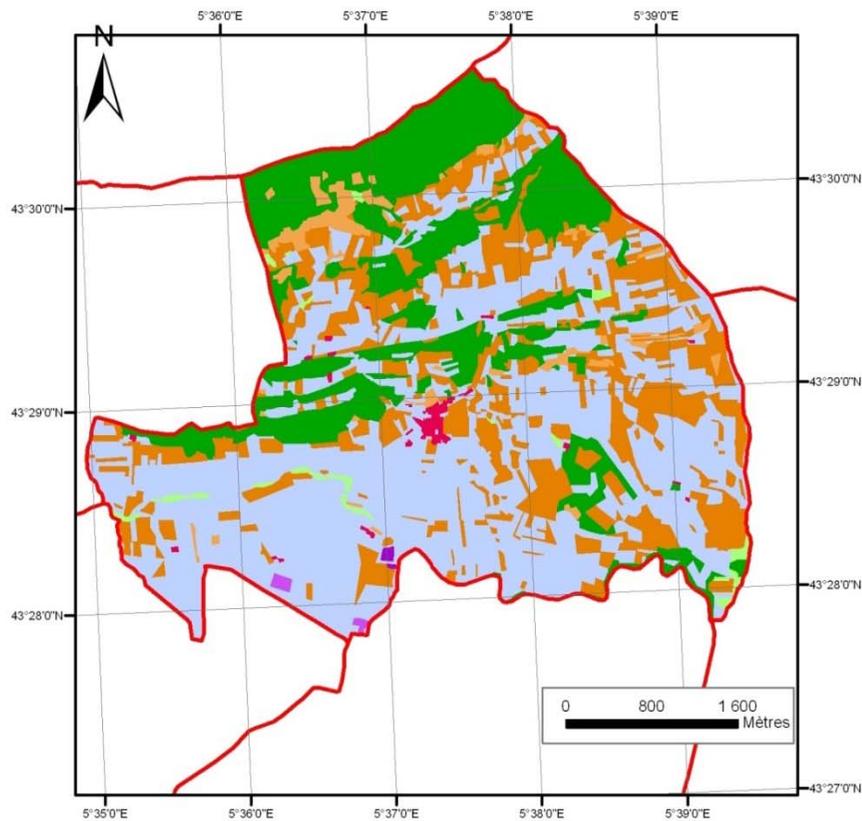


Nombre de polygones 1935/2000

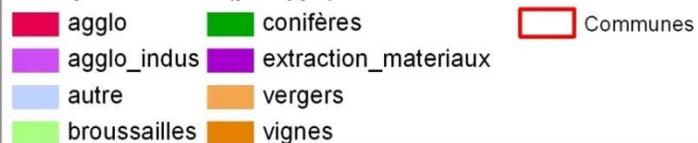


Cartes: équivalent nomenclature CLC 3

Rousset - Occupation du sol 1935

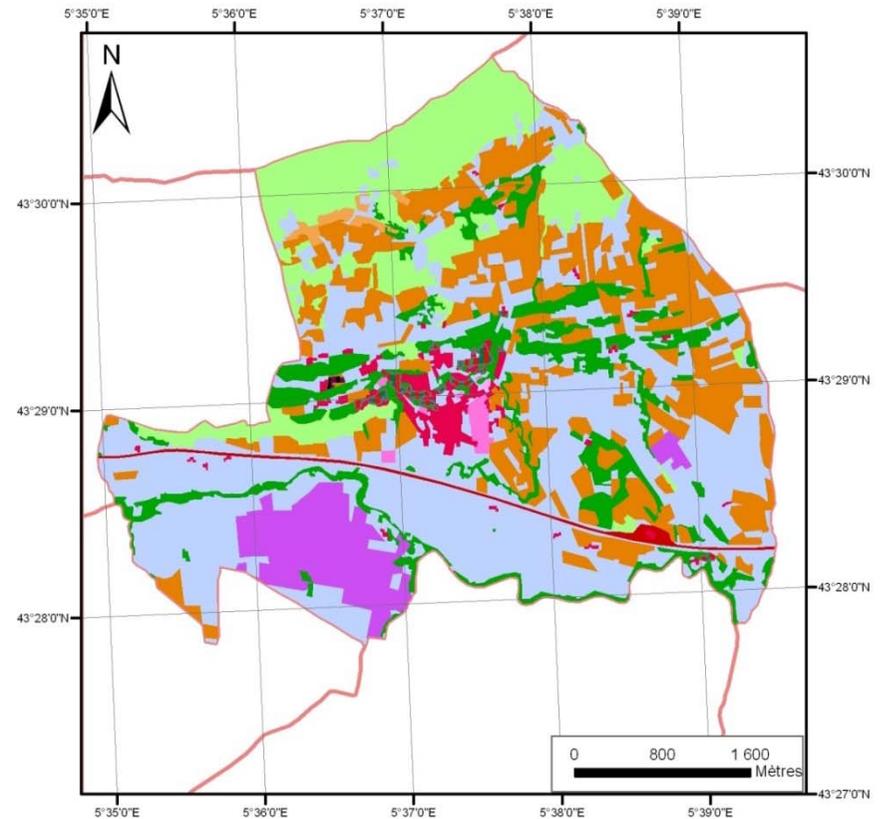


Occupation du sol (par type)



Réal. E. Charpentier, 2010

Rousset-Occupation du sol en 2000



Occupation du sol (par type)



Réal. E. Charpentier, 2010

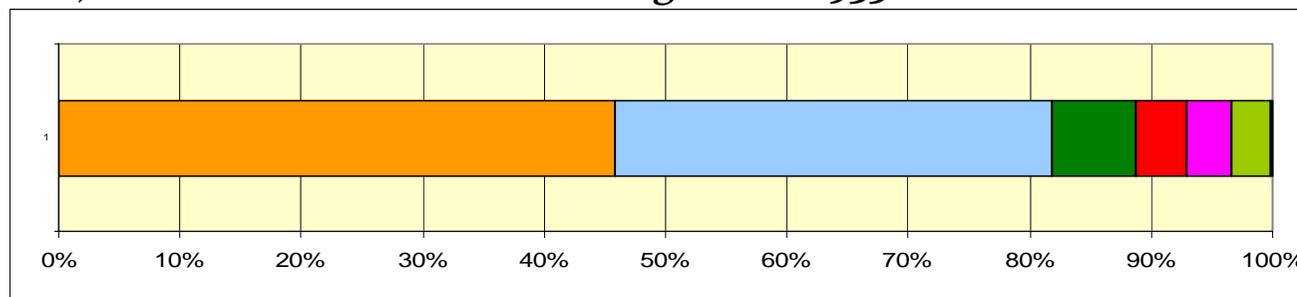
Caractérisation des zones de vignes.1

Vignes	Effectifs	Superficie moy (ha)	Superficie totale (ha)	Superficie %
1935	157	3,01	472	24
2000	62	6,91	428	22

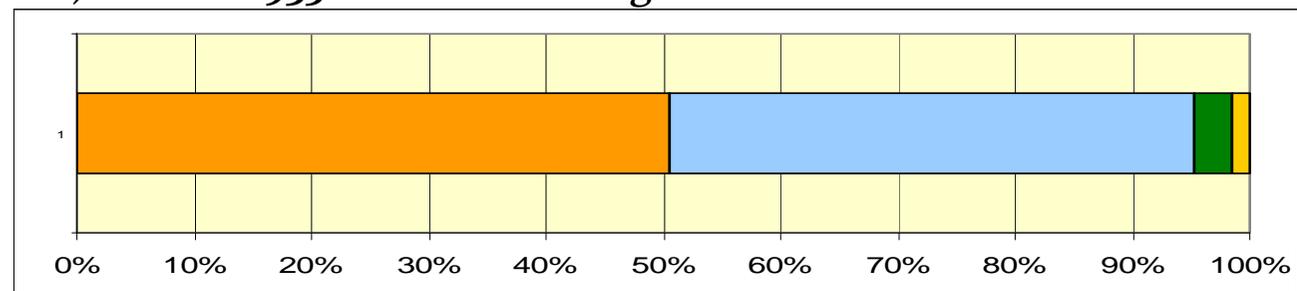
■ Concentration

■ Maintien

a) Etat en 2000 des zones de vignes de 1935 :

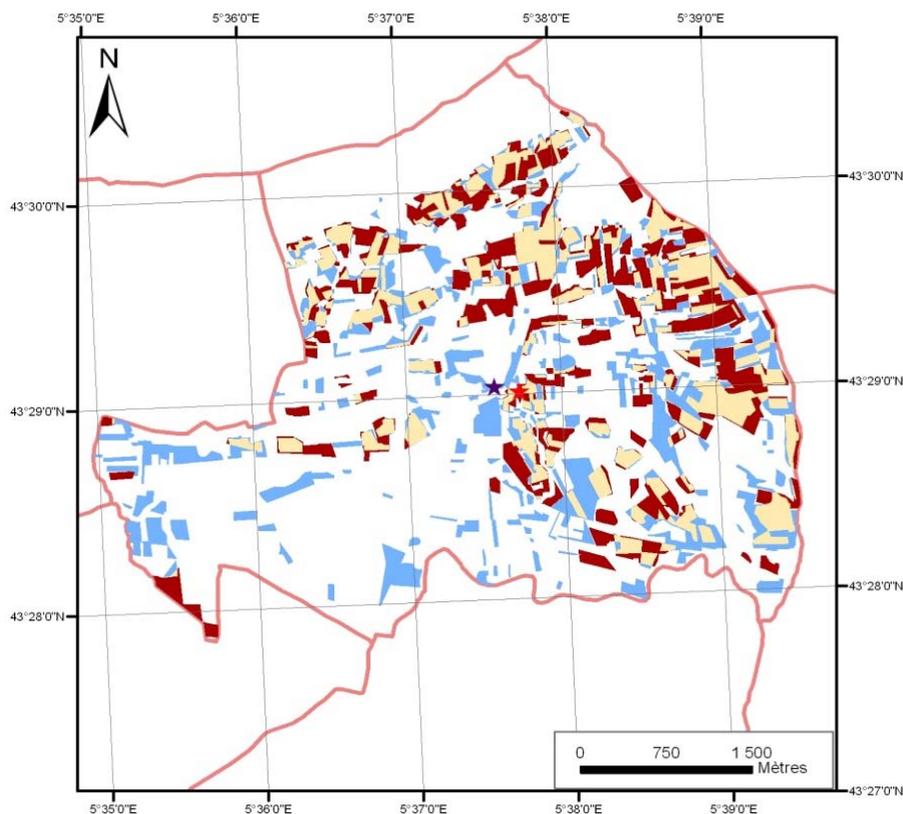


b) Etat en 1935 des zones de vignes de 2000 :



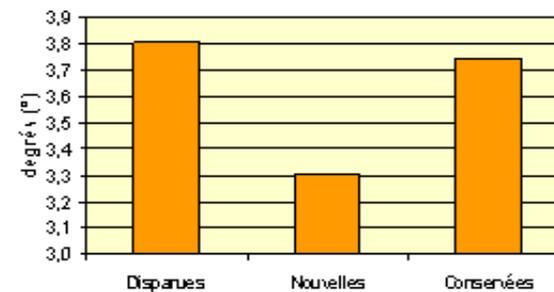
Caractérisation des zones de vignes.2

Rousset - Evolution des zones de vignes entre 1935 et 2000

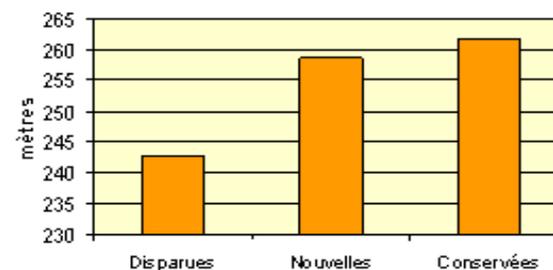


Réal. E. Charpentier, 2010

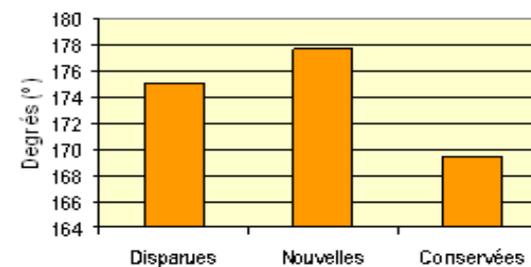
Pente moyenne des zones de vignes



Altitude moyenne des zones de vignes



Exposition moyenne des zones de vignes



Interprétation

- **Maintien** de l'agriculture
- Evolution des usages agricoles du sol **concentration**
- **Artificialisation marquante** périurbanisation + implantations industrielles

Pour vignes:

- **Déplacement** (Est) et **réorganisation spatiale**
- Mécanisation/ intensification => concentration et pentes

MAIS...

- Affectation des nouvelles zones de vigne tient compte de la topographie
(+ propice à l'agriculture)

Perspectives

Approfondir l'analyse spatiale des dynamiques d'ocsol:

- Espaces agricoles / impacts artificialisation

exemple: effets de proximité sur structure et localisation

Intégration de données supplémentaires:

- Qualité des **sols**
- **Données cadastrales** = mise en évidence de phénomènes localisés
- **Données d'ocsol** intermédiaires : carte topographique de **1972**

Conclusion

- Etablissement d'une procédure d'analyse et de description des changements d'usages du sol, **applicable à différentes localités**
- Connaissance de l'ancienne occupation du sol (1935) = un atout pour
 - 1) **compréhension de la généalogie des usages actuels des sols**
 - 2) **planification et la gestion des évolutions à venir**

Merci de votre attention
