

# Urbanisation et Qualité des sols en Méditerranée (UrbaQualiSol-Med)

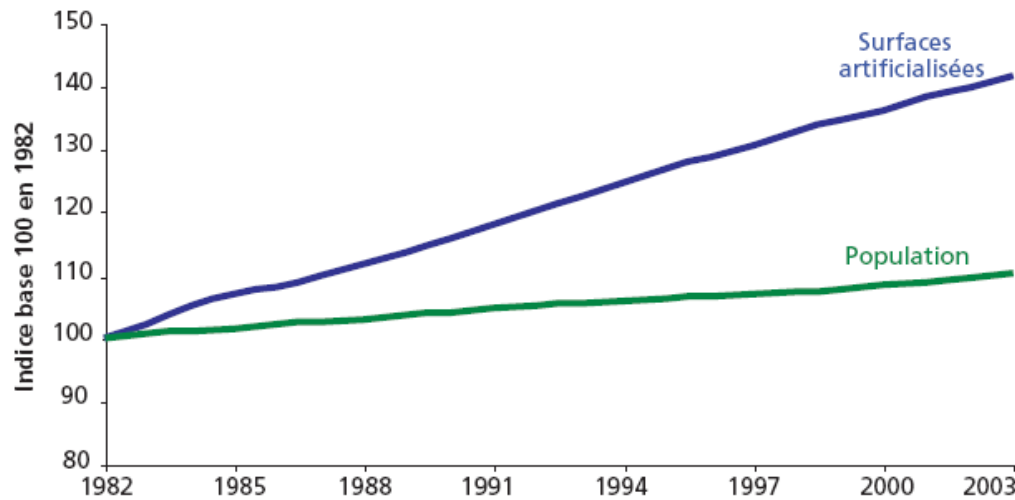
*Retour d'expérience à Gardanne et Rousset et application d'un indice de polyvalence d'usage au 16<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille*

C. Keller (CEREGE) & S. Robert (ESPACE)

Avec la collaboration de J.P. Ambrosi (CEREGE), S. Criquet (IMBE) et R. Wallon (Etudiant Master Géographie, Univ. Avignon)

Projet commun avec l'OHM  
Littoral méditerranéen

# Un constat : la disparition des sols

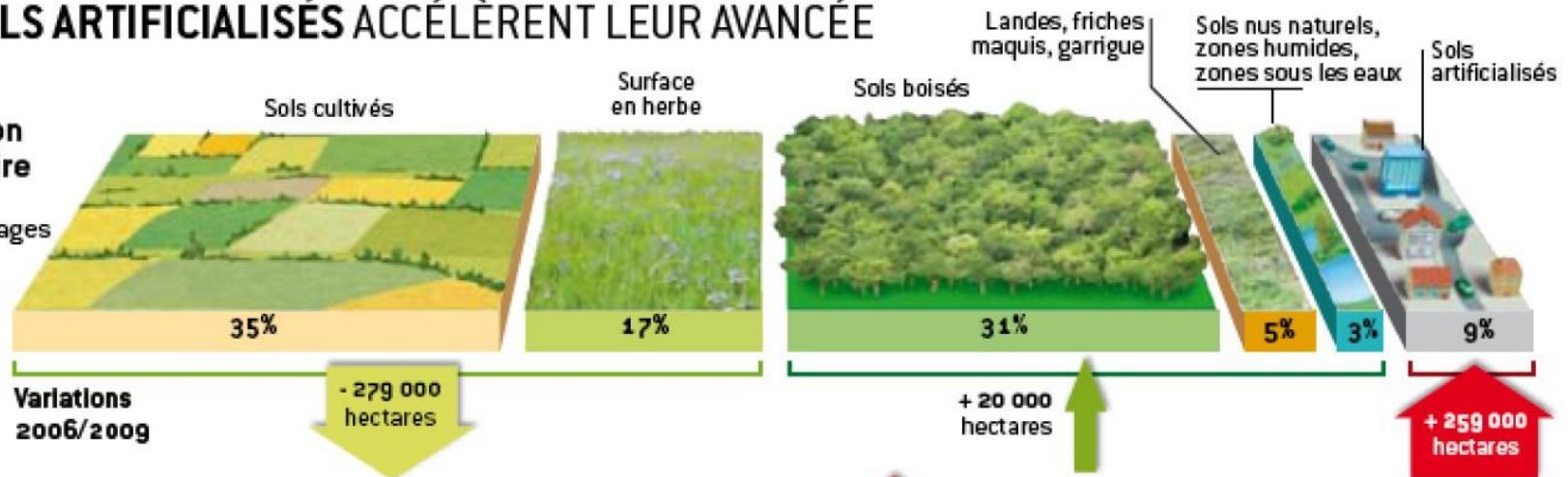


(IFEN, 2005)

Source : Scees - Insee.

## LES SOLS ARTIFICIALISÉS ACCÉLÈRENT LEUR AVANCÉE

**Occupation du territoire en 2009**  
en pourcentages du territoire  
Source : SSP  
Agreste-Teruti-Lucas



**Accélération de l'artificialisation**

1 département tous les 10 ans (61 000 ha par an)	1992-2003	1 département tous les 7 ans (86 000 ha par an)	2006-2009
--	-----------	---	-----------

9 % de la métropole

# Nécessité et difficulté de mieux gérer les sols

## Sol :

- ✓ Ressource non renouvelable et doit être considérée comme un patrimoine
- ✓ Multifonctionnel
  - Circulation et rétention de l'eau
  - Rétention et cycle des nutriments
  - Stabilité physique et support
  - Biodiversité
  - Filtration et pouvoir tampon
  - Patrimoine pédologique
- ✓ Rend des "services écosystémiques"
- ✓ Un objet d'étude => beaucoup de connaissances sur la qualité des sols

## MAIS réglementairement :

- ✓ Sol = support des activités et considéré comme **une surface** (loi SRU)
- ✓ **Pas de définition de la qualité ni de protection de ses fonctions**
- ✓ Les sols sont principalement administrés par les **collectivités territoriales**
- ✓ Pas de prise en compte de la qualité des sols dans la **planification**
- ✓ Peu de données assessibles

# Recherches antérieures (1)

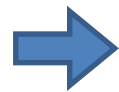
**Projet Uqualisol-ZU** (financement MEDDE, programme GESSOL + support OHM-BMP)

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



## Réflexions issues de l'analyse du droit

Lacunes du droit international, communautaire et interne....mais opportunités à l'échelon local

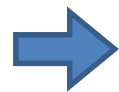


Proposition d'intégrer cet objectif dans **une approche locale**, via les documents d'urbanisme



## Réflexions issues de l'analyse de l'occupation du sol et de la notion de qualité des sols

Conception d'un **indice de polyvalence d'usage des sols** basé sur les fonctions et les usages, et utilisable par les décideurs



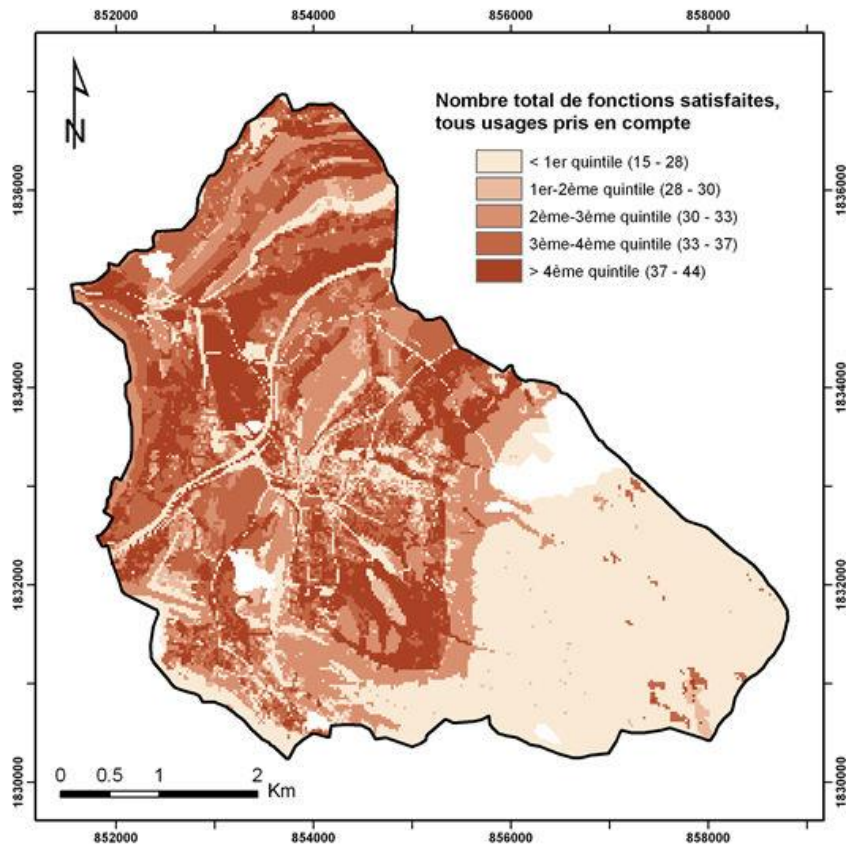
Application à 2 **communes-test** : Gardanne et Rousset



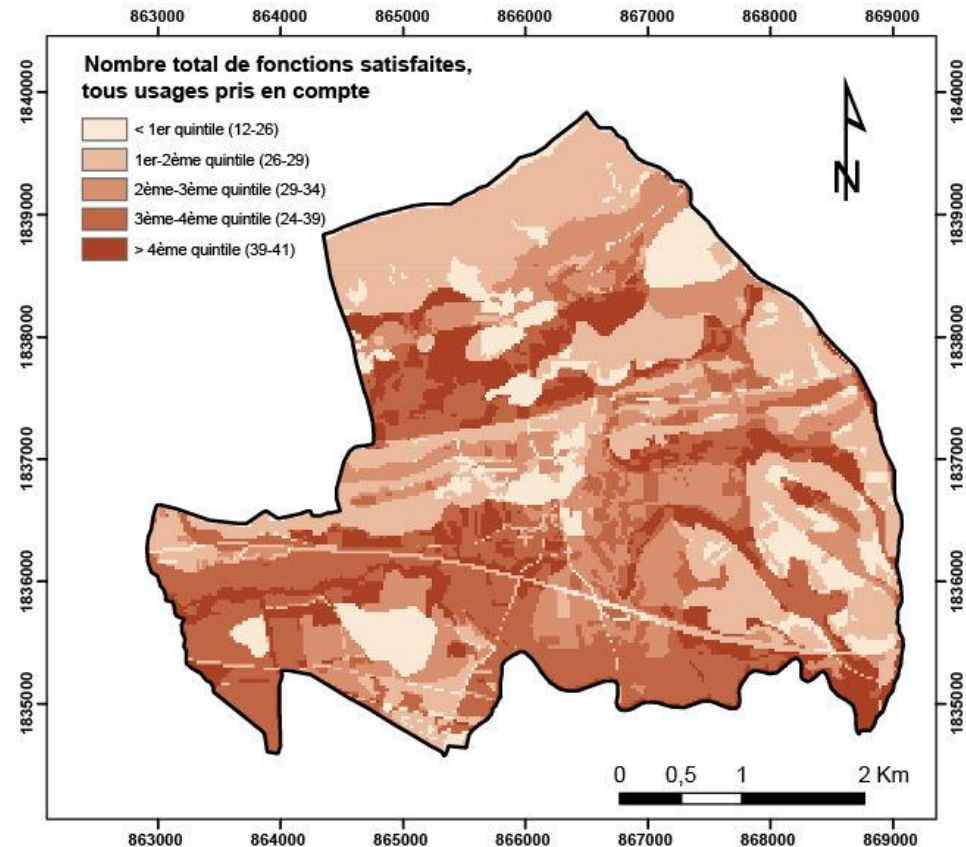
# Recherches antérieures (2)

*Un des résultats majeurs d'Uqualisol-ZU : un indice spatialisé de polyvalence d'usage des sols*

## Gardanne



## Rousset

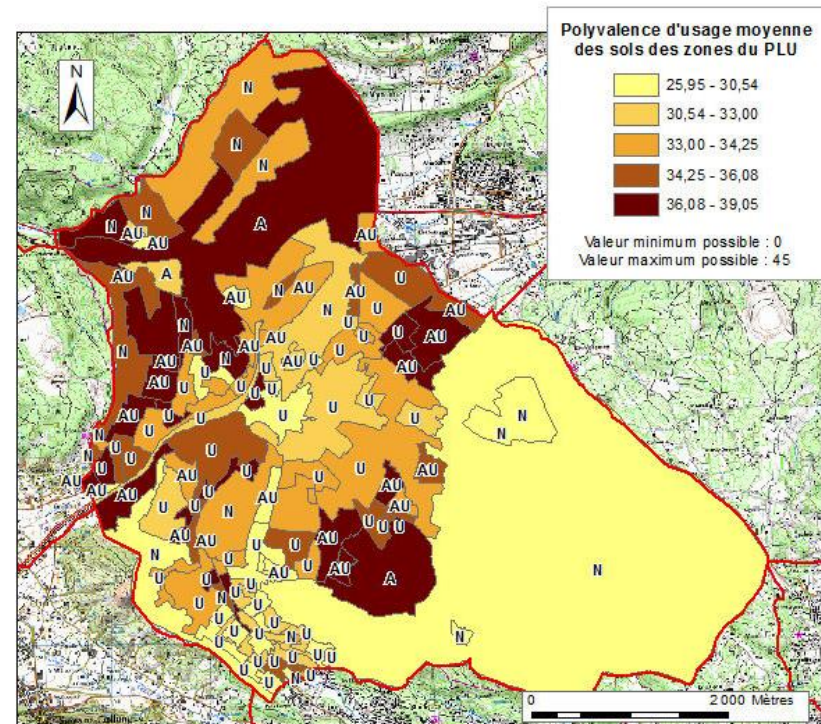


# Recherches antérieures (3)

## *Conclusions d'Uqualisol-ZU*

- L'intégration d'une connaissance des sols dans les démarches d'élaboration des politiques locales d'urbanisme est légitime, nécessaire et **réalisable**.
- Au sein même des territoires étudiés, les positions sont très divergentes entre élus, techniciens, citoyens concernant la gestion des sols. Il ressort surtout un manque profond de sensibilisation à cette question.
- L'approche pluri-disciplinaire de la gestion des sols est particulièrement **pertinente**.

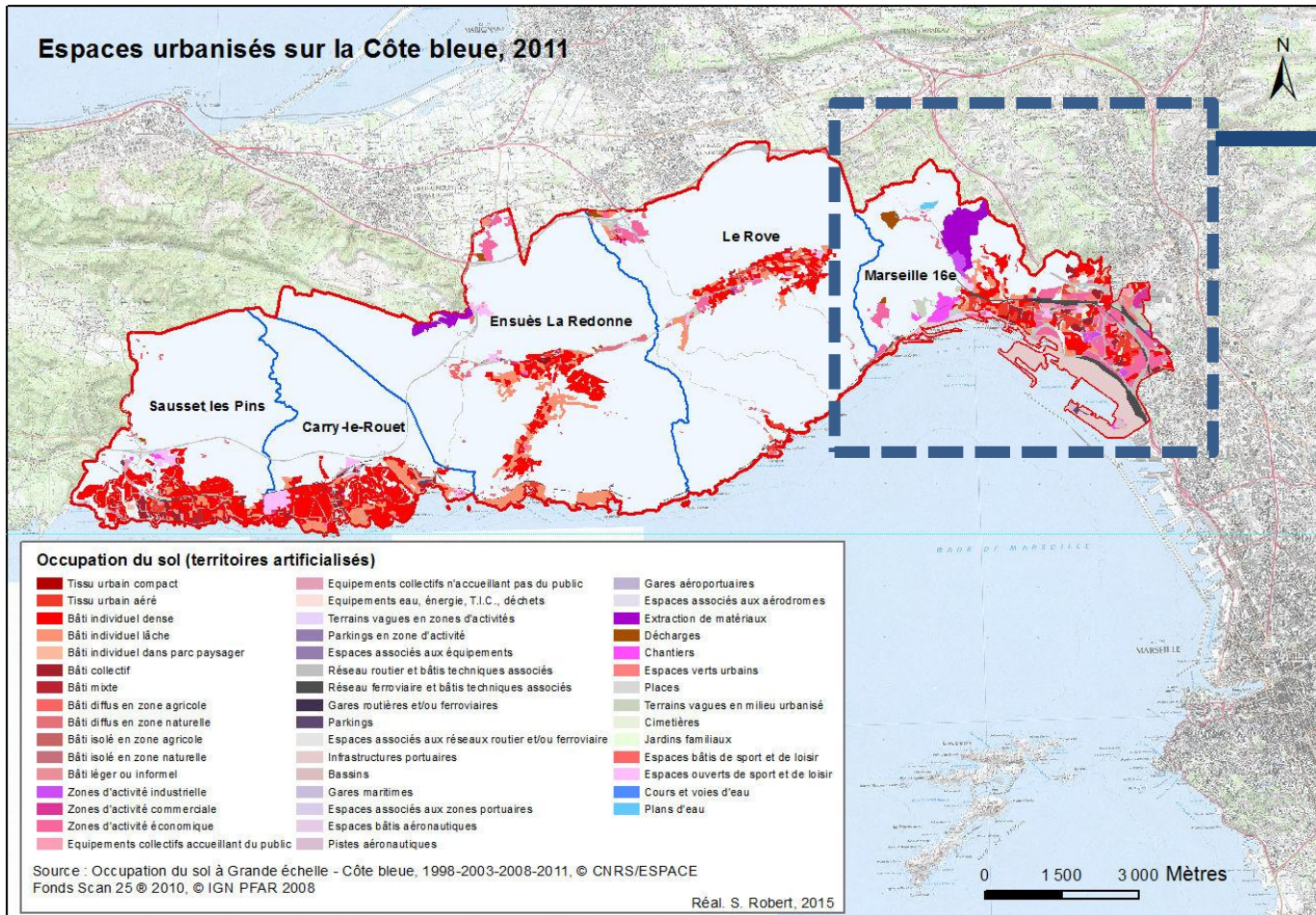
Zones du PLU et polyvalence d'usage des sols - Gardanne





# Recherches antérieures (4)

**Suivi de l'étalement urbain à grande échelle sur la Côte bleue**  
(dans le cadre du projet Vipli-Med, financement Fondation de France, programme Environnement littoral)



● Forte dynamique de densification urbaine dans le 16<sup>e</sup> arr. de Marseille

● Rénovation urbaine sur d'anciens sols artificialisés et/ou industriels

# Objectifs d'UrbaQualiSol-Med

*BMP*

- Caractériser l'évolution de la tâche urbaine à Gardanne et Rousset postérieurement aux données les plus récentes d'UQualisol-ZU

*LM*

- Opérer un transfert de méthodologie de construction de l'indice de qualité des sols sur un autre terrain : le 16<sup>e</sup> arrondissement de Marseille

- Cartographier et quantifier l'étalement urbain et la densification urbaine
- Comparer cette dynamique avec celle de territoires voisins
- Mettre en regard cette dynamique avec les données de polyvalence d'usage des sols et les données de l'urbanisme réglementaire
- Entretiens avec les acteurs de la planification urbaine



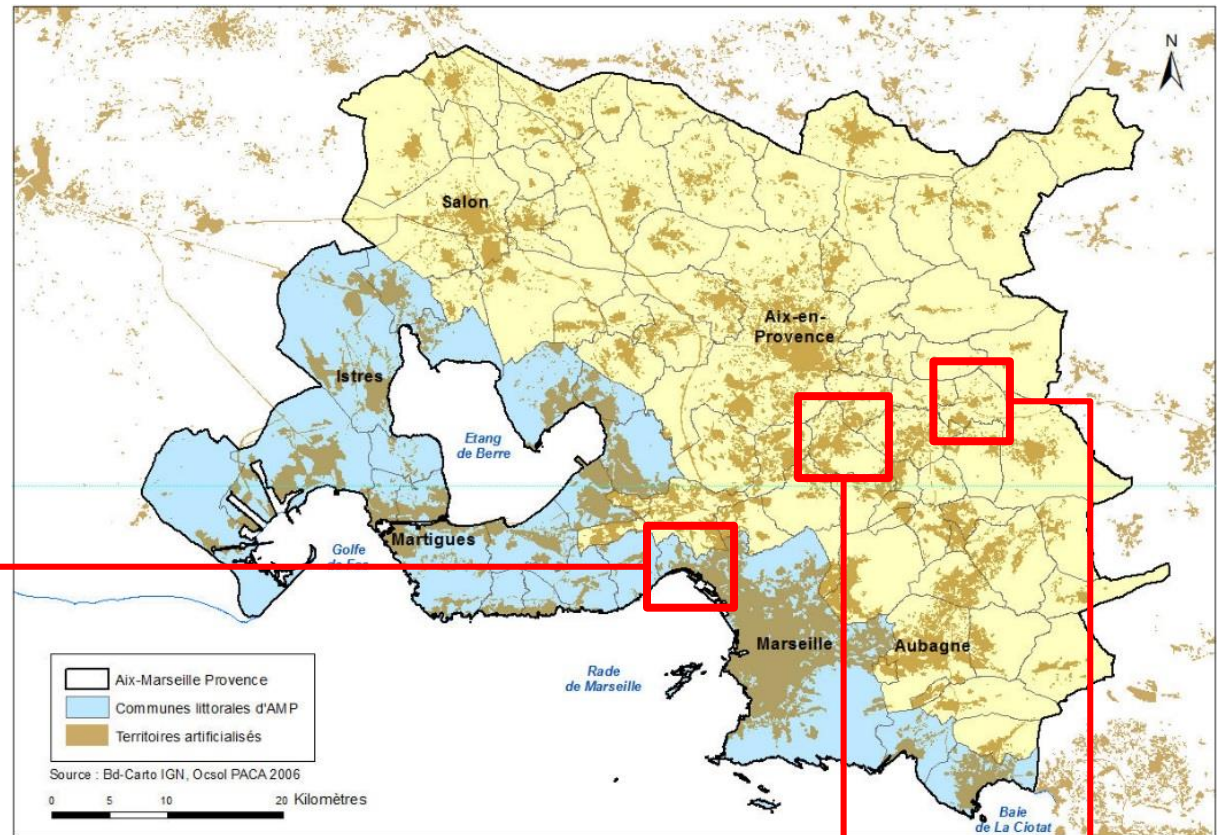
# Sites d'étude

Trois territoires situés sur  
un axe littoral intérieur

Marseille 16<sup>e</sup> : 14,2 km<sup>2</sup>

Gardanne : 27,0 km<sup>2</sup>

Rousset : 19,5 km<sup>2</sup>



**Marseille 16e**



**Gardanne**



**Rousset**

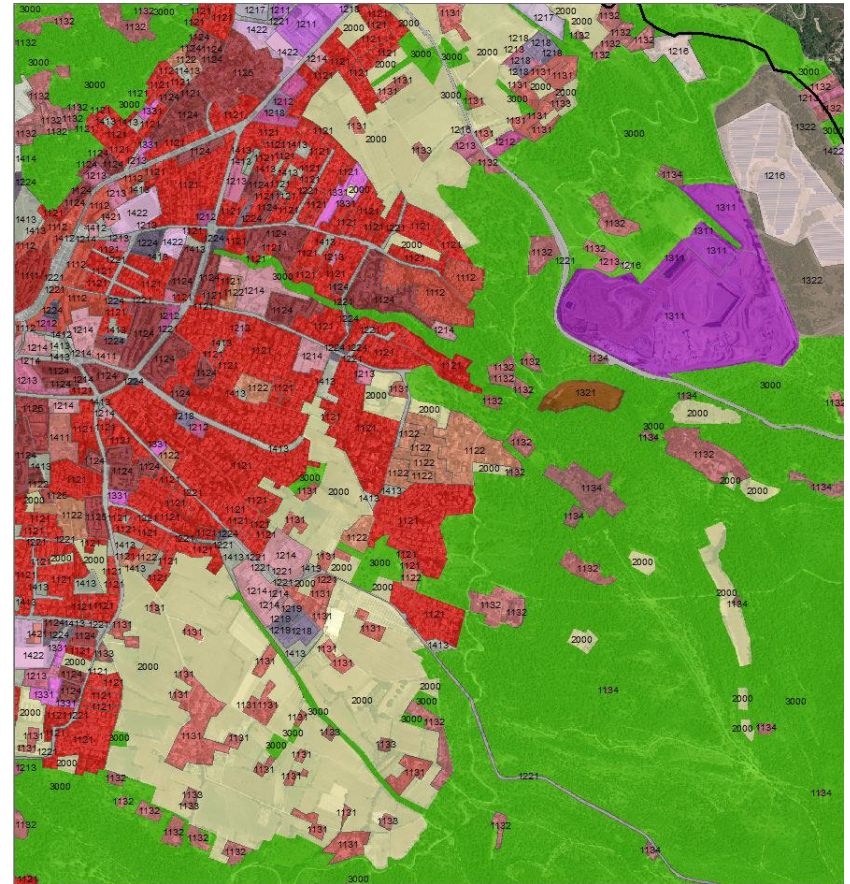


# Méthodologie .1

Cartographie de l'occupation du sol à grande échelle par photo-interprétation (Nomenclature Ocsol Geu, CRIGe PACA)

+

Traitements géomatiques : analyse spatiale et quantitative des différentes surfaces d'occupation du sol



















Enquête par entretiens semi-directifs



# Méthodologie .2

## Nomenclature Ocsol GEu

Niveau 3	Symbole	Nomenclature pour la description à grande échelle de l'occupation du sol Ocsol Ge PACA 2014 (1/4)				
		Code	Libellé	Définition	UMC (m <sup>2</sup> )	LMC (m)
111		1111	Tissu urbain compact	Tissu urbain continu et compact, le plus dense, qui correspond généralement au centre historique d'une agglomération. Il se caractérise par une très forte proportion "d'espaces pleins" et par un réseau viaire très resserré.	2500	10
		1112	Tissu urbain aéré	Tissu urbain continu constituant l'extension urbaine périphérique dense des centres anciens, caractérisé par une structuration en îlots de bâtiments où les espaces ouverts occupent une surface non négligeable et par un réseau viaire associé large.	2500	10
112		1121	Bâti individuel dense	Tissu urbain discontinu constitué d'habitations individuelles groupées ou individualisées dans un lotissement dense.	1000	10
		1122	Bâti individuel lâche	Tissu urbain constitué d'habitations individuelles sur un grand parcellaire faiblement construit, de type lotissement peu dense.	1000	10
		1123	Bâti individuel dans parc paysager	Bâti individuel de grande taille sur une grande parcelle privée souvent aménagée en parc arboré et pouvant posséder ses propres équipements (de loisirs notamment), créant une forme urbaine très lâche au sein d'un contexte urbain.	1500	10
		1124	Bâti collectif	Tissu urbain constitué d'immeubles d'habitations collectifs.	2500	10
		1125	Bâti mixte	Forme urbaine d'habitation, intentionnelle ou non, d'espace bâti mixte dans lequel on trouve à la fois du bâti individuel et du bâti collectif.	2500	10
113		1131	Bâti diffus en zone agricole	Groupement d'habitations et de bâtiments annexes en zone agricole.	500	10
		1132	Bâti diffus en zone naturelle	Groupement d'habitations et de bâtiments annexes en zone naturelle.	500	10
		1133	Bâti isolé en zone agricole	Habitations et bâtiments annexes isolés en zone rurale.	500	10
		1134	Bâti isolé en zone naturelle	Habitations et bâtiments annexes isolés en zone naturelle.	500	10
		1135	Bâti léger ou informel	Bâti d'occupation précaire, temporaire et/ou sauvage, comprenant en dehors des terrains d'accueil prévus, et les constructions dites en dur construites sur des terrains publics ou privés sans autorisation, sans planification urbaine préalable ou illégalement.	500	10
121		1211	Zones d'activité industrielle	Espaces occupés par des activités industrielles et manufacturières, à l'exclusion de l'artisanat.	2500	10
		1212	Zones d'activité commerciale	Espaces commerciaux accueillant du public.	2500	10
		1213	Zones d'activité économique	Espaces occupés par des activités économiques relevant du secteur des services (logistique, bureaux, ...) et de l'artisanat.	2500	10
		1214	Équipements collectifs accueillant du public	Espaces occupés par des équipements collectifs accueillant du public.	1000	10



# Résultats .1

## Emprise de l'artificialisation et étalement urbain

### Gardanne

1064 ha de territoires artificialisés en 2014  
= 49,2% de superficie communale  
**+12,0%** par rapport à 1998

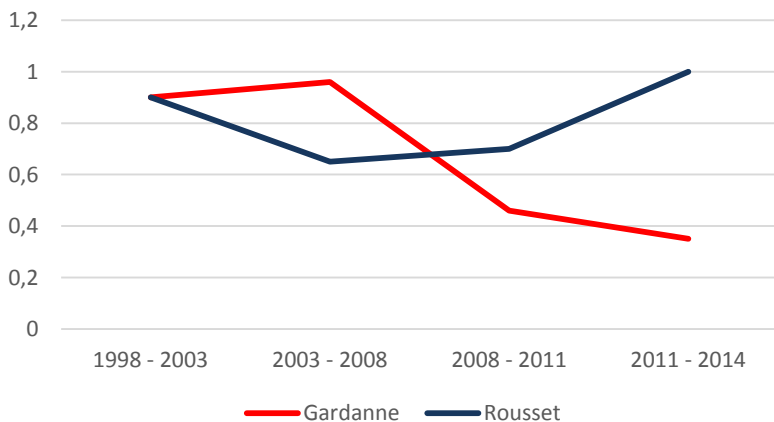
Population : **+2,9%** de 1999 à 2014

### Rousset

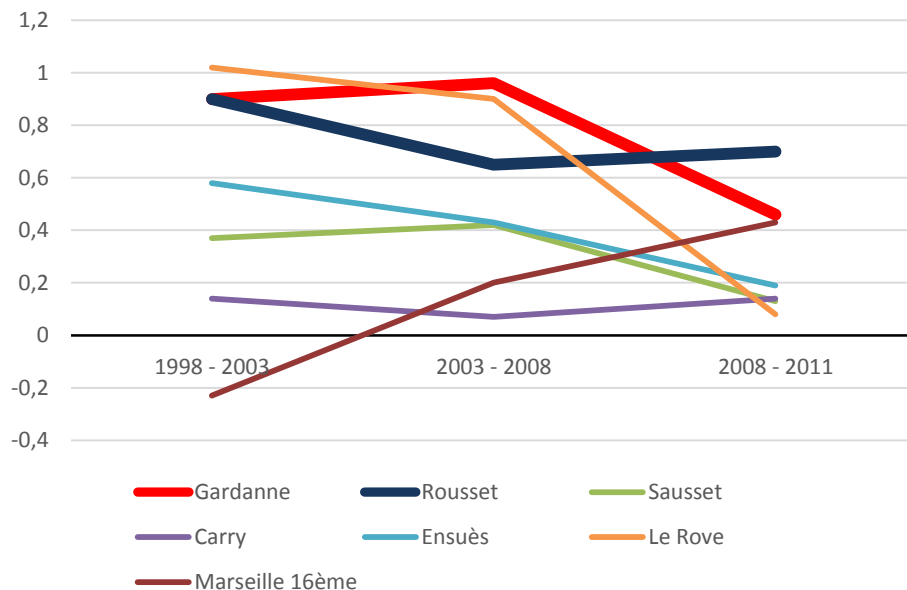
465 ha de territoires artificialisés en 2014  
= 23,8% de superficie communale  
**+14,3%** par rapport à 1998

Population : **+30,5%** de 1999 à 2014

Taux d'évolution moyen annuel des territoires artificialisés (%)



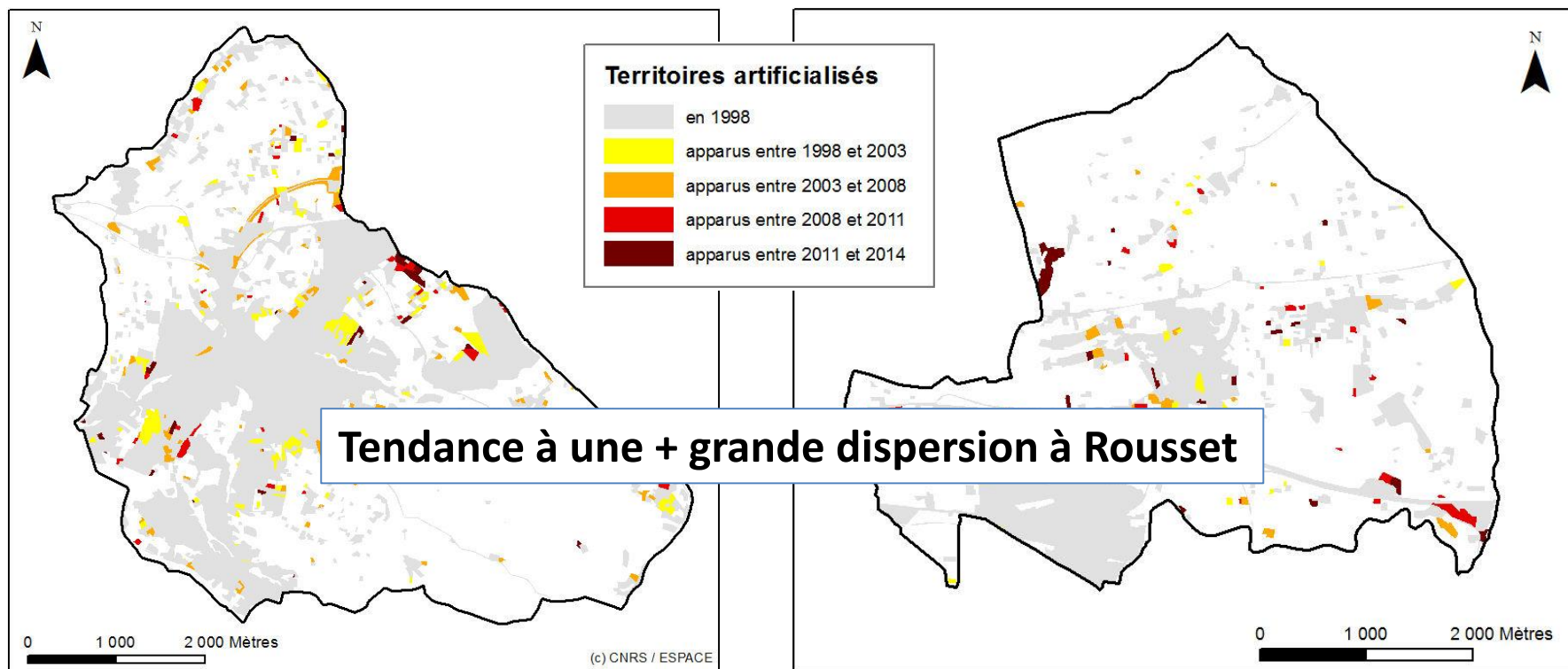
Taux d'évolution moyen annuel des territoires artificialisés (%)



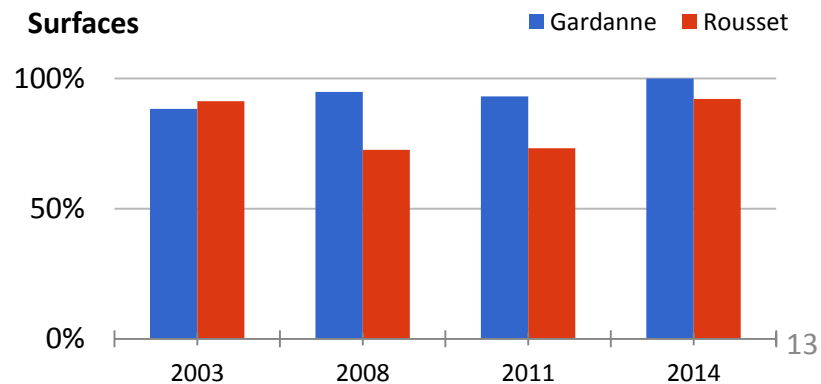
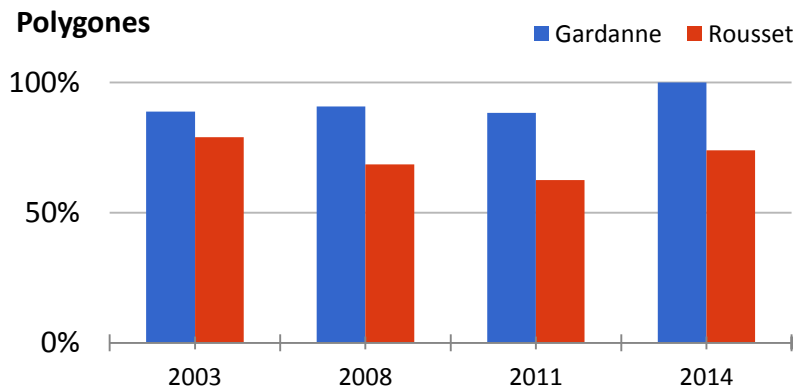
***Dynamique récente + vive à R qu'à G. et globalement + forte que sur le littoral***

# Résultats .1

*Dynamique spatiale*



## Taux de contiguïté des surfaces nouvellement artificialisées

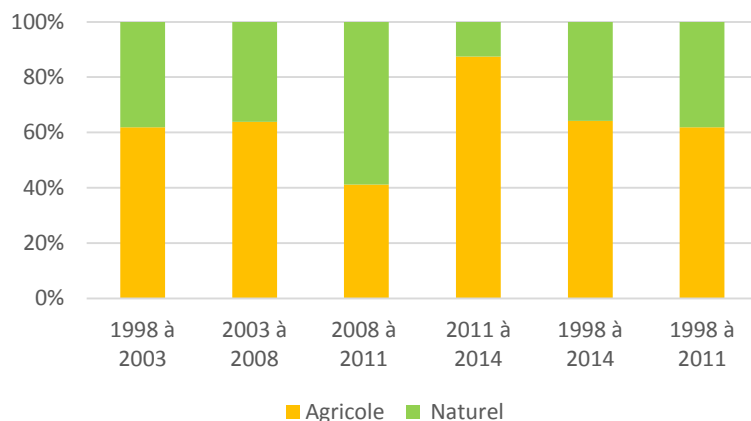


# Résultats .1

***Une dynamique qui se fait principalement aux dépens des espaces agricoles***

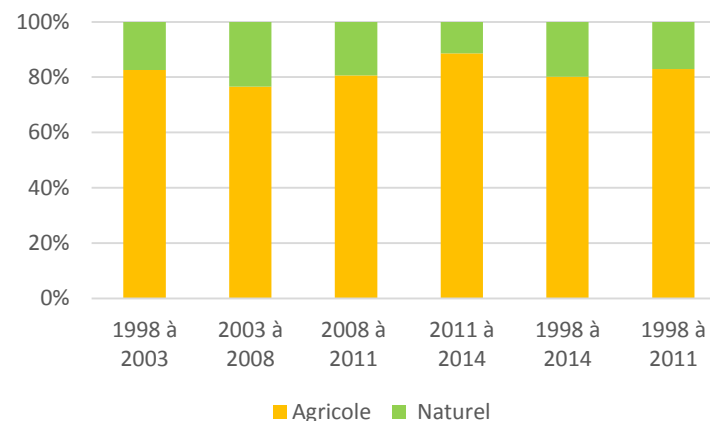
## Gardanne

Superficies perdues face à l'artificialisation



## Rousset

Superficies perdues face à l'artificialisation



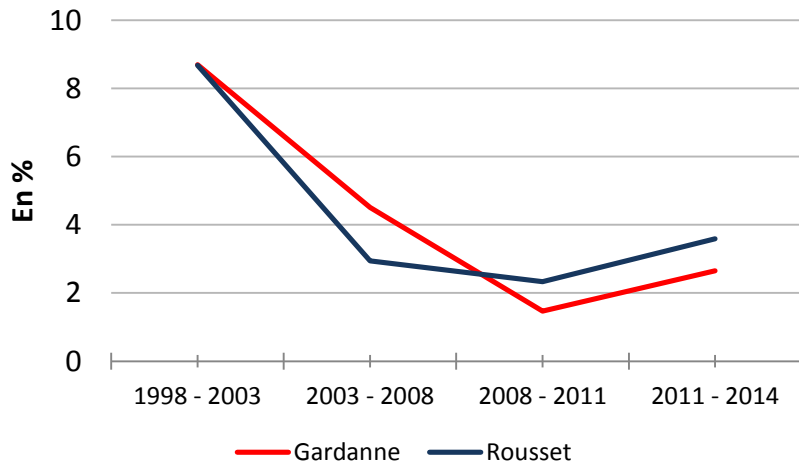
Dû à la configuration des territoires : + d'espaces naturels à G qu'à R.  
45,1% à G en 1998 (44,2% en 2014)  
30,1% à R en 1998 (29,4% en 2014)



# Résultats .1

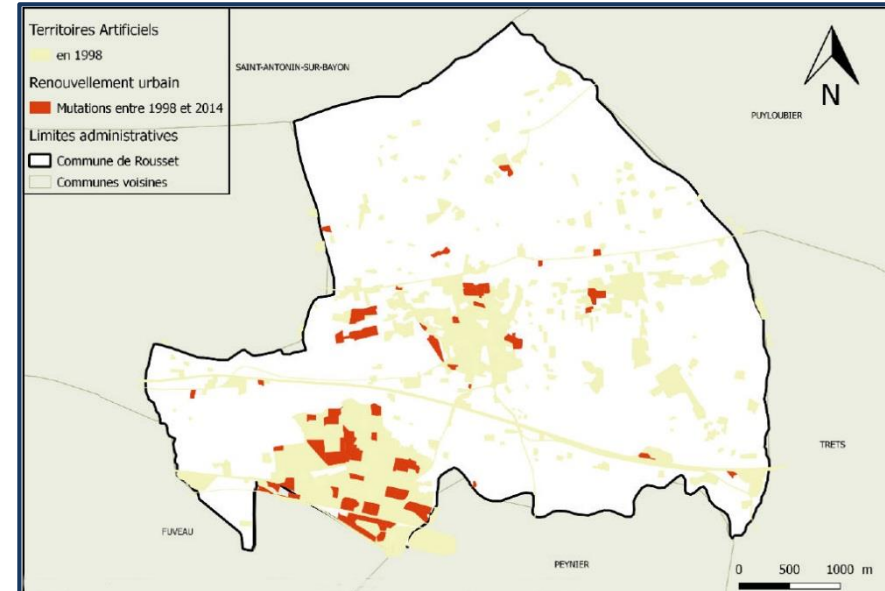
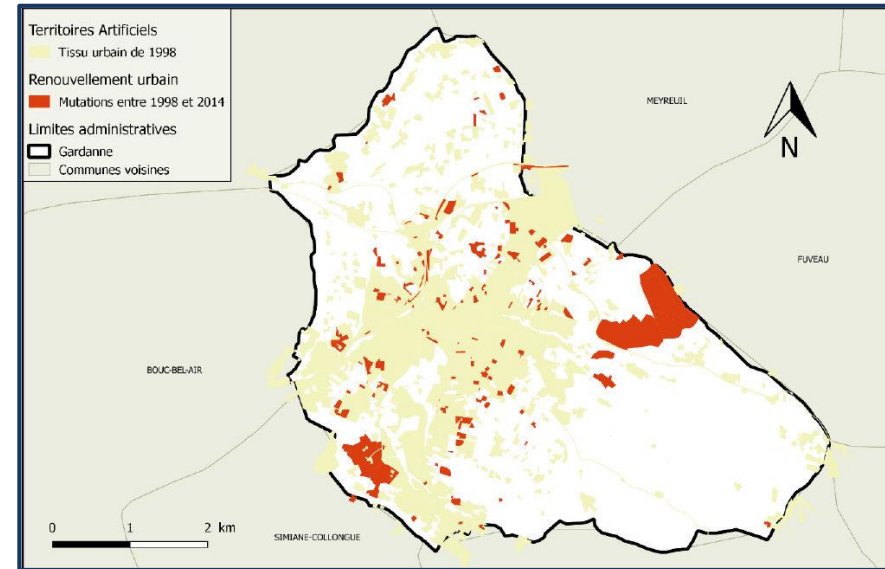
## Densification et renouvellement urbain

Evolution du taux de mutation des territoires artificialisés



Forte influence de la réhabilitation des friches industrielles et minières

+ récemment : densification du tissu urbain résidentiel



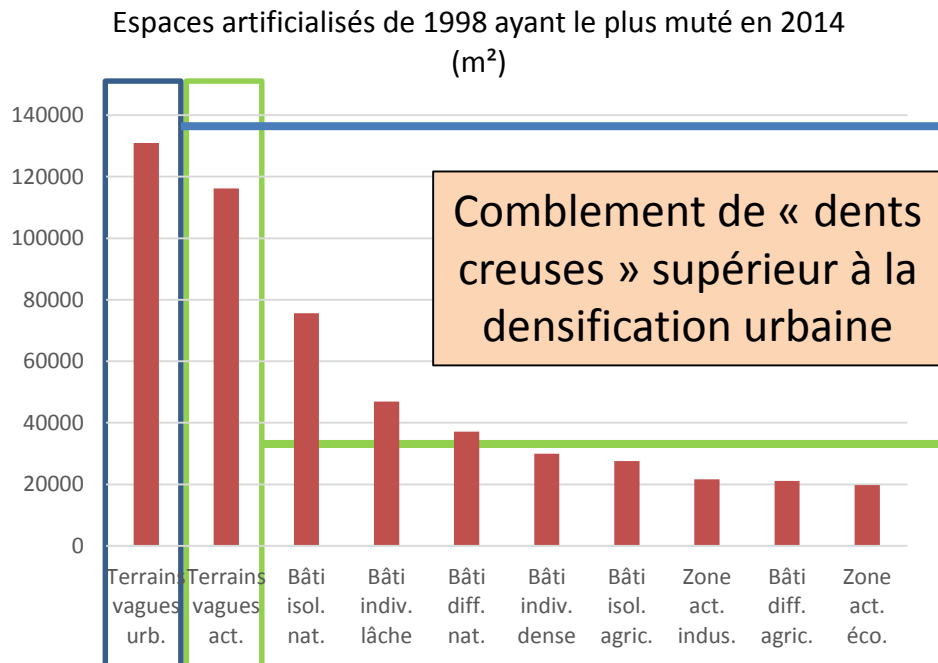
# Résultats .1

## Mutations des territoires artificialisés (1998-2014)

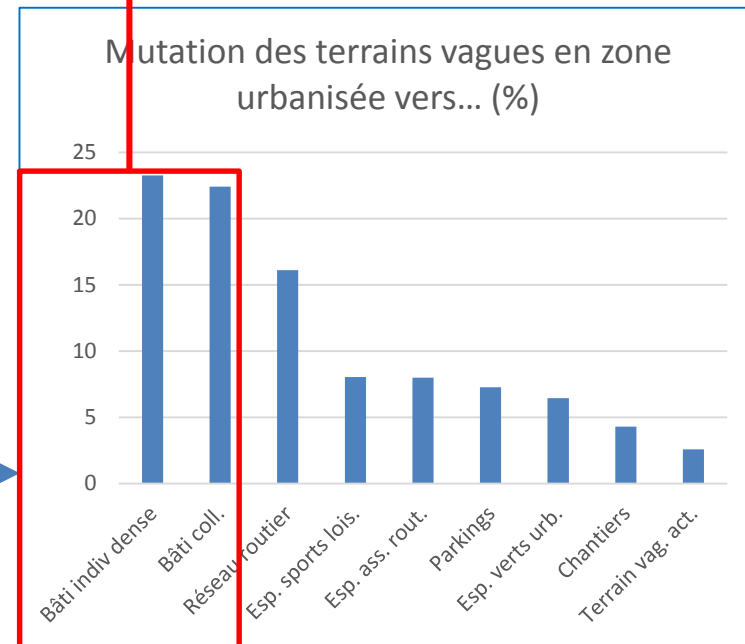
### Gardanne

Superficie totale ayant muté : 121,5 ha  
(sans décharges et chantiers : 56,4 ha)

Taux de mutation des territ. artif. de 1998 : 12,8 %  
(6,4% sans considérer les chantiers et décharges)



Morpho. Urbaines + denses



75 % ont muté en zones d'activités

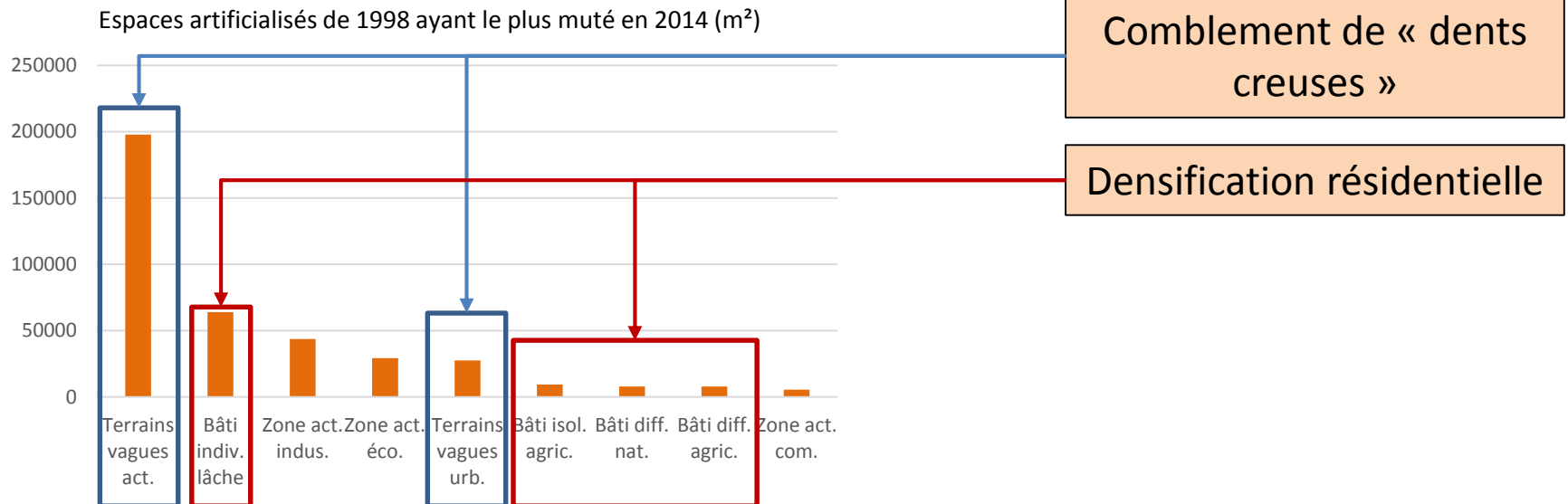
# Résultats .1

## *Mutations des territoires artificialisés (1998-2014)*

### Rousset

Superficie totale ayant muté : 40,9 ha  
(sans décharges et chantiers : 39,8 ha)

Taux de mutation des territ. artif. de 1998 : 13,5 %  
(9,8% sans considérer les chantiers et décharges)





# Résultats .2

## ***Extension des espaces artificialisés (2011-2014) versus planification urbaine***

### ***Gardanne (PLU approuvé en 2010)***

Zonage	A	AU	N	U	Toutes zones
Nb de polygones	2	10	6	8	26
% nb de polygones	7,69%	38,46%	23,08%	30,77%	100,00%
Superficie en m2	6477	60258	19437	22801	108973
% superficie	5,94%	55,30%	17,84%	20,92%	100

***75% des superficies nouvellement artificialisées en zones U et AU.***

### ***Rousset (PLU approuvé en 2015)***

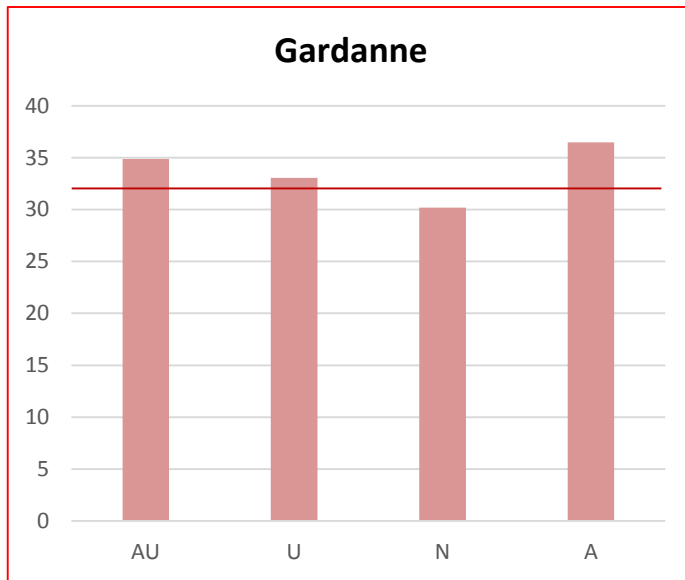
Zonage	A	AU	N	U	Toutes zones
Nb de polygones	8	0	6	9	23
% nb de polygones	34,78%	0,00%	26,09%	39,13%	100,00%
Superficie en m2	21042	0	80371	47417	148830
% superficie	14,14%	0,00%	54,00%	31,86%	100,00%

***Aucune superficie nouvellement artificialisée en zone destinée à être AU dans le PLU alors en cours d'élaboration. **A vérifier et à questionner.*****

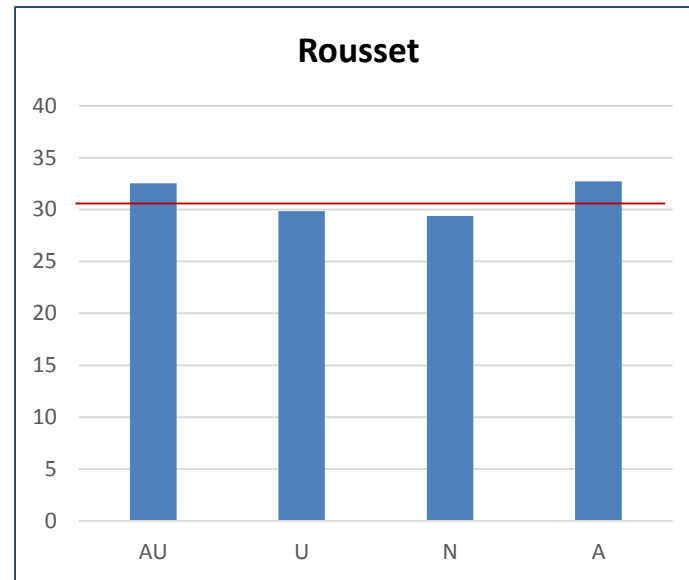
# Résultats .3

## Planification urbaine versus qualité des sols

Valeur moyenne de l'indice de polyvalence d'usage (UQualisol-ZU) par zone PLU



**Moy. communale : 32,2**



**Moy. communale : 31,4**



Les espaces qui doivent accueillir de manière privilégiée le développement urbain offre une qualité des sols supérieure aux autres zones.

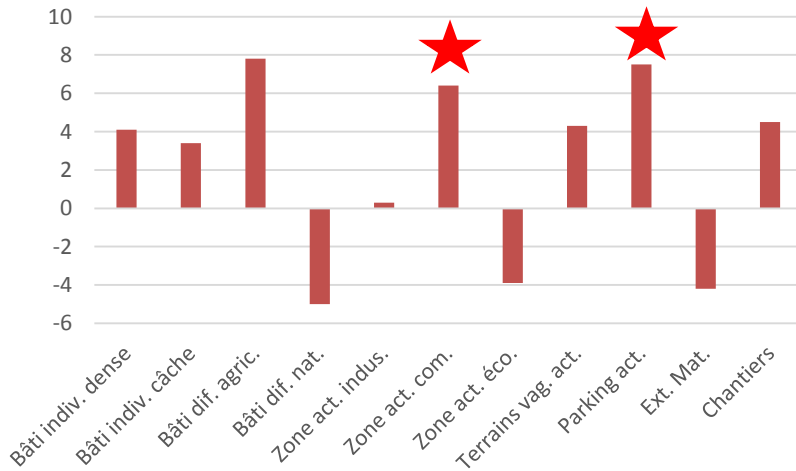
# Résultats .3

## *Extension des espaces artificialisés (2011-2014) versus qualité des sols*

Valeur moyenne de l'indice de polyvalence d'usage (UQualisol-ZU) par types d'espace artificialisé apparu entre 2011 et 2014

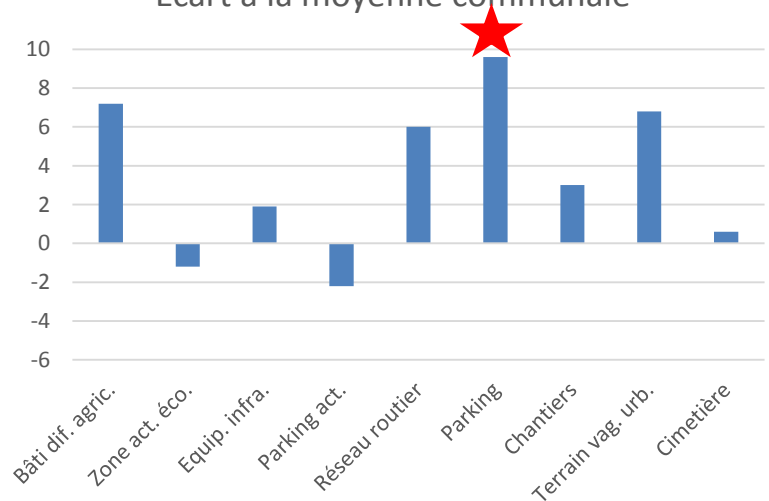
### Gardanne

Ecart à la moyenne communale



### Rousset

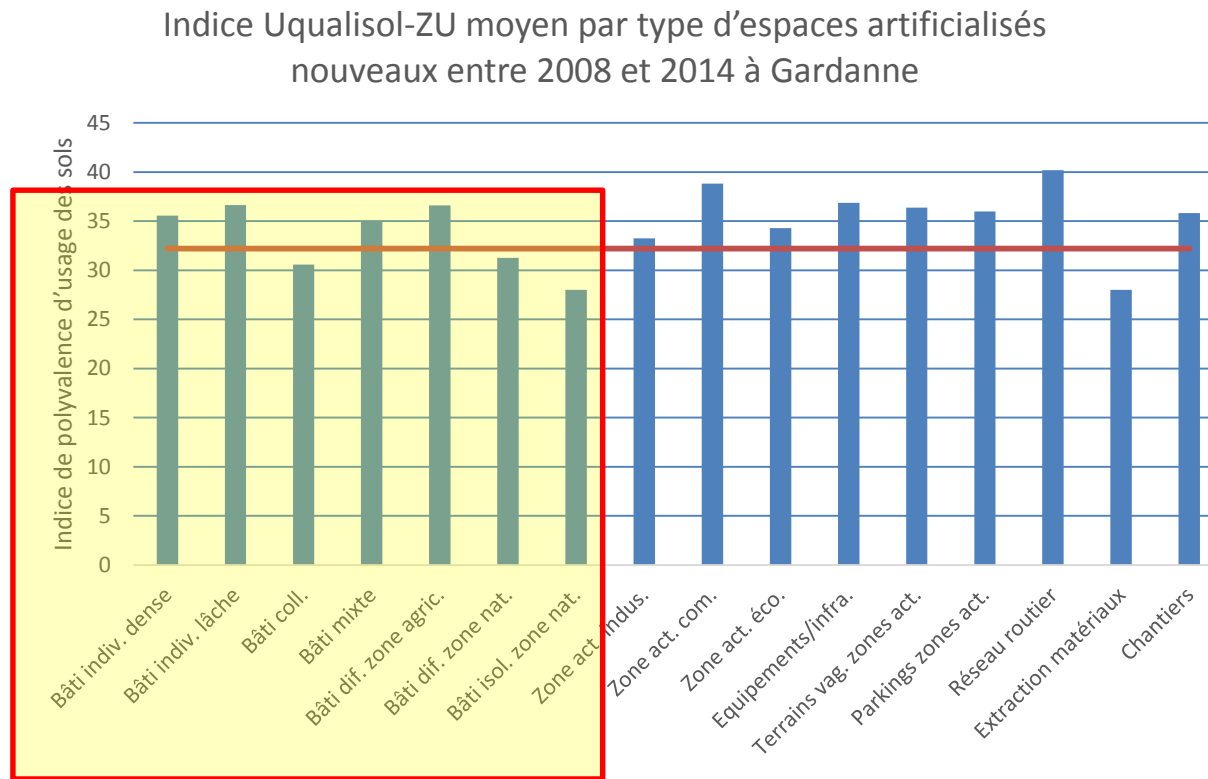
Ecart à la moyenne communale



Certains usages peuvent apparaître inappropriés à une polyvalence d'usage des sols élevée

# Résultats .3

## *Extension des espaces artificialisés (2011-2014) versus qualité des sols*



**Des espaces résidentiels plutôt sur des sols de moindre qualité que les espaces dédiés aux activités économiques et aux transports ?**



# Conclusion

- ❑ Dynamique de l'artificialisation en cours de ralentissement, mais supérieur à la situation observée dans des communes du littoral
- ❑ Etalement urbain et habitat plus diffus à Rousset qu'à Gardanne
- ❑ Densification par renouvellement urbain assez faible, principalement réalisé par comblement d'interstices urbains
- ❑ L'artificialisation se développe sur des sols dont la qualité évaluée par l'IQS Uqualisol-ZU est supérieure à la moyenne communale.
- ❑ La planification ne semble pas encore influencer sur l'artificialisation ; elle n'est pas basée sur la qualité des sols.

# Conclusion - perspectives

- ❑ Enquête auprès des acteurs de la planification en cours (entretiens avec bureaux d'étude en charge de la maîtrise d'œuvre de PLU), entretiens avec les collectivités à réaliser.
- ❑ Poursuite des travaux dans le cadre d'un consortium (CEREMA, INRA, Univ. Nantes) constitué sur demande de l'ADEME, pour construire un projet de validation de l'approche Uqualisol-ZU sur d'autres territoires



Merci de votre attention