

URBA-LAG (2014-2015)

L'anthropisation du bassin versant de l'étang de Biguglia depuis 1990 et enjeux sur la qualité des eaux et la sauvegarde du milieu

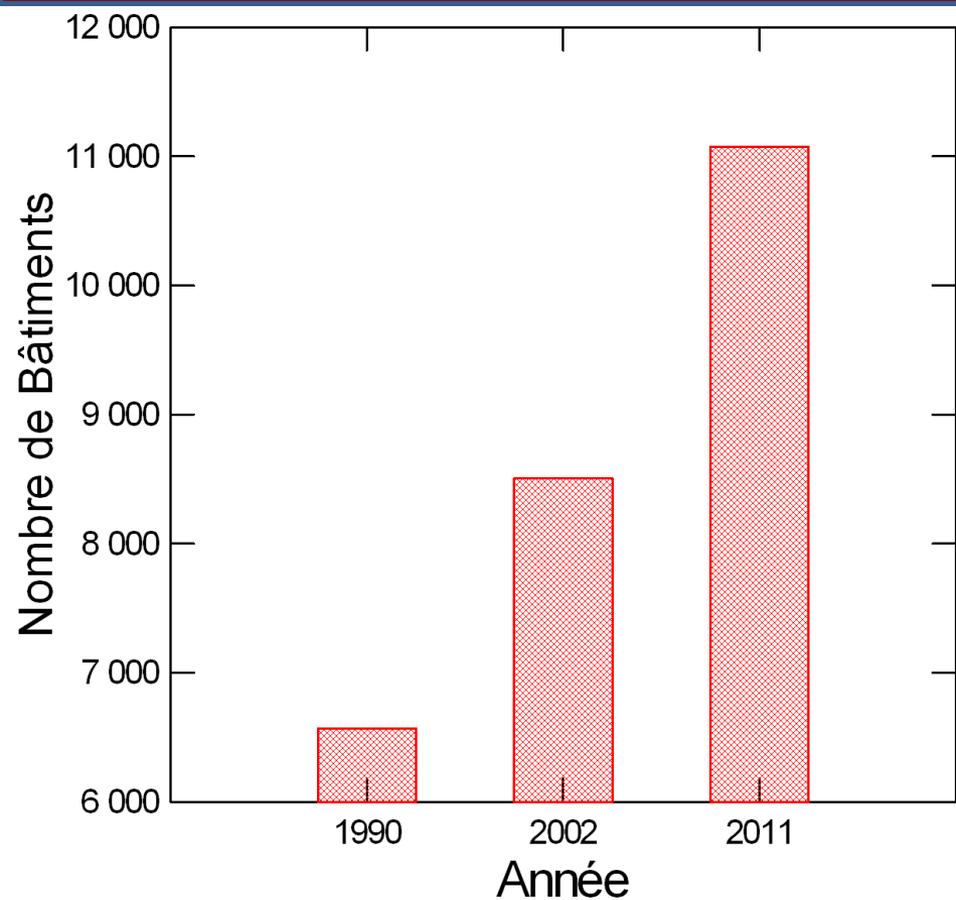


Dennis FOX: UMR 7300, Nice; Vanina PASQUALINI et Marie GARRIDO: UMR 6134, Corte; Samuel ROBERT et Marie-Laure TREMELO: UMR 7300, Aix-en-Provence

4 Objectifs:

- 1) Quantifier l'évolution du bâti (nombre et superficie des bâtiments) - 1990, 2002, 2011.
- 2) Cartographier l'évolution de l'occupation du sol - 1990, 2002, 2011.
- 3) Estimer l'impact des évolutions sur le ruissellement.
- 4) Mesurer la qualité des eaux à différentes périodes de l'année.

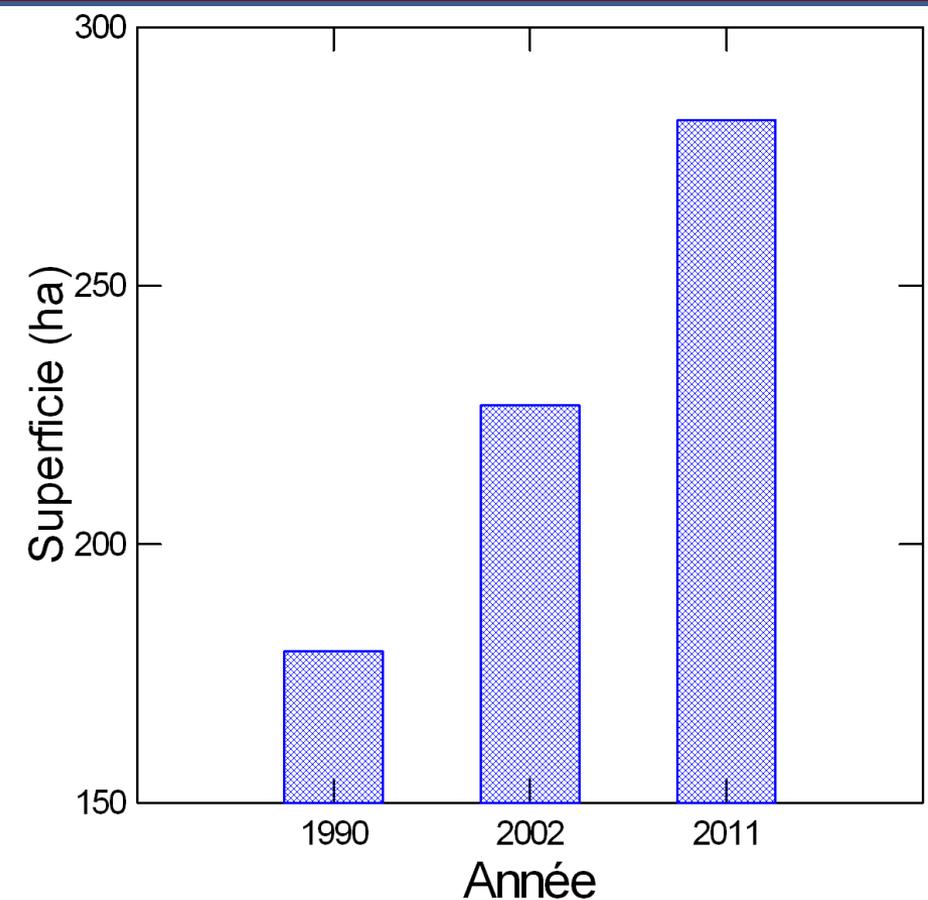
1) Evolution du nombre de bâtiments



Nombre de Bâtiments

1990-1999: **1.1** bât/an/km²

1999-2011: **2.0** bât/an/km²

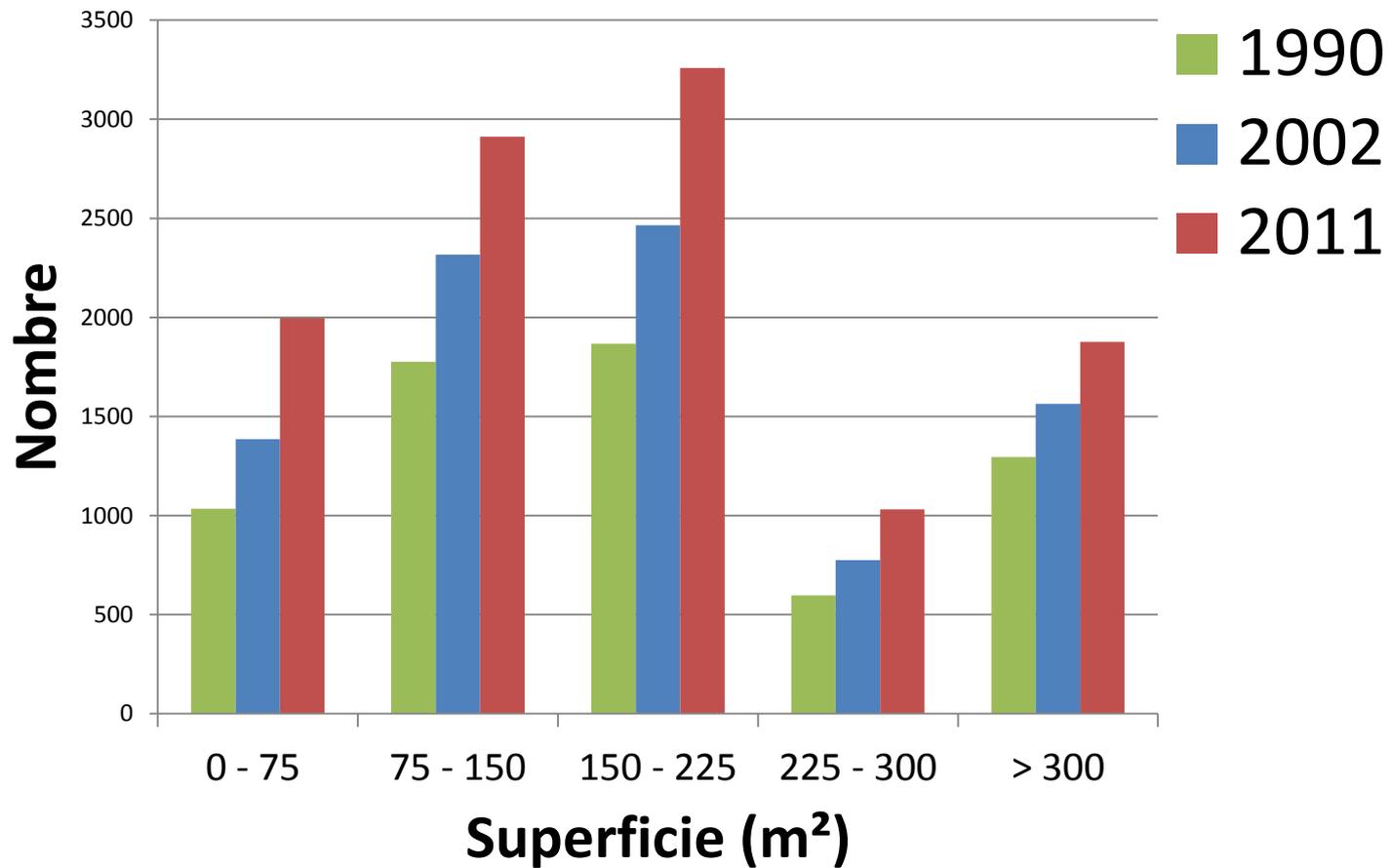


Superficie des Bâtiments

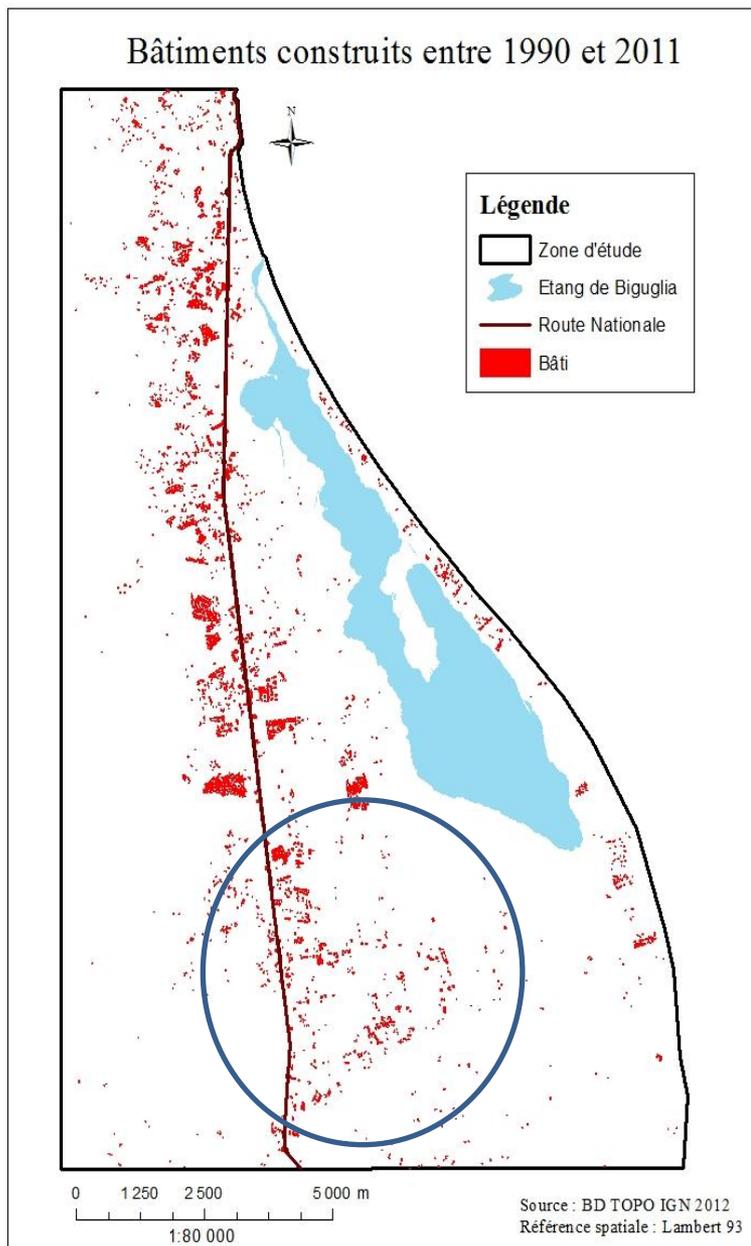
1990-2011: + **57.3%**

1) Evolution du nombre de bâtiments

Bâti par classe de superficie



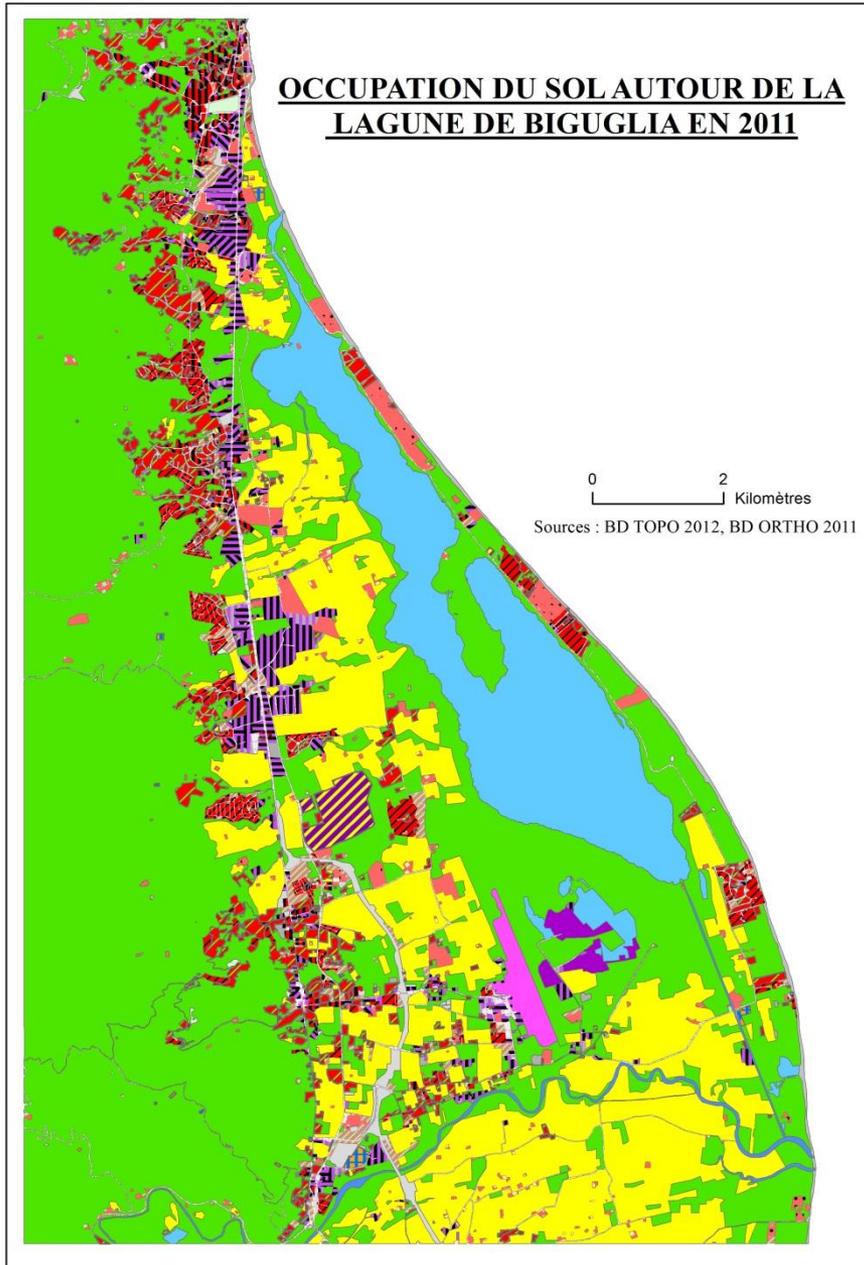
1) Evolution du nombre de bâtiments



Les nouveaux bâtiments se concentrent le long de la RN193.

2) Occupation du sol

LEGENDE OCCUPATION DU SOL NIVEAU 4



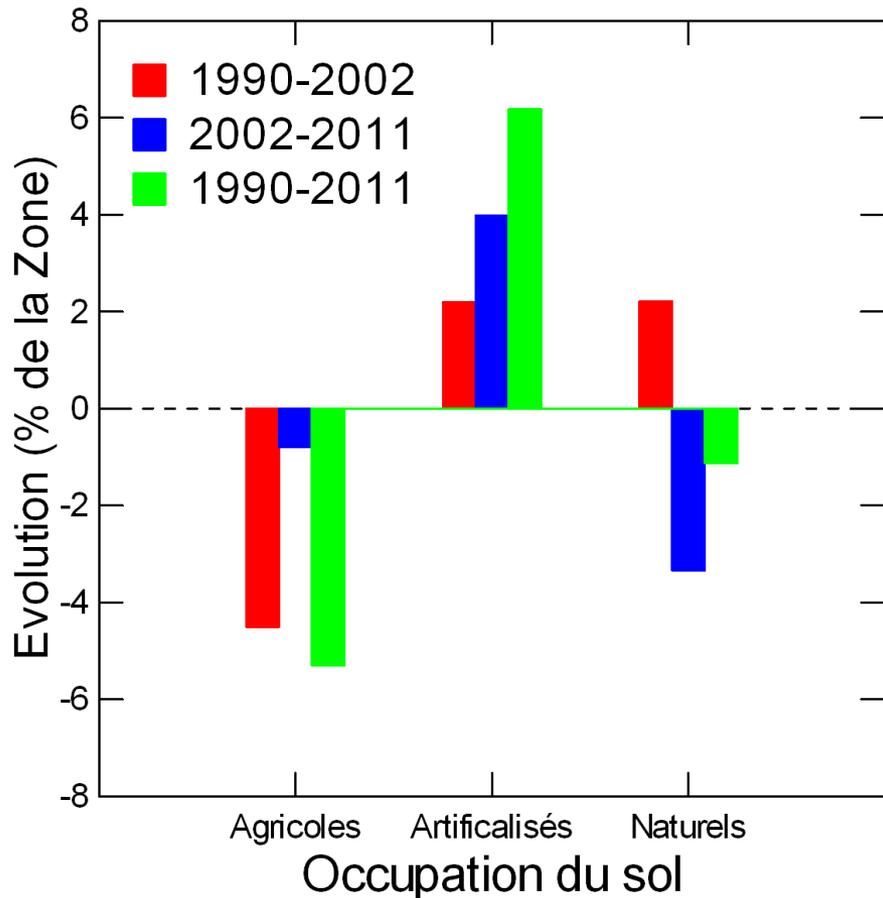
1990

2002

2011

- Tissue urbain compact
- Tissue urbain aéré
- Bâti individuel dense
- Bâti collectif
- Bâti mixte
- Bâti individuel lâche
- Espace de bâti diffus en zone agricole
- Espace de bâti diffus en zone naturelle
- Espaces industriels
- Espaces commerciaux
- Espaces d'activité économique
- Espaces d'équipements collectifs
- Espaces de services publics n'accueillant pas de public
- Infrastructures Eau Electricité Télécommunications
- Espaces non bâtis en zone d'activité
- Réseau routier et espaces associés
- Réseau ferroviaire et espaces associés
- Pôles d'échange
- Parkings
- Infrastructures portuaires
- Bassins
- Espaces bâtis aéronautiques
- Pistes aéronautiques
- Extraction de matériaux
- Décharges
- Anciennes décharges revégétalisées
- Chantiers
- Parcs verts urbains
- Places
- Espaces non bâtis en milieu urbain
- Espaces bâtis de sport et de loisir
- Espaces ouverts de sport et de loisir
- Territoires agricoles
- Forêts et milieux semi-naturels
- Plages, dunes et sable
- Cours et voies d'eau
- Plans d'eau

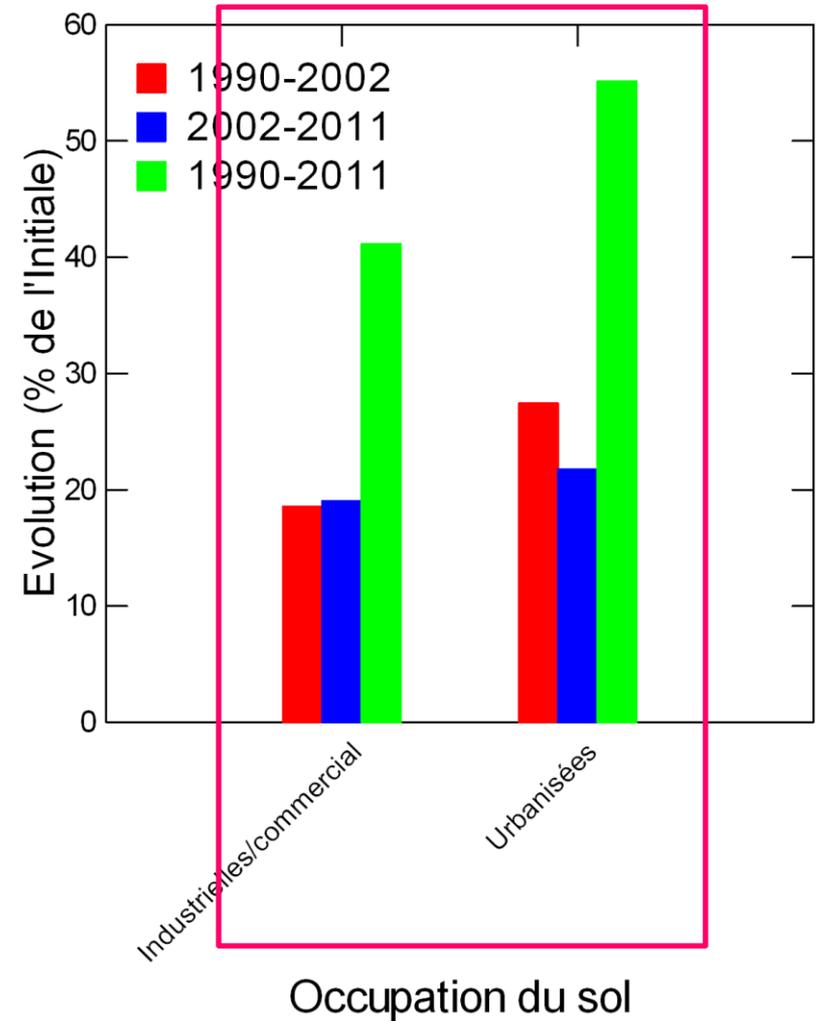
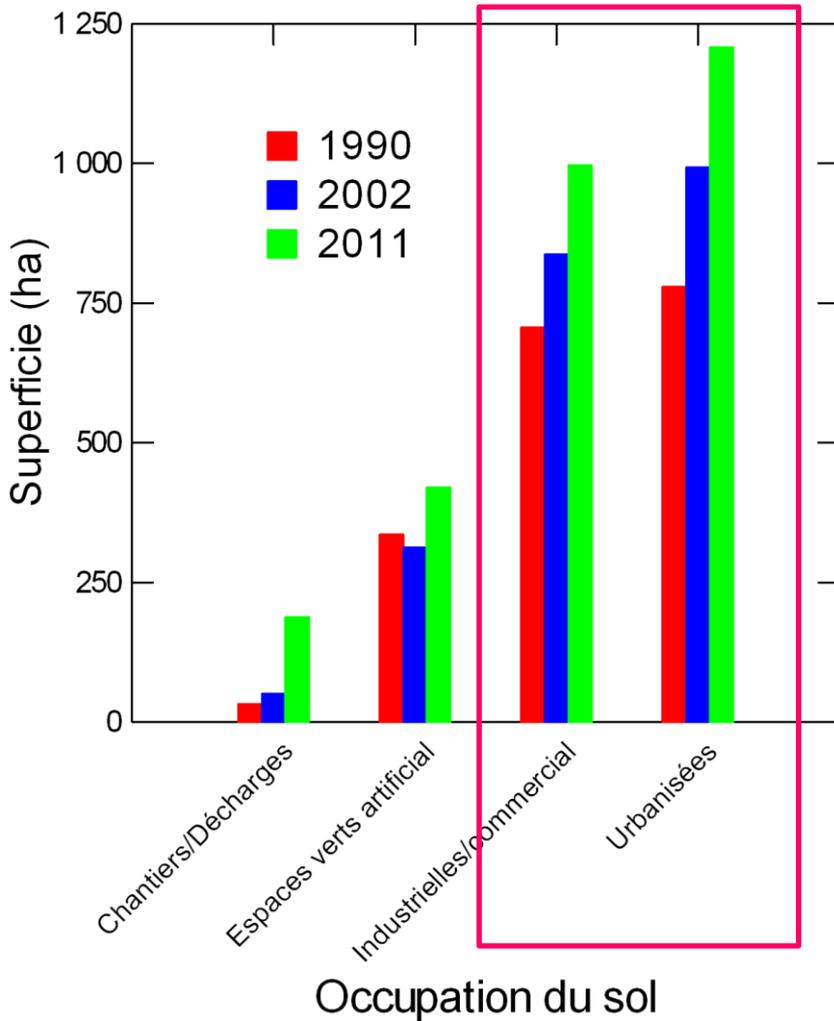
2) Occupation du sol



Une forte artificialisation au détriment des zones agricoles surtout, et naturels aussi.

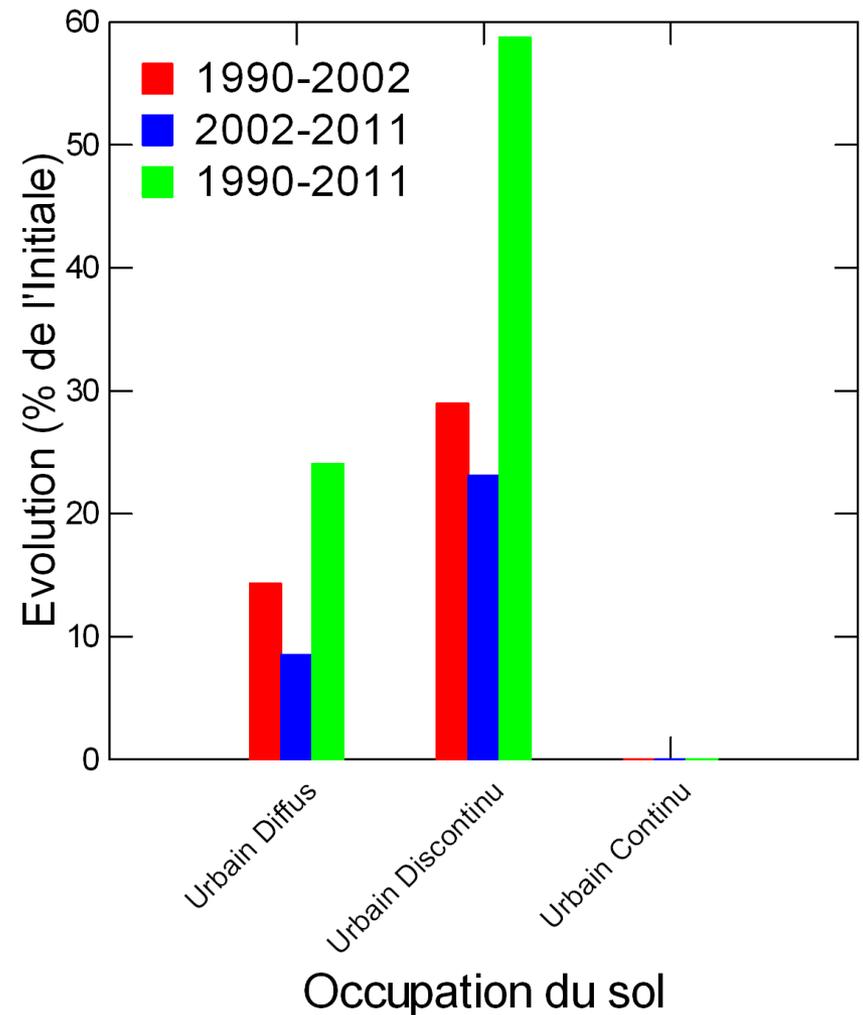
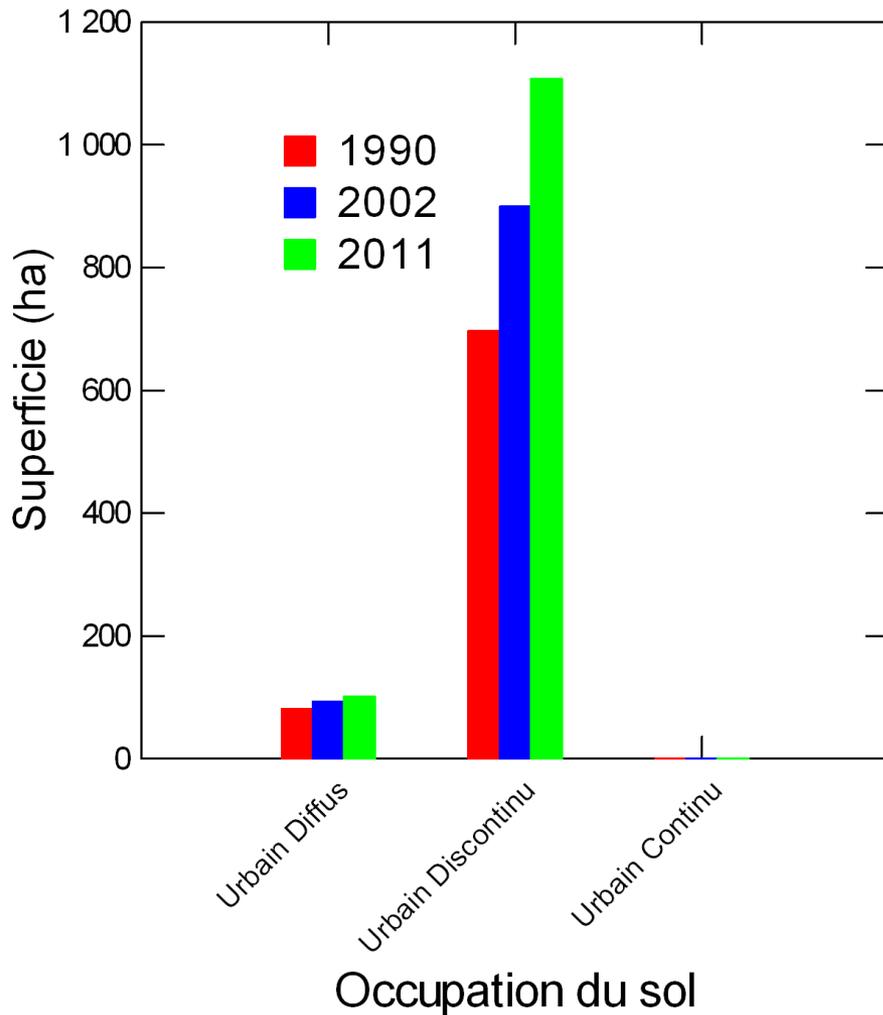
Evolution de l'Occupation du Sol (CLC-1)

2) Occupation du sol



Evolution des Zones Artificialisées (CLC-2)

2) Occupation du sol



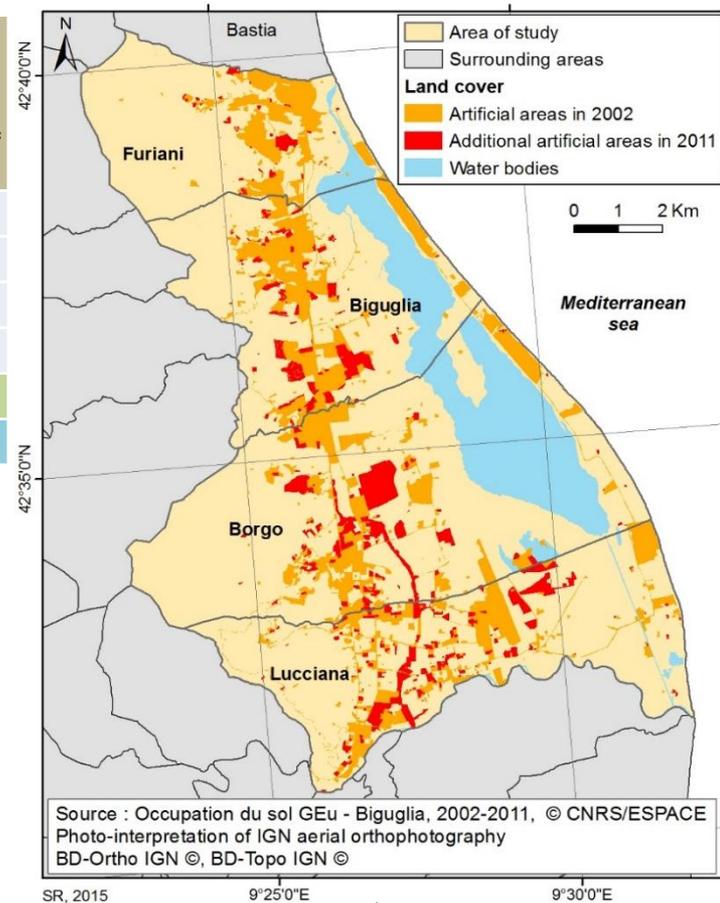
Evolution des Zones Urbaines (CLC-3)

2) Occupation du sol

Commune	Artificial surfaces 2011 (%)	Mean annual evolution (%) *	Urban sprawl (ha)*	Urban renewal (ha)*	Ratio Urban renewal/ Urban sprawl *
Furiani	18,14	0,85	31,8	18,3	0,6
Biguglia	23,29	2,60	132,0	26,2	0,2
Borgo	15,81	3,97	229,7	53,0	0,2
Lucciana	21,50	3,78	193,5	39,0	0,2
Site de Biguglia	19,14	3,04	587,0	136,5	0,2
Côte bleue	16,24	0,33	33,4	52,4	1,6

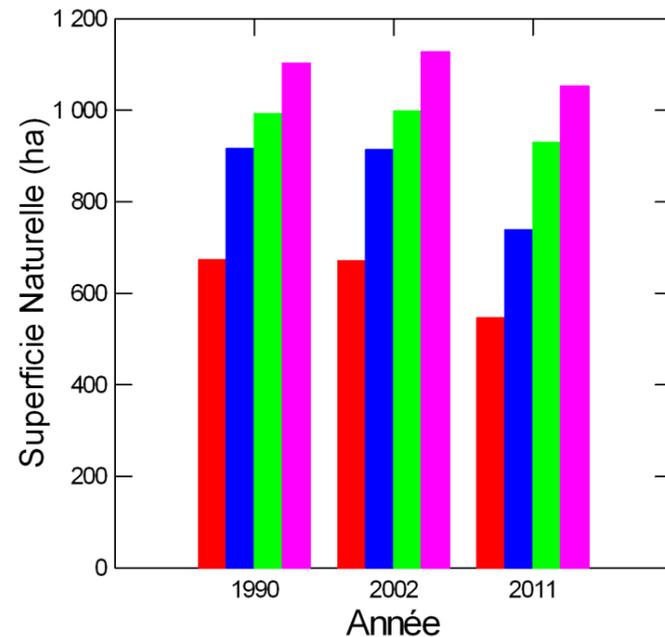
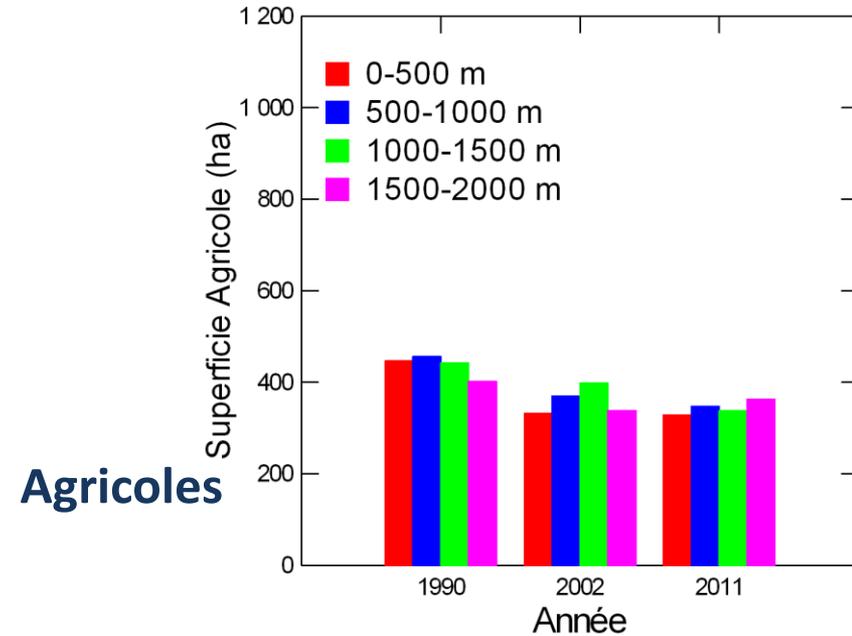
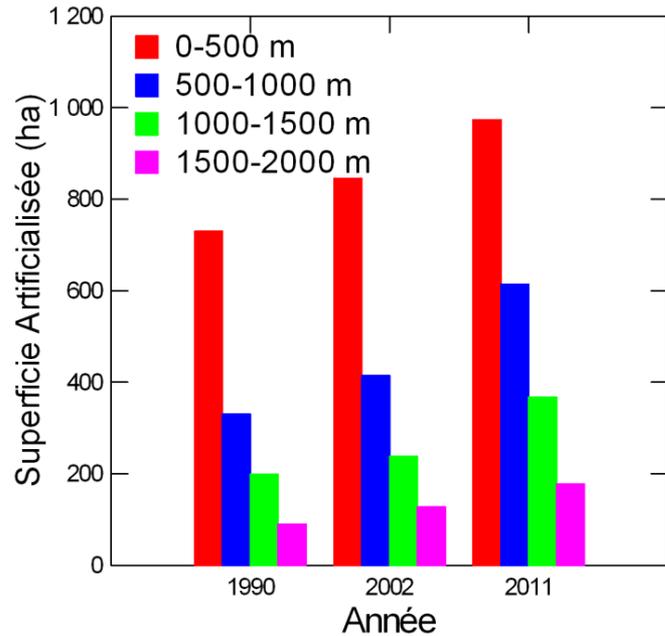
* 2002-2011 Biguglia et 2003-2011 Cote Bleue

- Très fort taux de croissance moy/an des espaces artificialisés de 2002 à 2011, surtout **au sud.**
- Croissance 10 fois supérieure à celle mesurée sur la Côte bleue.
- Faible taux de renouvellement urbain (8 fois moins que sur la Côte bleue).



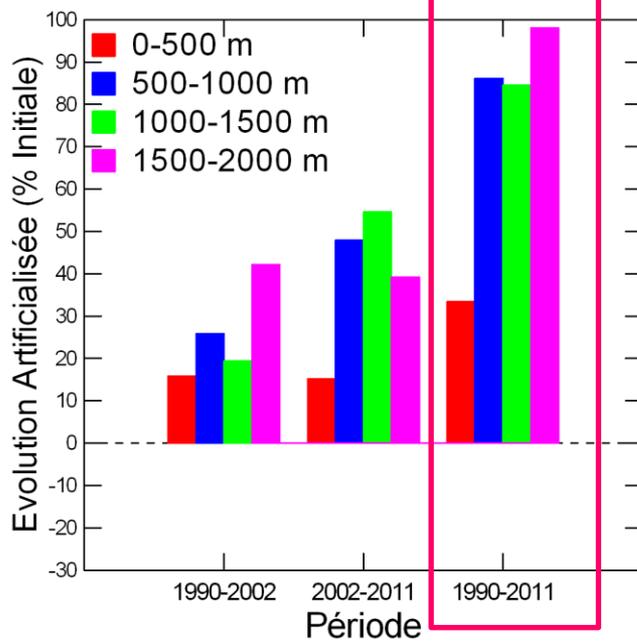
Etalement urbain en tâches, gestion peu économe de l'espace.

2) Occupation du sol – zone tampon RN193

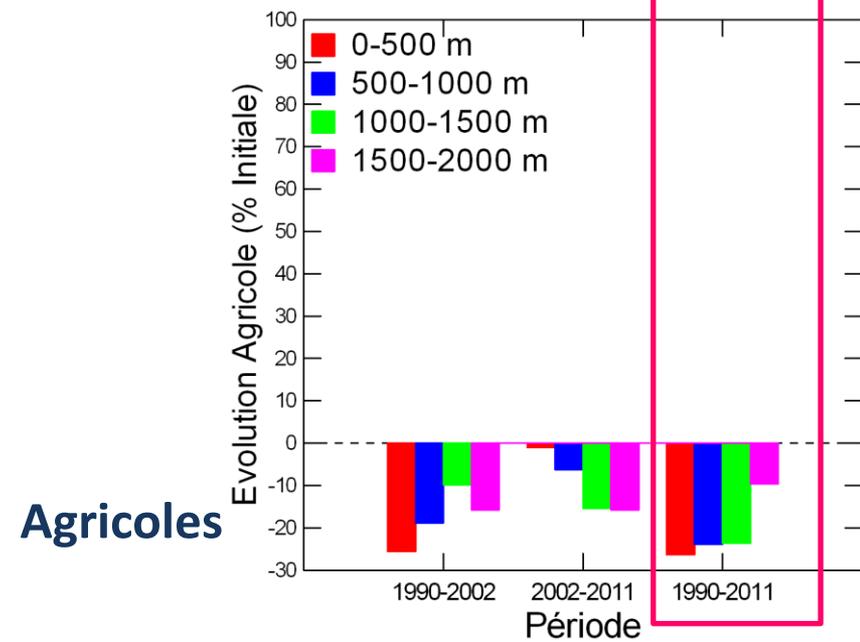


Evolution de
l'Occupation du Sol
dans les Zones
Tampons RN193
(CLC-1)

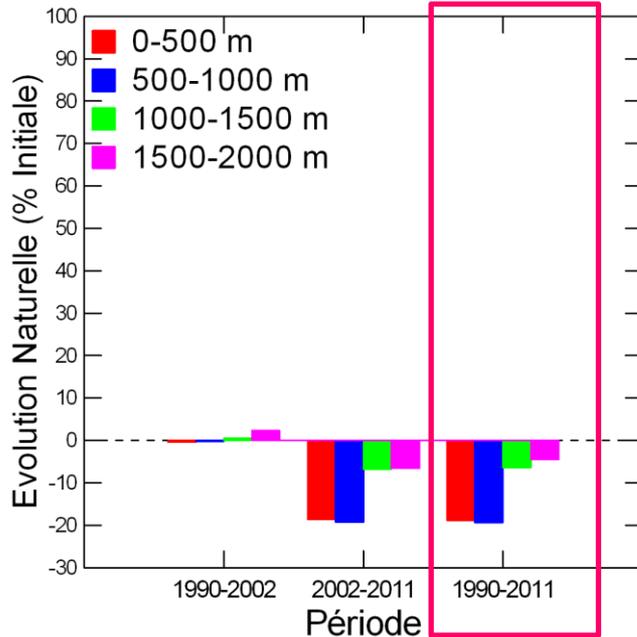
2) Occupation du sol – zone tampon RN193



Artificialisées



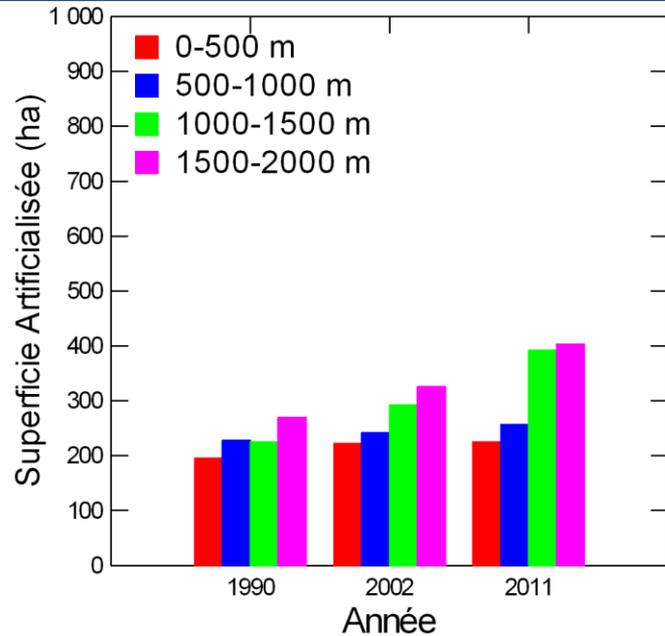
Agricoles



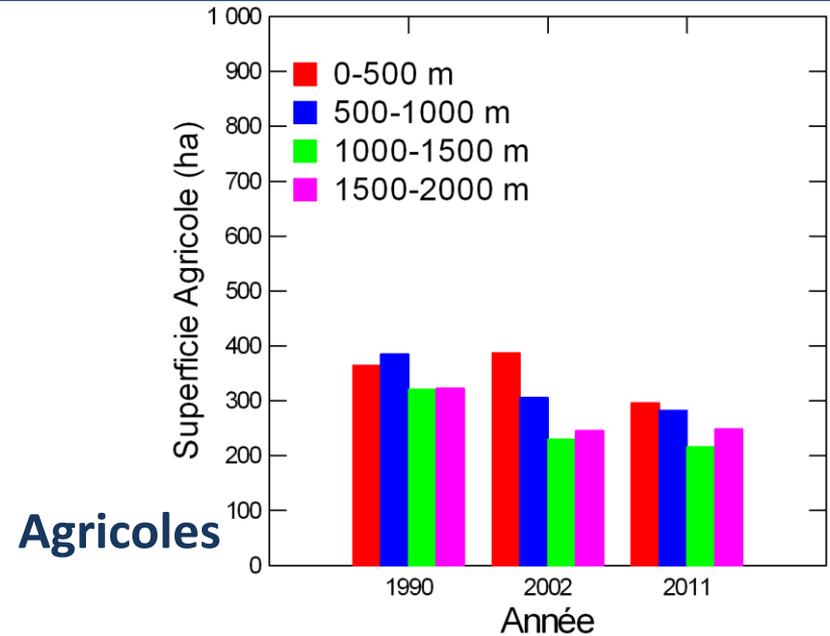
Naturelles

Evolution de
l'Occupation du Sol
dans les Zones
Tampons RN193
(CLC-1)

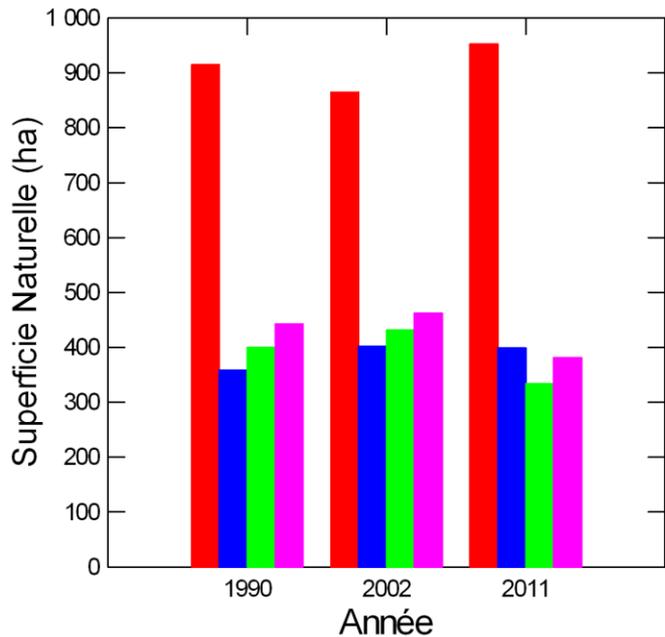
2) Occupation du sol – zone tampon Lagune



Artificialisées



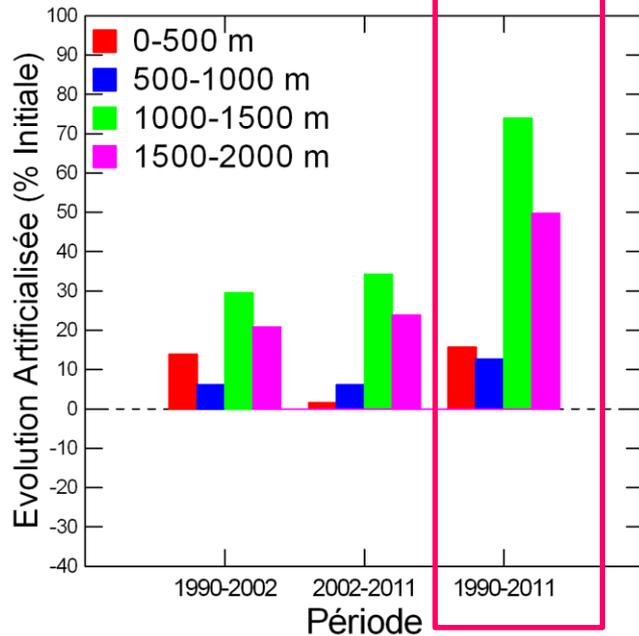
Agricoles



Naturelles

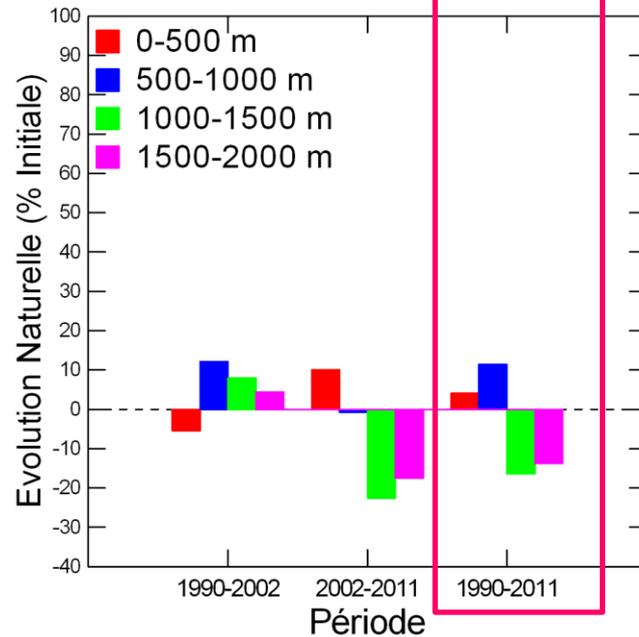
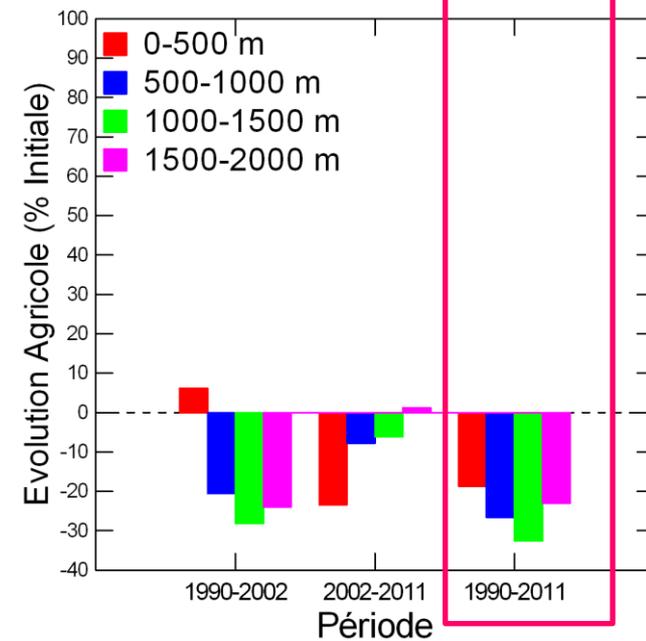
Evolution de
l'Occupation du Sol
dans les Zones
Tampons Lagune
(CLC-1)

2) Occupation du sol – zone tampon Lagune



Artificialisées

Agricoles

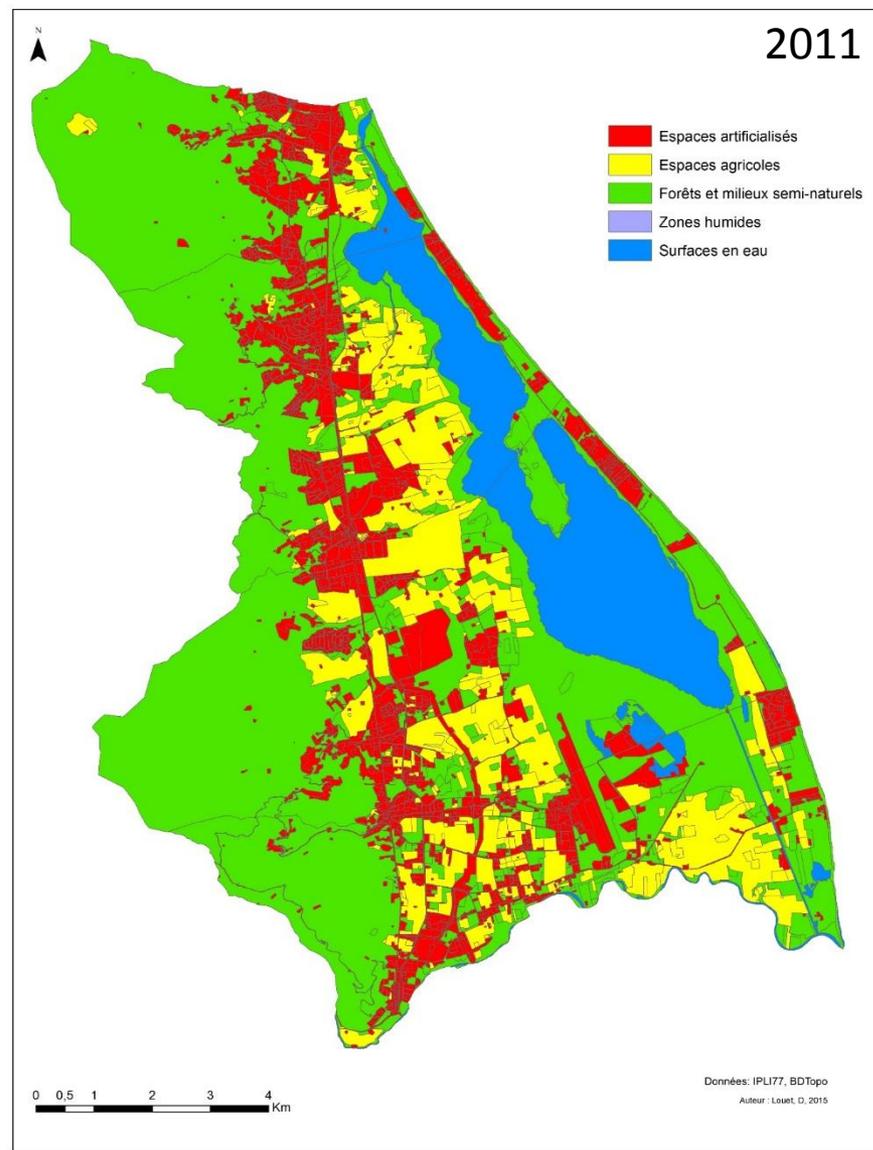
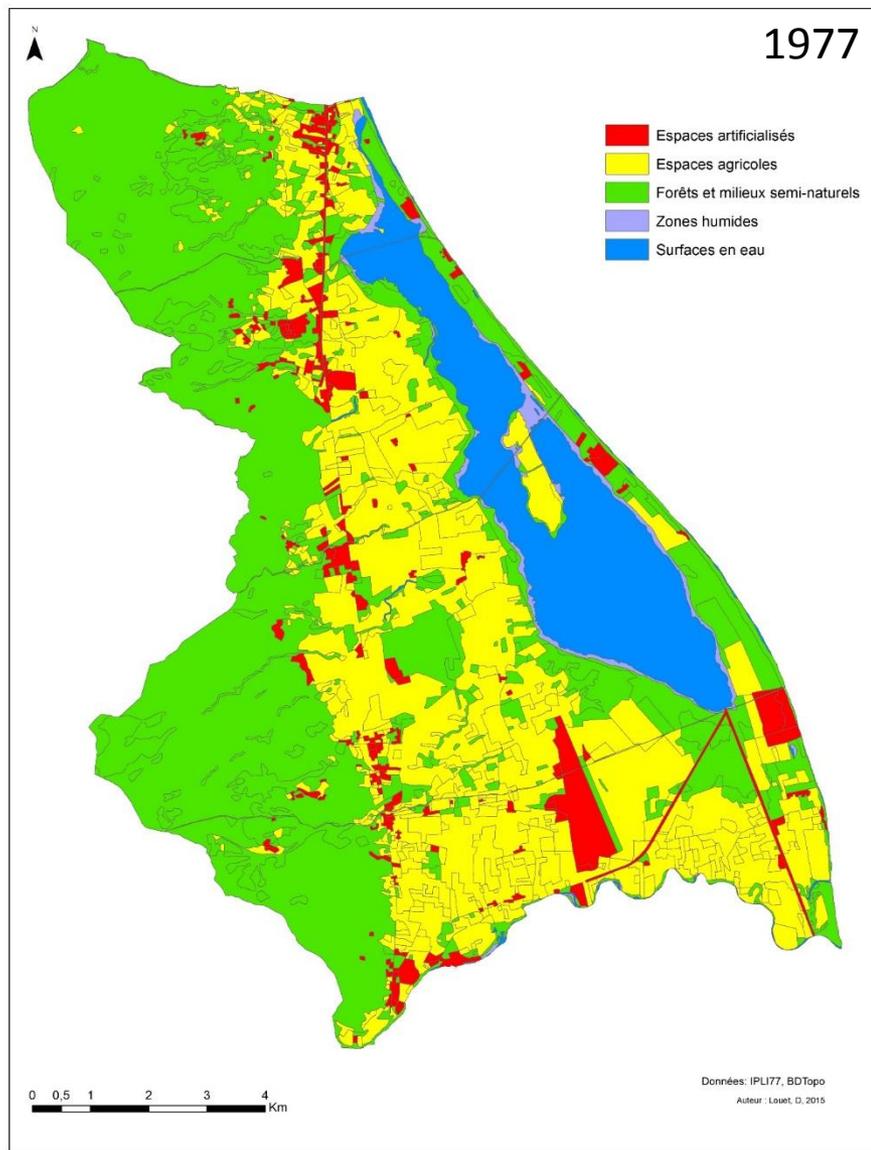


Naturelles

Evolution de
l'Occupation du Sol
dans les Zones
Tampons Lagune
(CLC-1)

2) Occupation du sol

Recul des territoires agricoles depuis plusieurs décennies



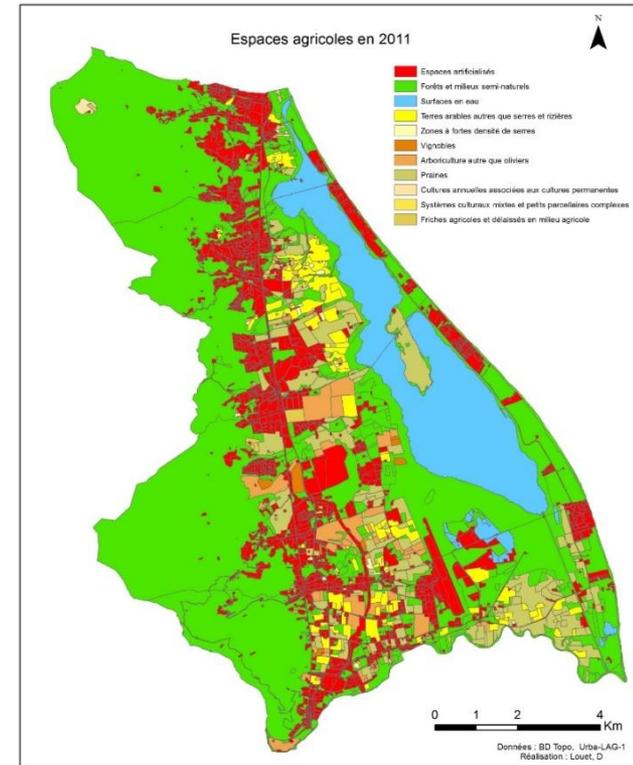
2) Occupation du sol

Territoires agricoles aujourd'hui

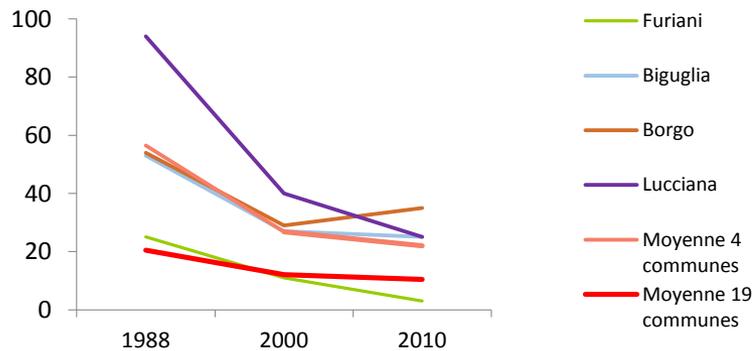
- 9 % du BV en 2011 (-8% entre 2002 et 2011)

Mouvements entre 2002 et 2011 :

- Recul espaces agricoles - urbanisation et friches
- Extension des espaces cultivés sur d'anciens espaces semi-naturels (ou friches ?)
- Elevage ovin et bovin sur prairies
- Maraîchage aussi, mais en net repli



Nombre d'exploitations agricoles sur les communes du BV de la lagune entre 1988 et 2010

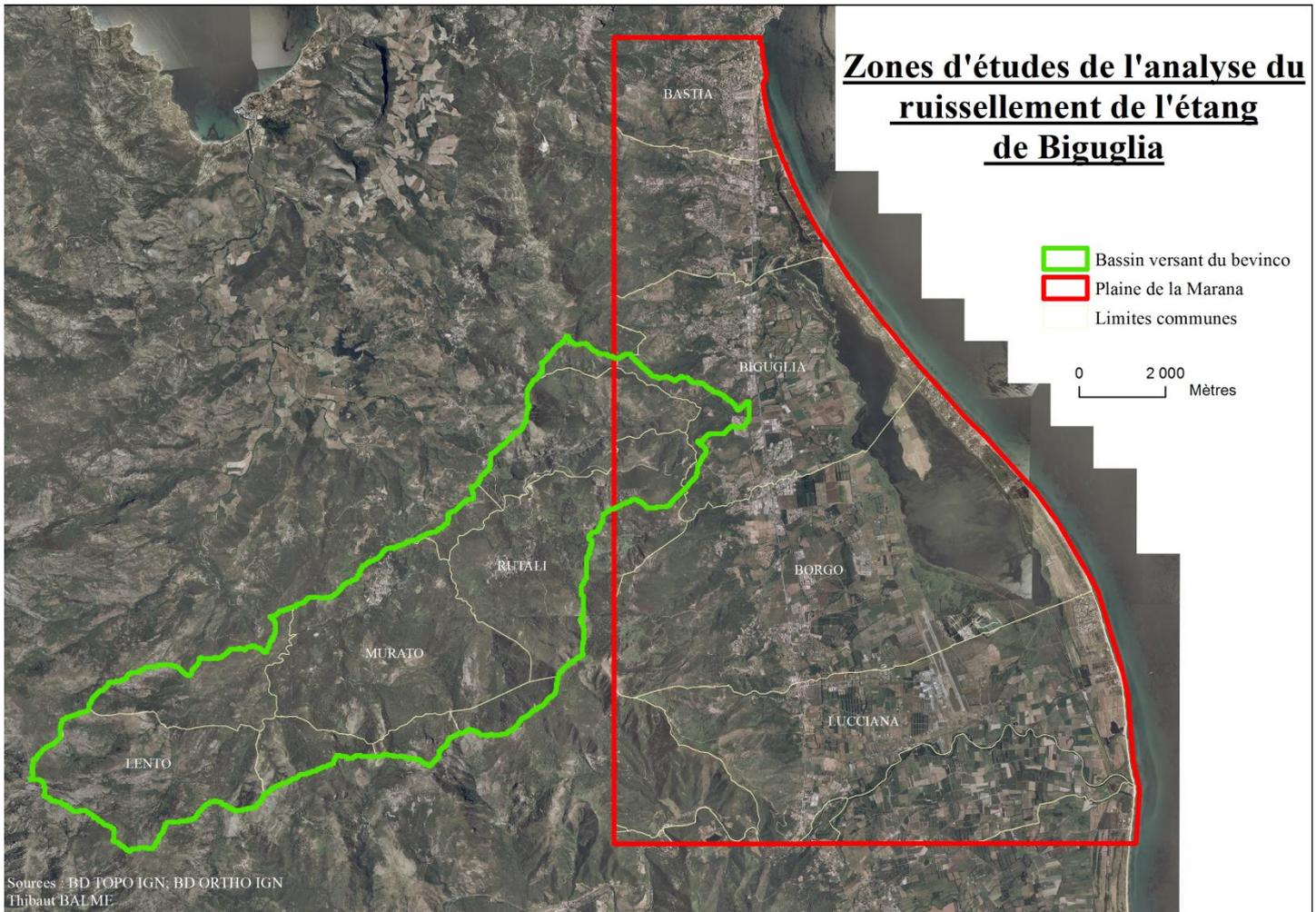


Entretiens avec 9 acteurs locaux

Unanimité sur la pression exercée par l'urbanisation :

- 140 exploitants agricoles en 1970 à Luciana, 10 aujourd'hui
- ne restent que 3 agriculteurs à Furiani

3) Le ruissellement



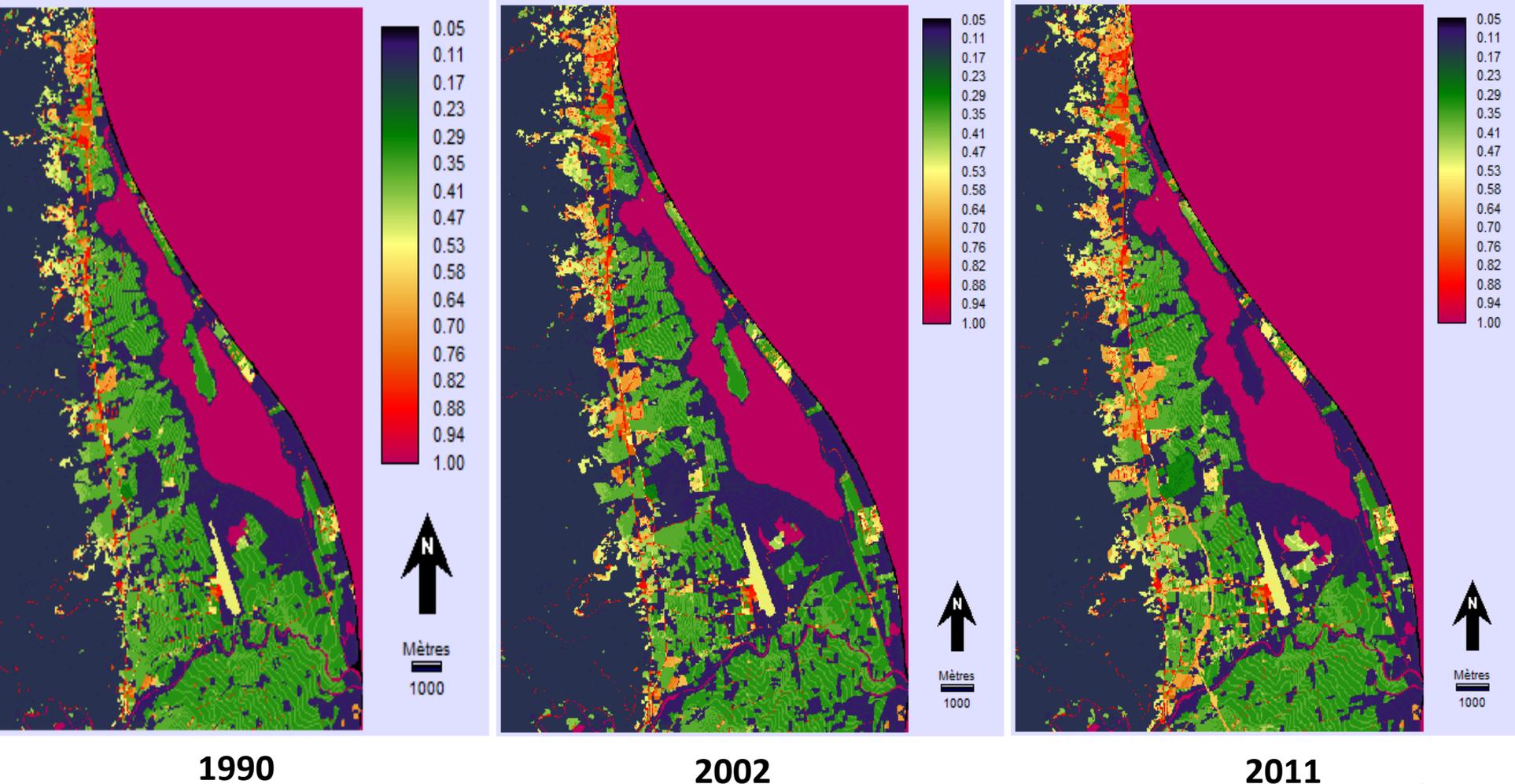
1) Cartographie du coefficient de ruissellement de la plaine de la Marana.

2) Modélisation du ruissellement de la partie amont du bassin versant.

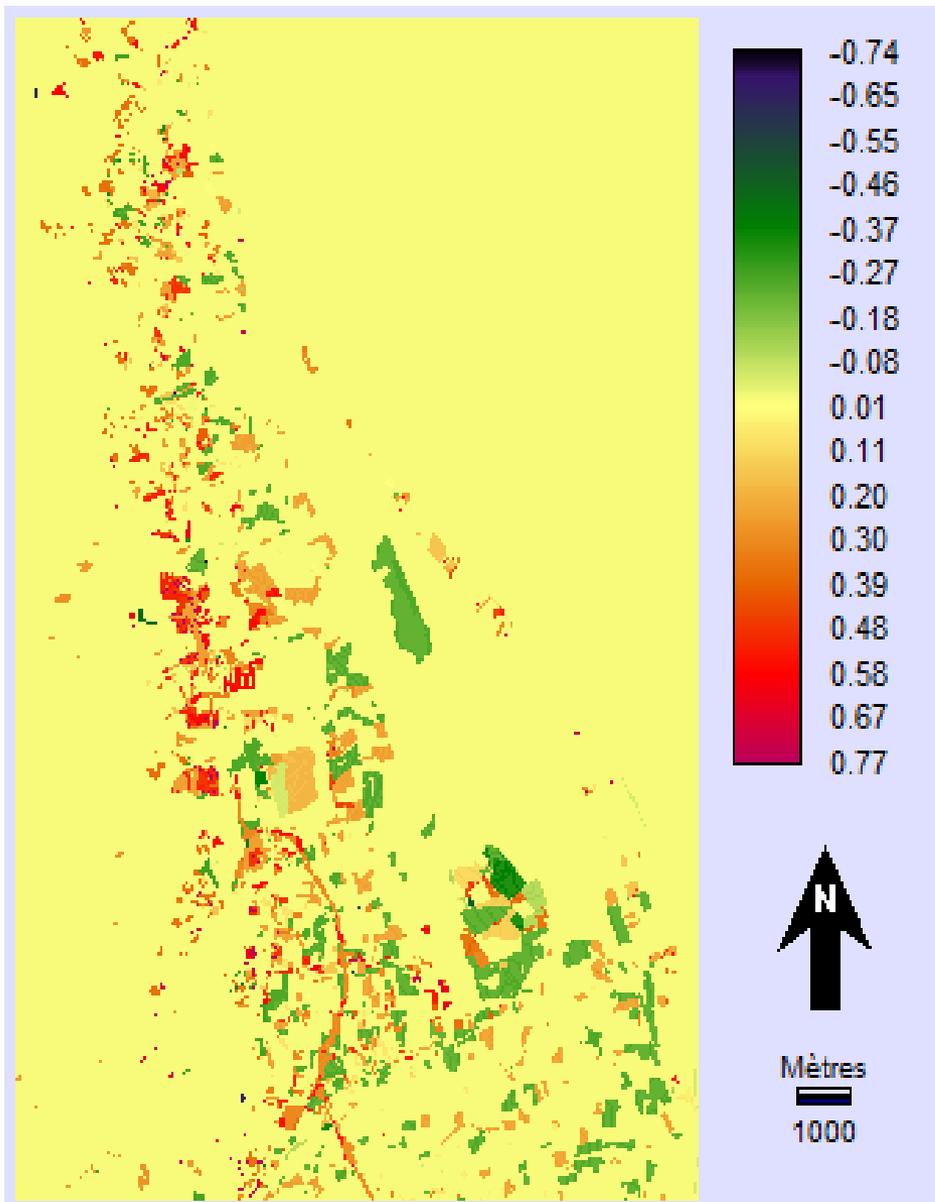
3) Le ruissellement

Plaine de Marana: Coefficients de ruissellement (CR)

Méthode: Un CR attribué chaque classe d'occupation du sol avec majoration des CR par un indice de pente.



3) Le ruissellement



Plaine de Marana: Coefficients de ruissellement (CR)

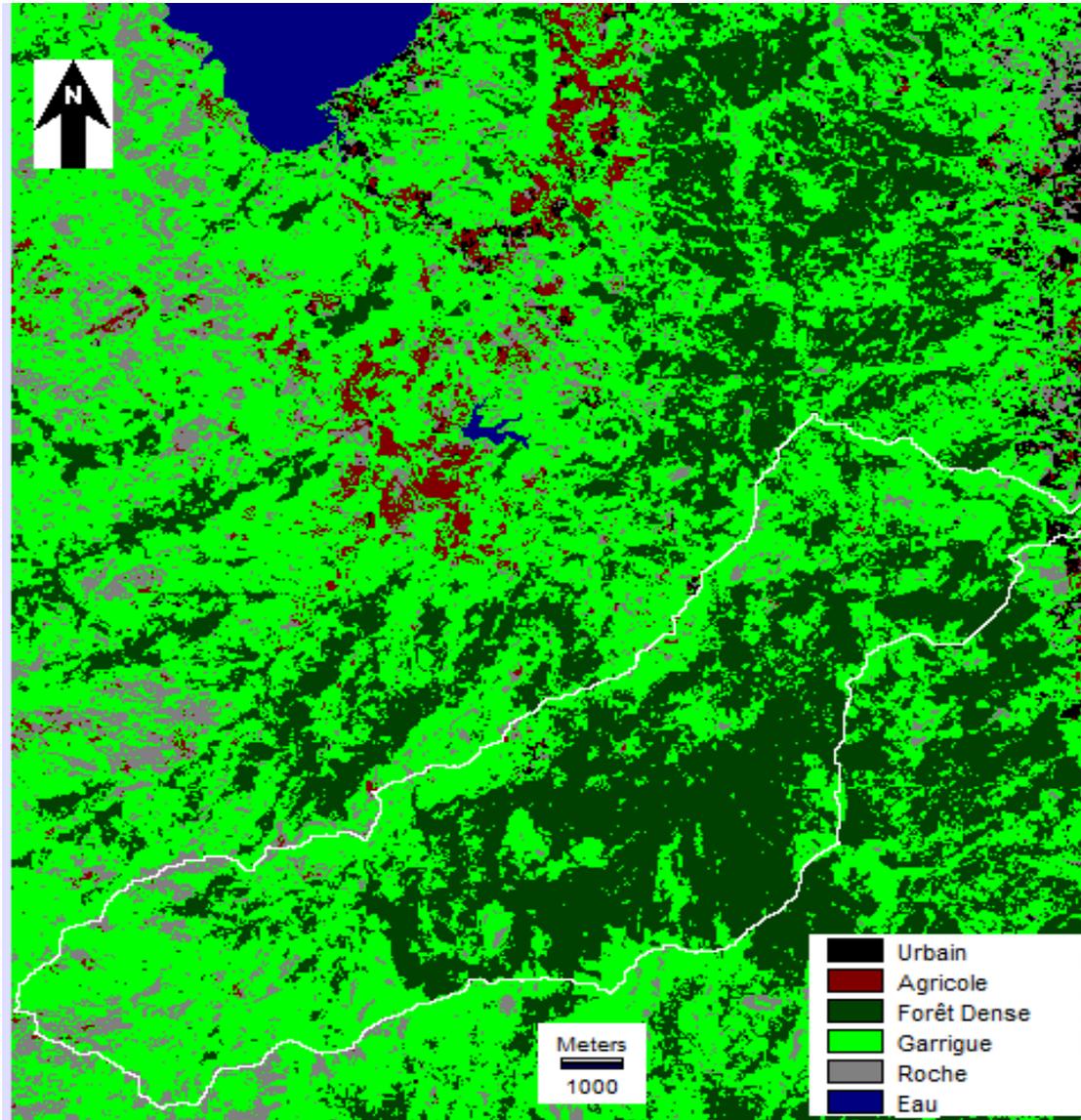
- Forte augmentation proche de la RN 193 – avec nouvelles constructions
- Diminution avec conversion agricole – naturel.

Faible évolution globale nette de la plaine de 0.24 à 0.26 entre 1990 et 2011.

Augmentation des contrastes spatiaux.

3) Le ruissellement

Le Bevinco



Occupation du sol du bassin versant élaborée à l'aide d'une image Landsat 8 et photos aériennes.

Coefficients de ruissellement et valeurs d'infiltration attribuées à chaque occupation du sol.

Ruissellement estimé pour deux événements pluvieux
5 ans: 87 mm j^{-1}
10 ans: 97 mm j^{-1}

3) Le ruissellement

Le Bevinco

1) Pluie

87 mm (5 ans)

97 mm (10 ans)

Q_j

$9.7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$

$10.8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$

2) Pluie

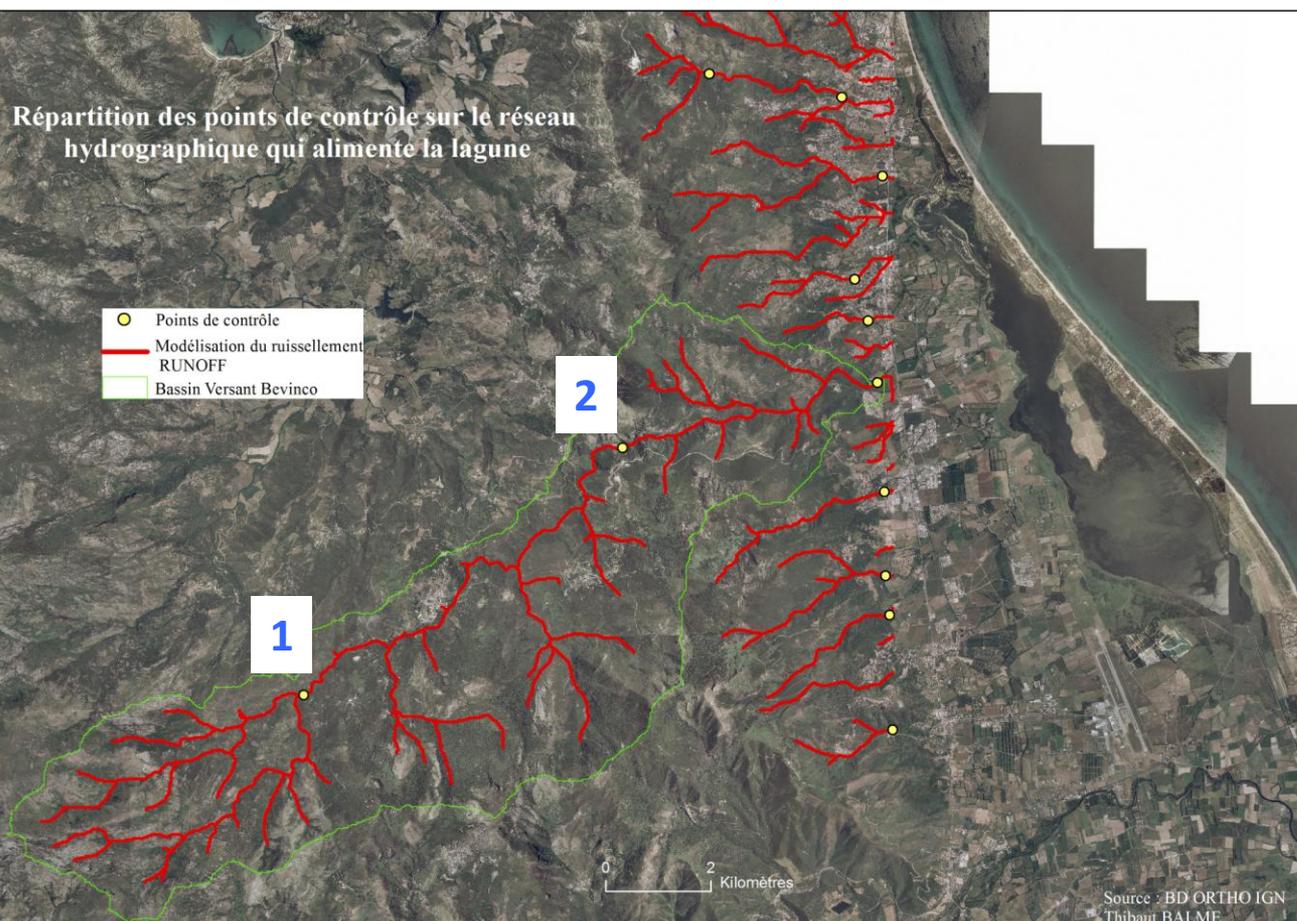
87 mm (5 ans)

97 mm (10 ans)

Q_j

$18.0 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$

$20.0 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$



Sur tous les points de comparaison, une augmentation d'environ 11-12% de la quinquennale à la décennale.

Synthèse et préconisations

- 1) Légère augmentation du CR global de la plaine avec une forte variabilité spatiale.
- 2) Ecoulements de la plaine complexes qui nécessitent
 - Un MNT à forte résolution spatiale
 - Des mesures en continue sur les chenaux/canaux
- 3) La modélisation des écoulements du Bevinco en amont de la plaine ne pose pas de problème particulier.
 - Déficit de mesures de débits qui permettraient de valider les valeurs et définir une stratégie d'alerte à l'inondation.

4) Qualité des eaux



3 sites de prélèvement dans les cours d'eau

Nord : Bevinco

Milieu : Rassignani

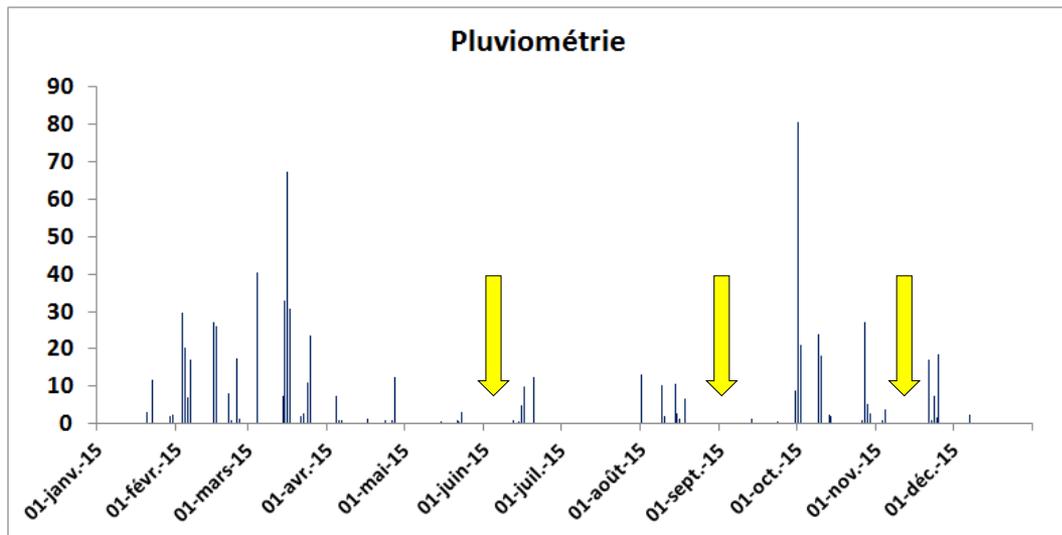
Sud : Fossone

3 périodes de prélèvement

Fin du printemps (après les pluies) : 12 juin 2015

Fin de l'été (après la période sèche) : 1 septembre 2015

Fin de l'automne (après les pluies) : 19 novembre 2015

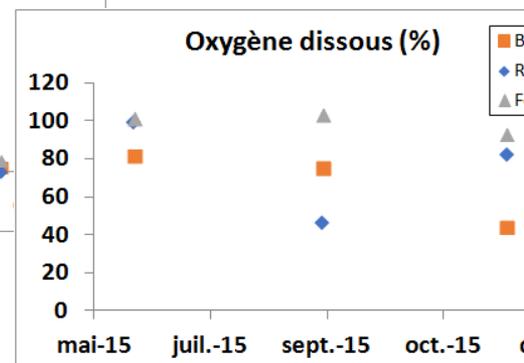
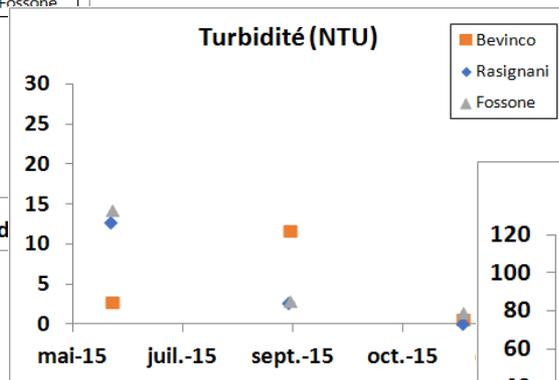
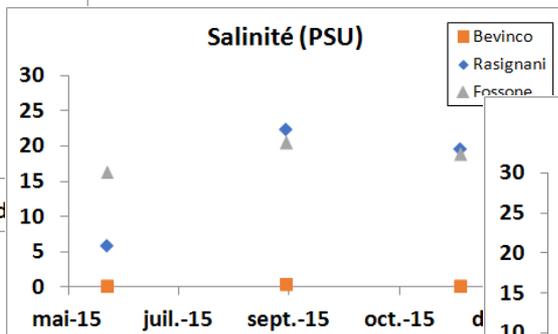
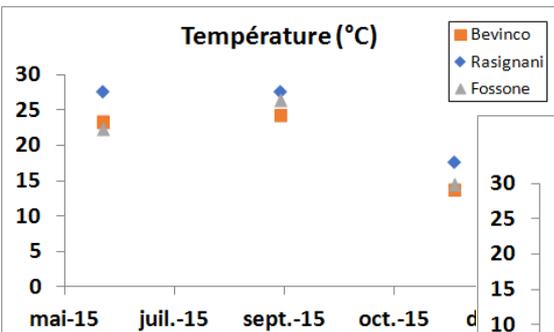


**L'année 2015 n'a pas été une année très pluvieuse (755 mm)
Un événement pluvieux important est à noter début octobre**

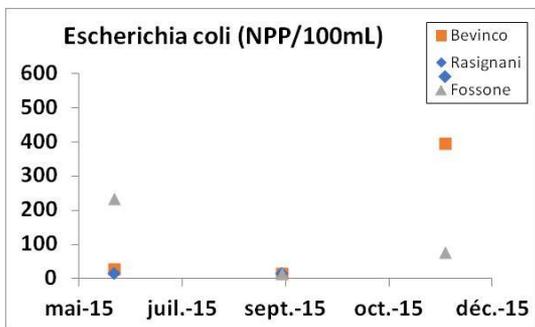
4) Qualité des eaux

Paramètres physico-chimiques de l'eau suivent une tendance saisonnière normale

Le Bevinco (Nord) constitue une part importante d'apport en eau douce



Bactériologie

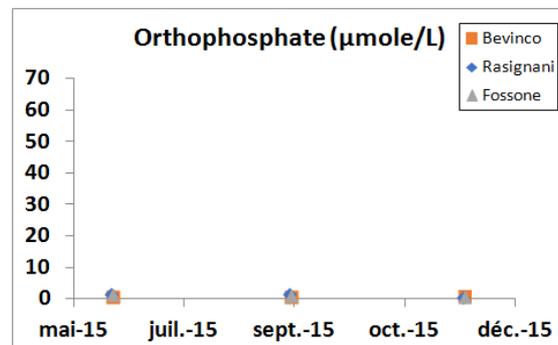
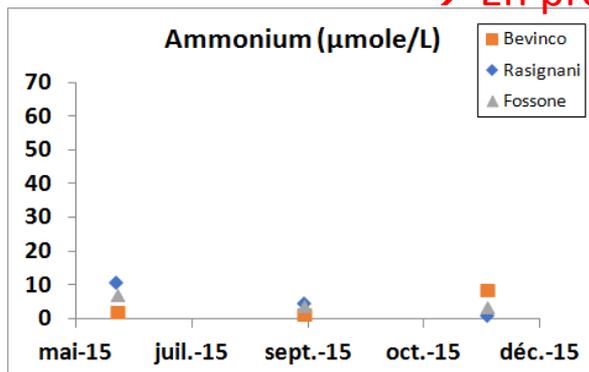
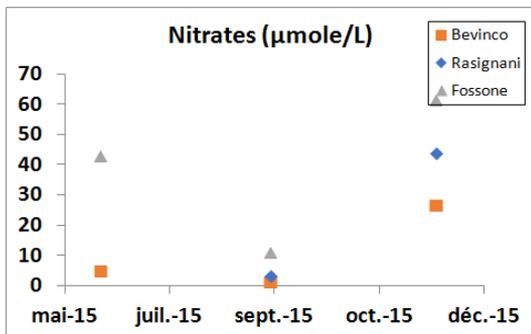


Les indicateurs bactériologiques sont bons

Fortes concentrations en Nitrates au printemps et à l'automne

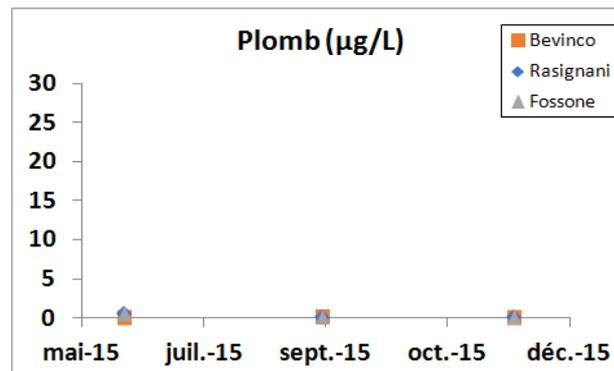
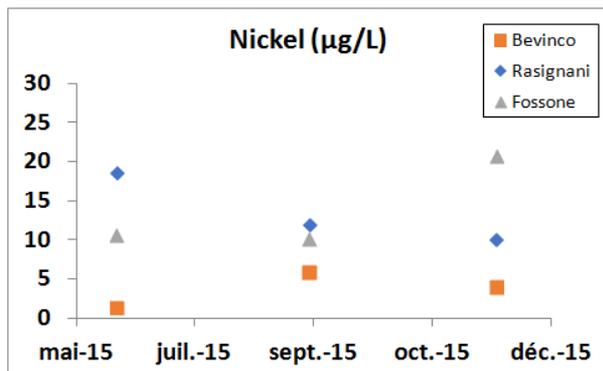
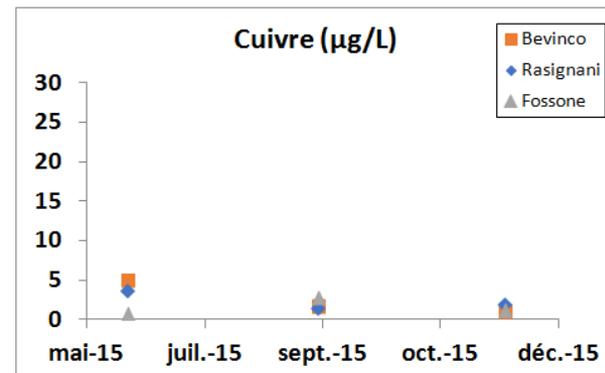
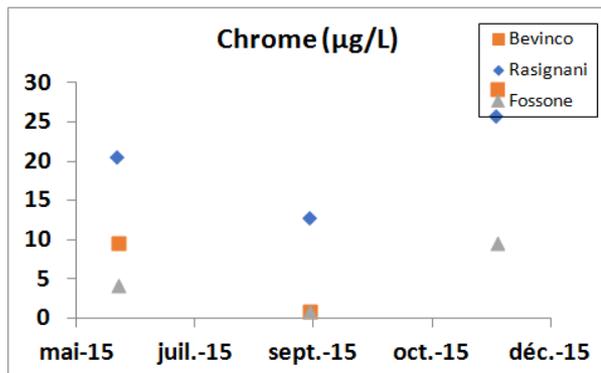
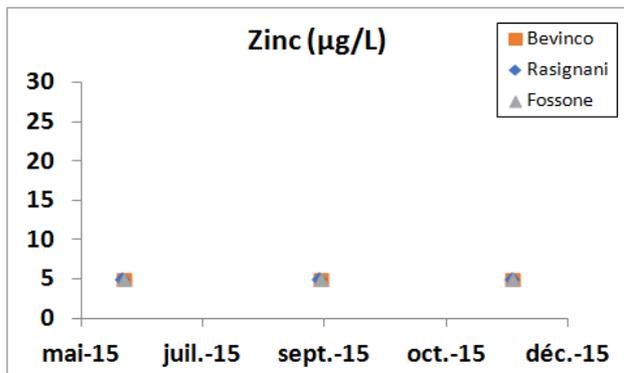
→ En provenance du bassin versant

Nutriments



4) Qualité des eaux

Polluants métalliques



- Les fortes concentrations en Nickel et Chrome sont à mettre en relation avec les conditions géologiques de la région.
- Les valeurs de HAP obtenues au niveau des cours d'eau sont toutes inférieures au seuil de détection.

Conclusions

Apports importants en Azote issus du bassin versant

Merci...