

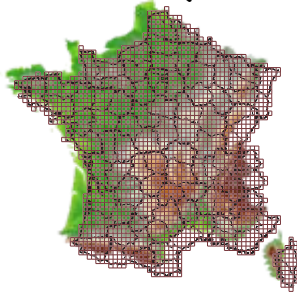


Atelier 1 : « Spatialisation des services environnementaux des sols »

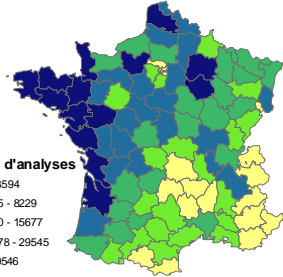
IGCS



RMQS

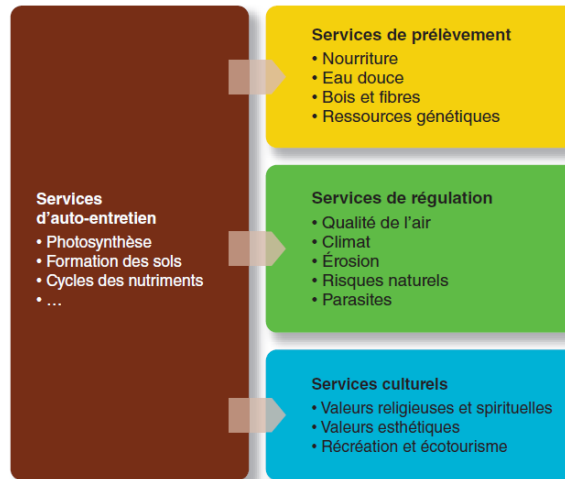
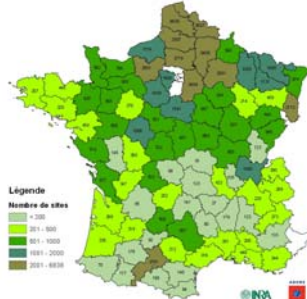


BDAT



d'analyses
594
5 - 8229
3 - 15677
78 - 29545
546

BDETM

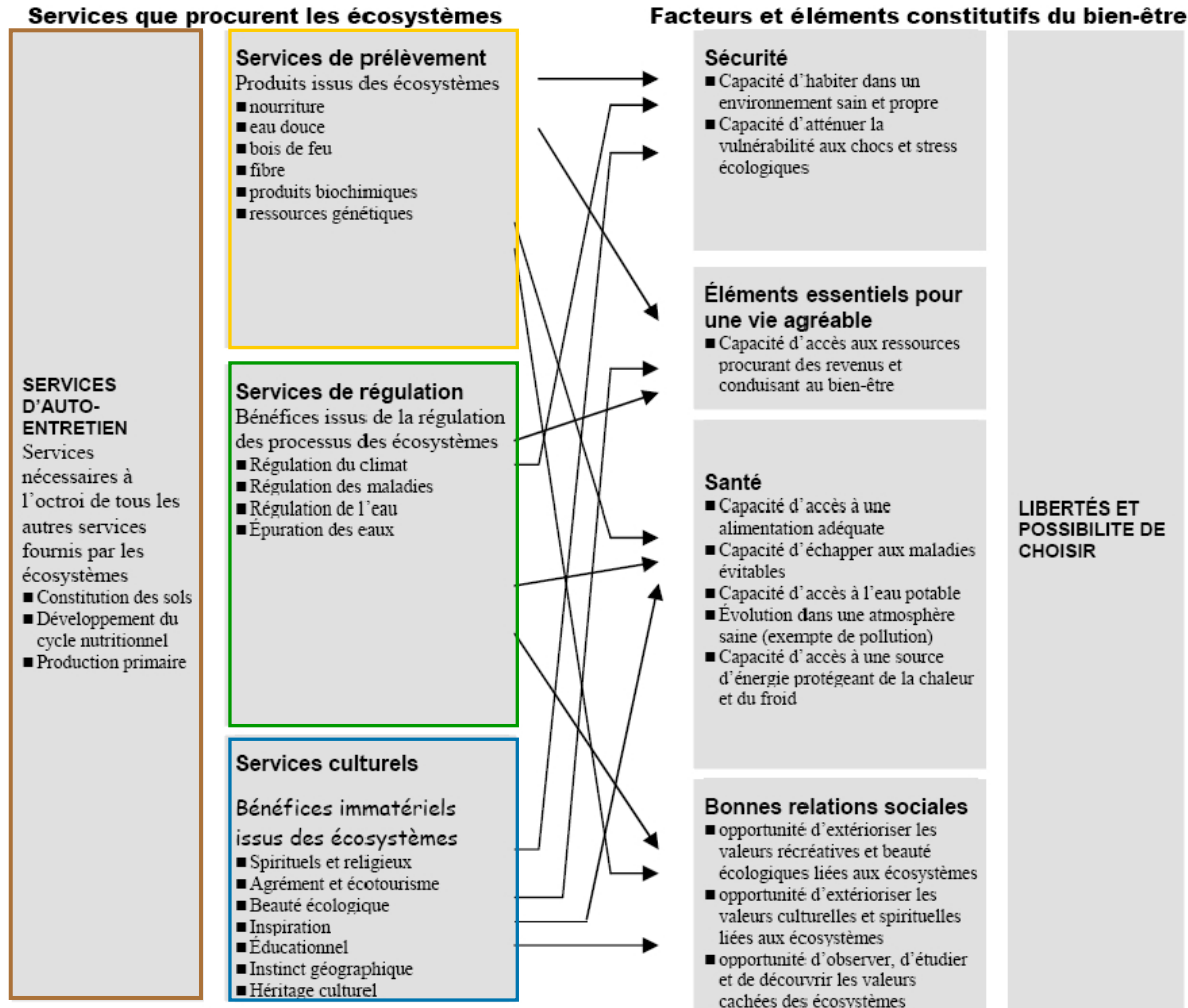


Nathalie Bourennane-Schnebelen, INRA InfoSol

Conférence d'Orientation du Gis Sol
08 juin 2010

Introduction

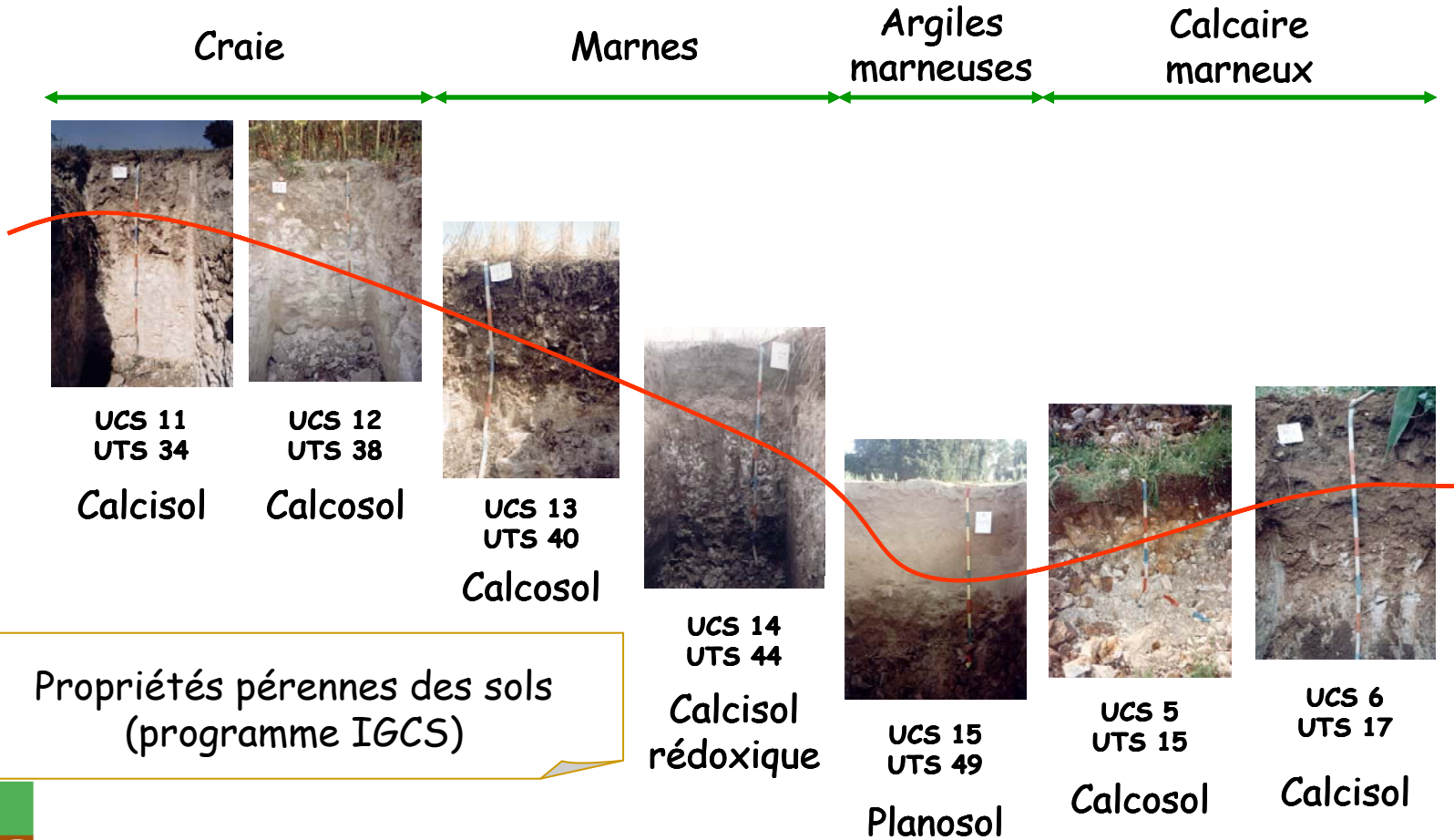
Figure II-1 : Les bénéfices tirés des écosystèmes et leurs liens avec le bien-être de l'Homme



Source : Millennium Ecosystem Assessment, 2005

Services d'auto-entretien

Exemple : constitution des sols (1/3)



Propriétés pérennes des sols
(programme IGCS)

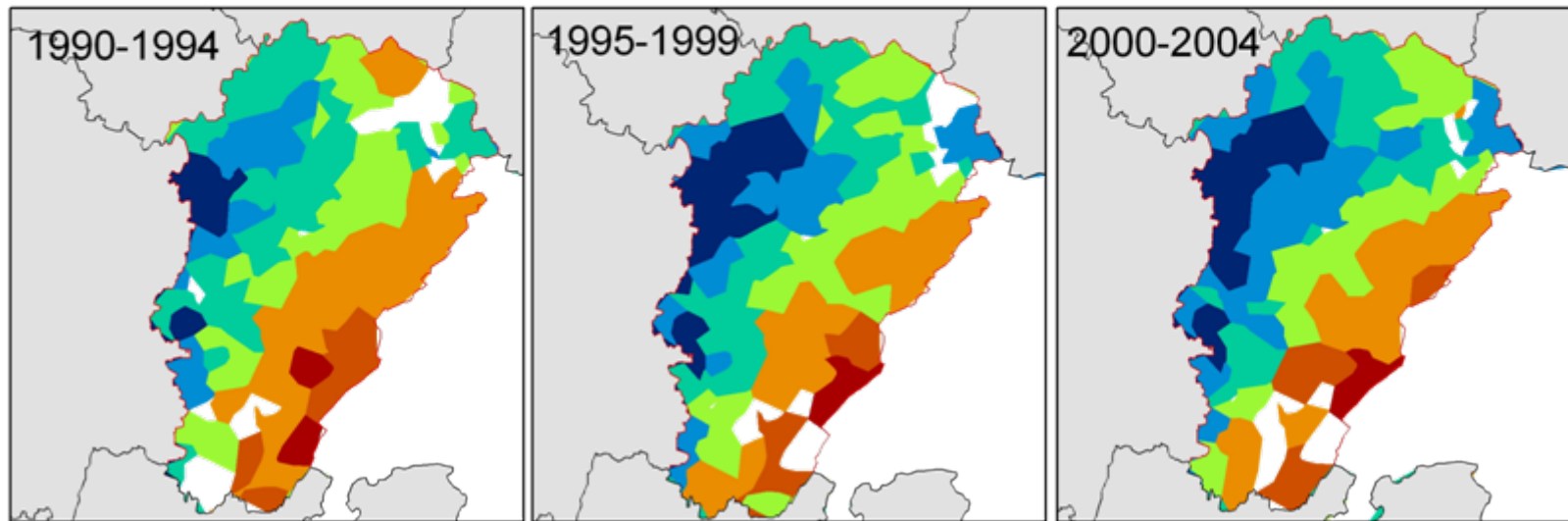
Groupement
d'intérêt
scientifique



Services d'auto-entretien

Exemple : constitution des sols (2/3)

Soil organic carbon content (g kg^{-1})

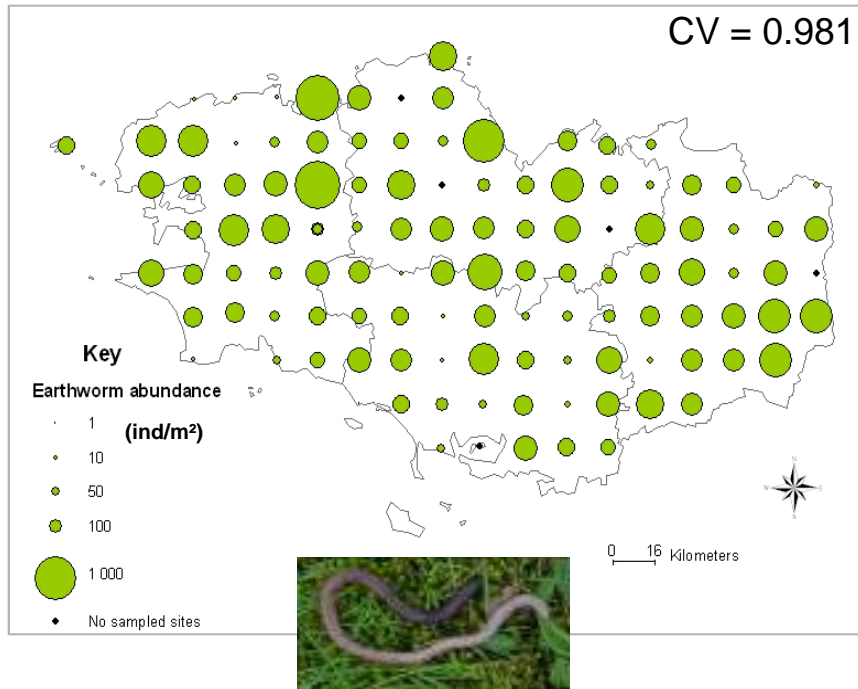


Propriétés évolutives des sols
(programme BDAT)

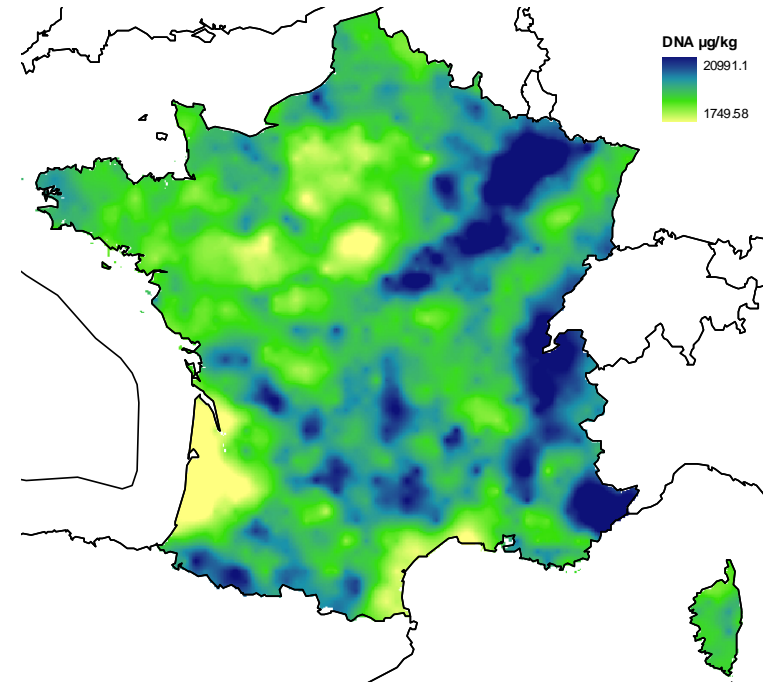
Services d'auto-entretien

Exemple : constitution des sols (3/3)

Abondance des lombriciens



Quantité ADN bactérien



Groupement
d'intérêt
scientifique



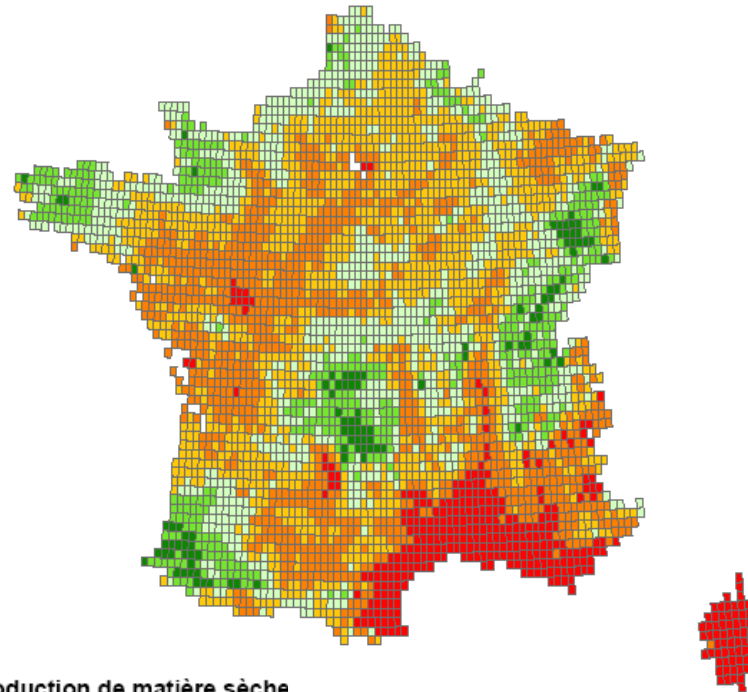
Propriétés évolutives des sols
(programme RMQS : RMQS BioDiv, ANR Biodiversité - ECOMIC RMQS)

Services d'auto-entretien

Exemple :
production primaire

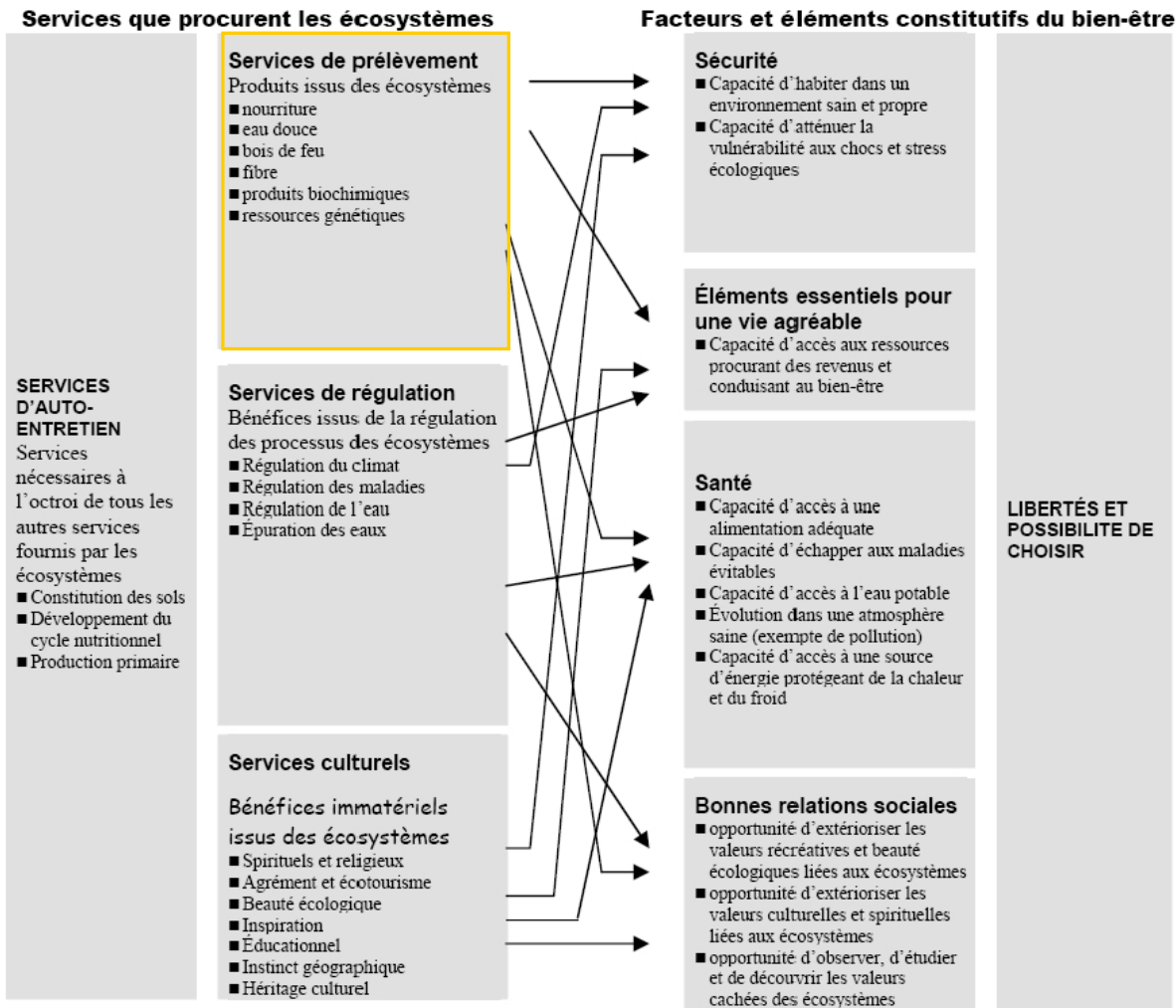
Production prairiale
(programme IGCS, autres
données et modèle de culture)

Production moyenne de matière sèche
entre 1993 et 2004 à la date du 31 octobre



Introduction

Figure II-1 : Les bénéfices tirés des écosystèmes et leurs liens avec le bien-être de l'Homme

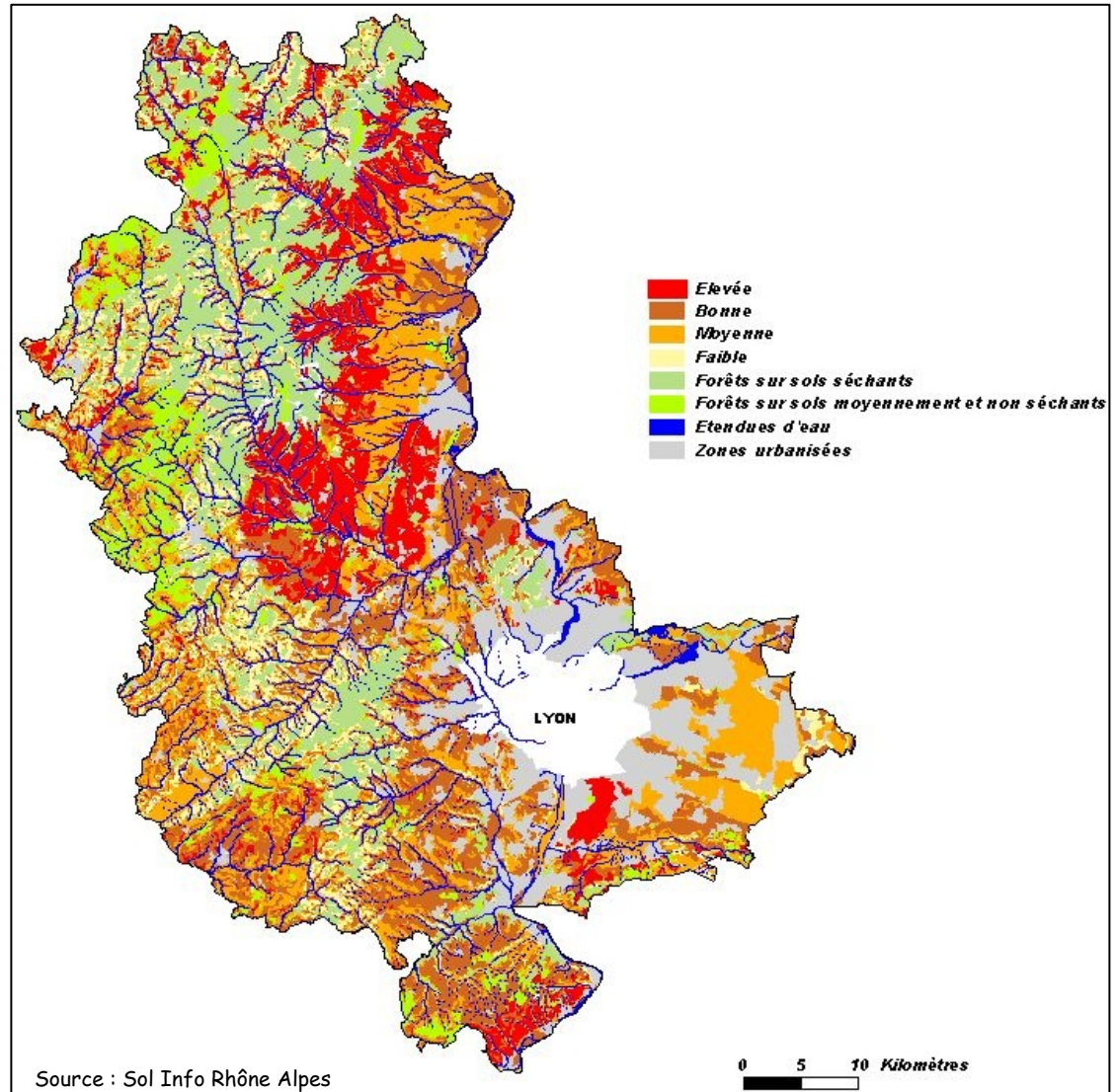


Source : Millennium Ecosystem Assessment, 2005

Services de prélèvement

Exemple :
nourriture (1/2)

Aptitudes culturales
des terres
(programme IGCS)



Services de prélèvement

Exemple :
nourriture (2/2)

Choix d'une variété de maïs en
fonction état hydrique sol
(programme IGCS)

> 250 mm

annee : 1998

mois : octobre

decade : 30

variete : precoce

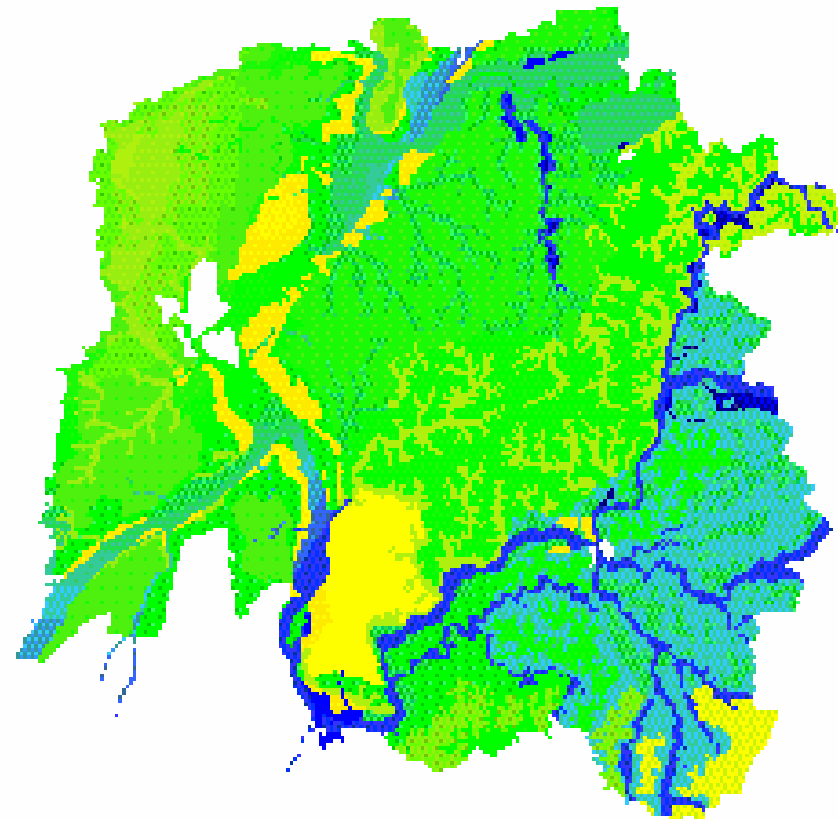
200 mm

150 mm

100 mm

50 mm

0 mm

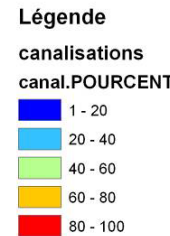
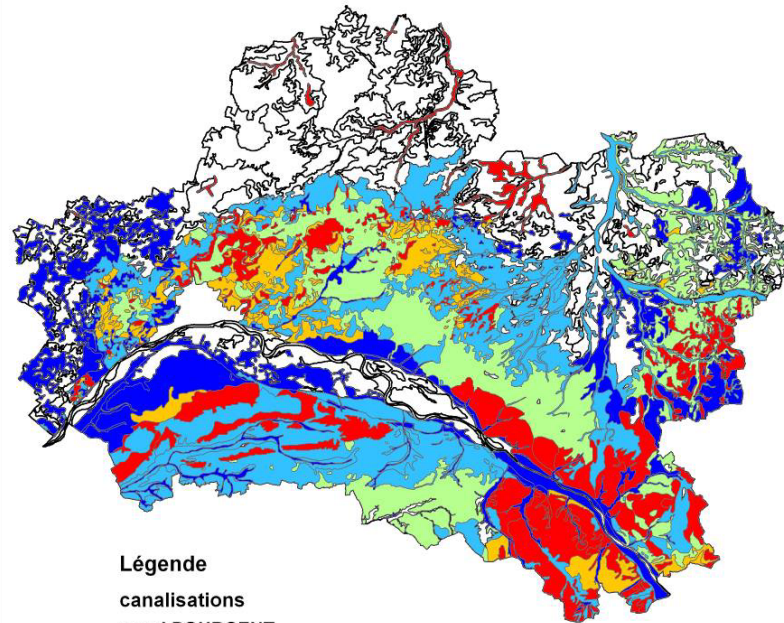


Services de prélèvement

Exemple :
infrastructures

Aptitude à l'implantation de
canalisations à faible profondeur
(programme IGCS)

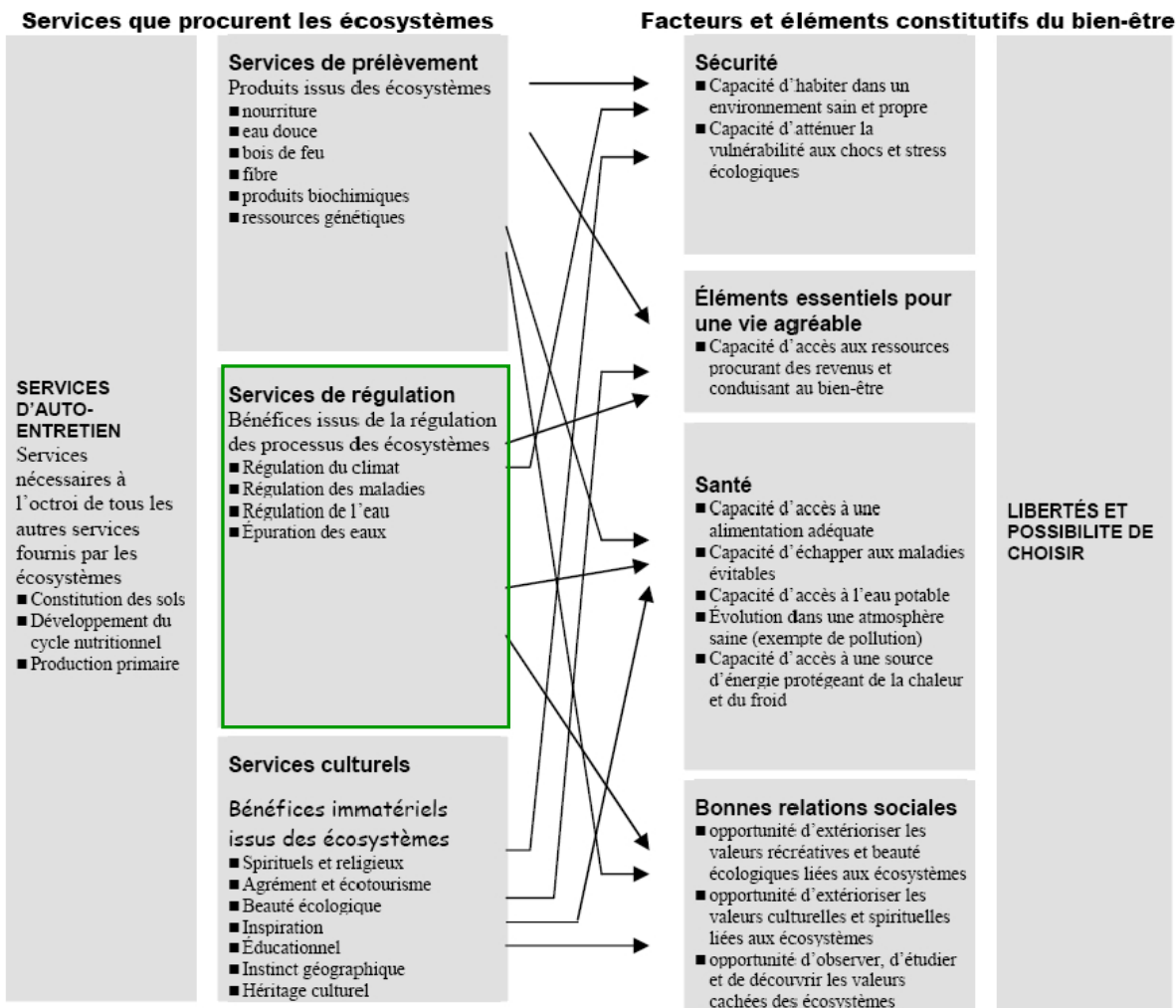
Pourcentage des ucs
dont les UTS présentent
un horizon rédoxique (g) < 40 cm



document de travail - InfoSol- 13 novembre 2008

Introduction

Figure II-1 : Les bénéfices tirés des écosystèmes et leurs liens avec le bien-être de l'Homme





Source : Millennium Ecosystem Assessment, 2005

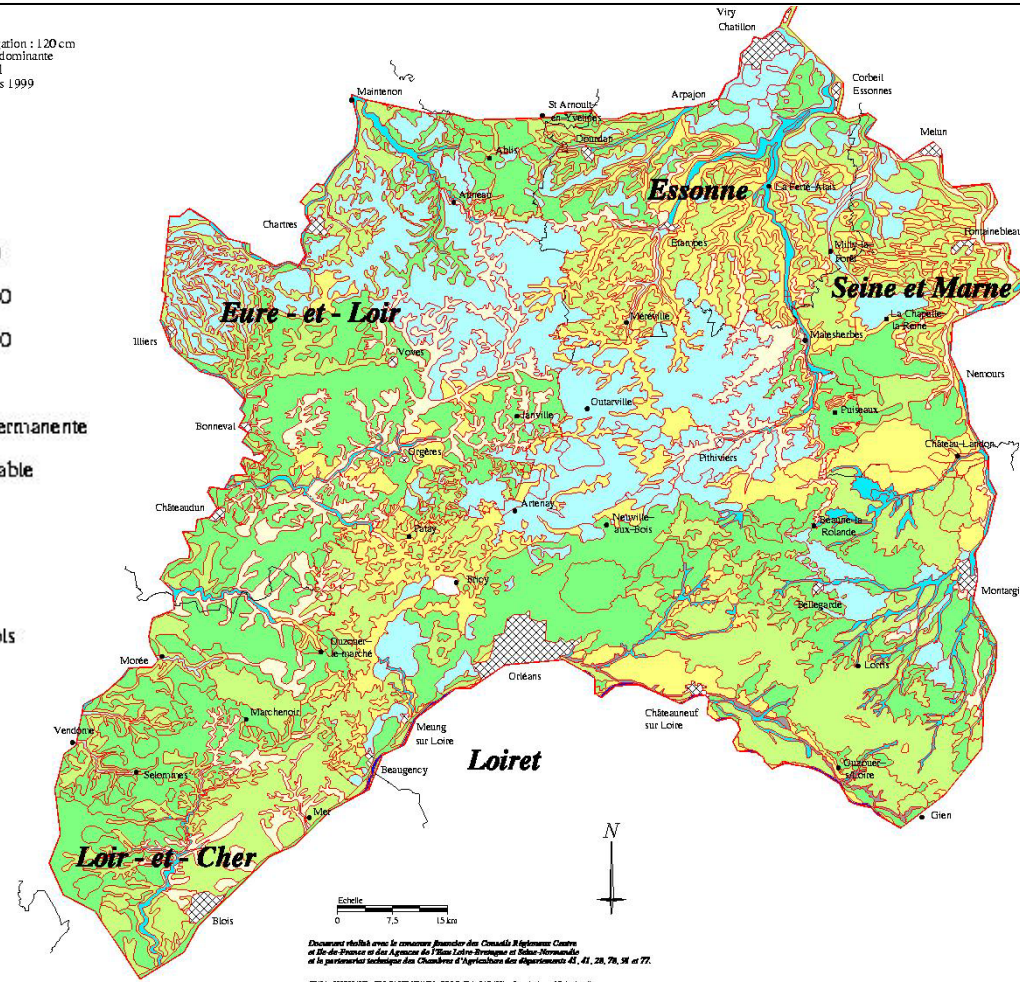
Services de régulation

Régulation de l'eau

- Profondeur maximale d'investigation : 120 cm
 - Présentation de la classe de RU dominante
 par Unité Cartographique de Sol
 - Etat des connaissances au 2 mars 1999

RU en mm d'eau :

-  classe 1 : ≤ 60
 -  classe 2 : 60-95
 -  classe 3 : 95-140
 -  classe 4 : 140-180
 -  classe 5 : 180-210
 -  classe 6 : > 210
 -  classe 7 : nappe permanente
 -  classe 8 : RU variable
-  surfaces en eau
 -  zones urbanisées
 -  limites unités de sols
 -  périmètre d'étude



Réserve utile potentielle
 en eau des sols
 (programme IGCS)



29/04/1999

Document réalisé avec le concours financier des Comités Régionaux Centre
 et Ile-de-France et des Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
 et le partenariat technique des Chambres d'Agriculture des Départements 41, 45, 28, 78, 91 et 77.

IGN - SERP (99) - IGN CARTO (2001) - IGN CARTO (18 099) - Reproduction et diffusion interdites



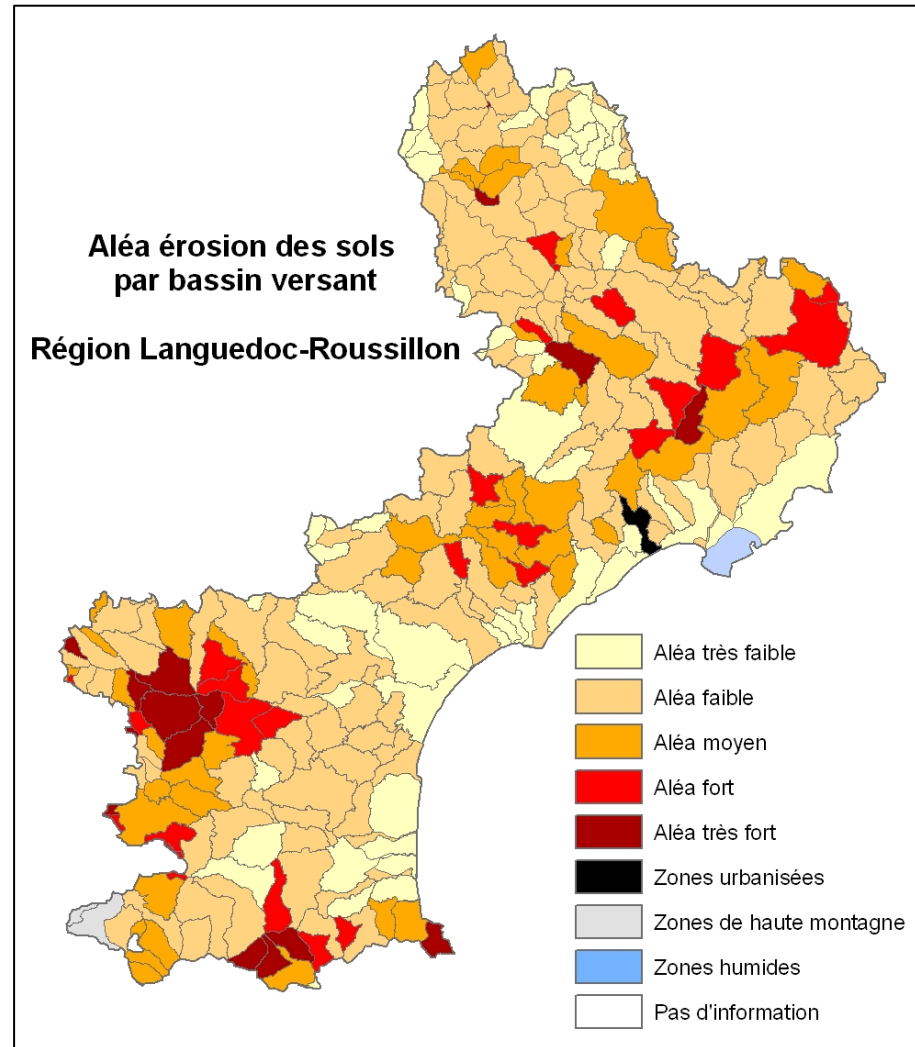
Services de régulation

Epuration des eaux

Aléa érosion des sols
(programme IGCS)

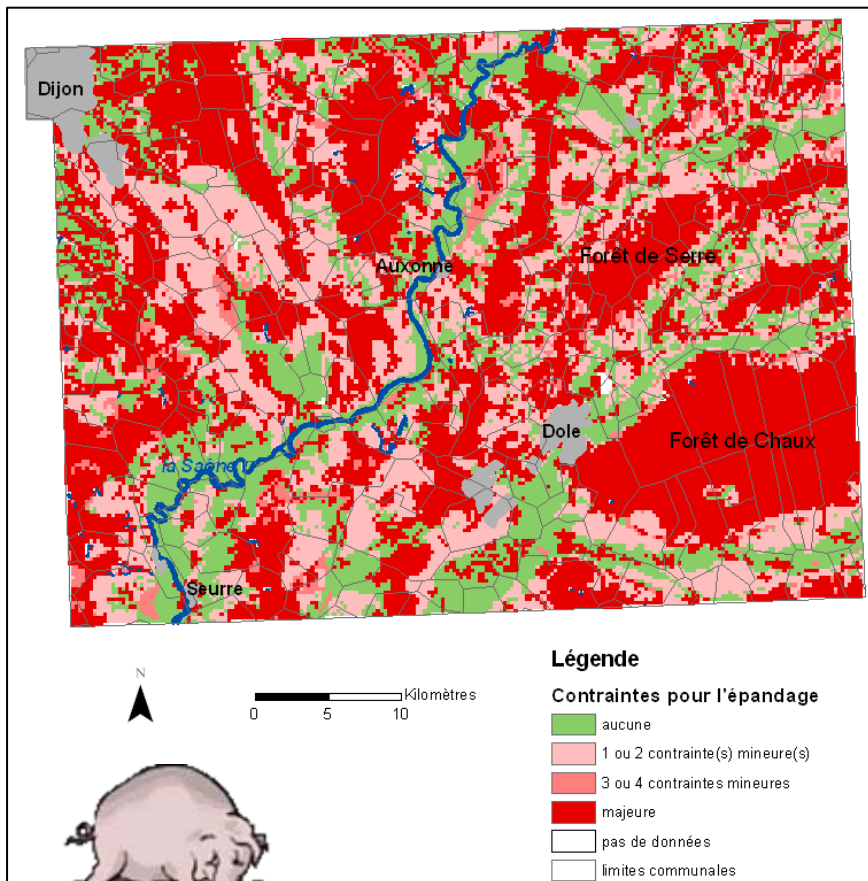


© Gis Sol - J. Thorette

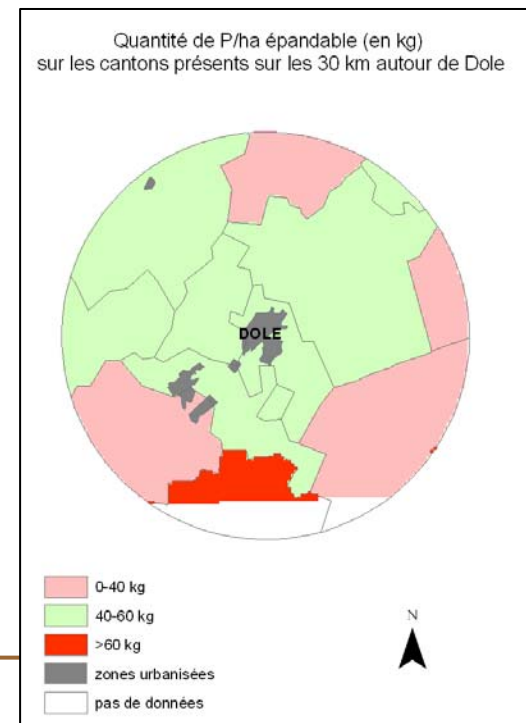


Services de régulation

Epuration des eaux, régulation des maladies, régulation du climat

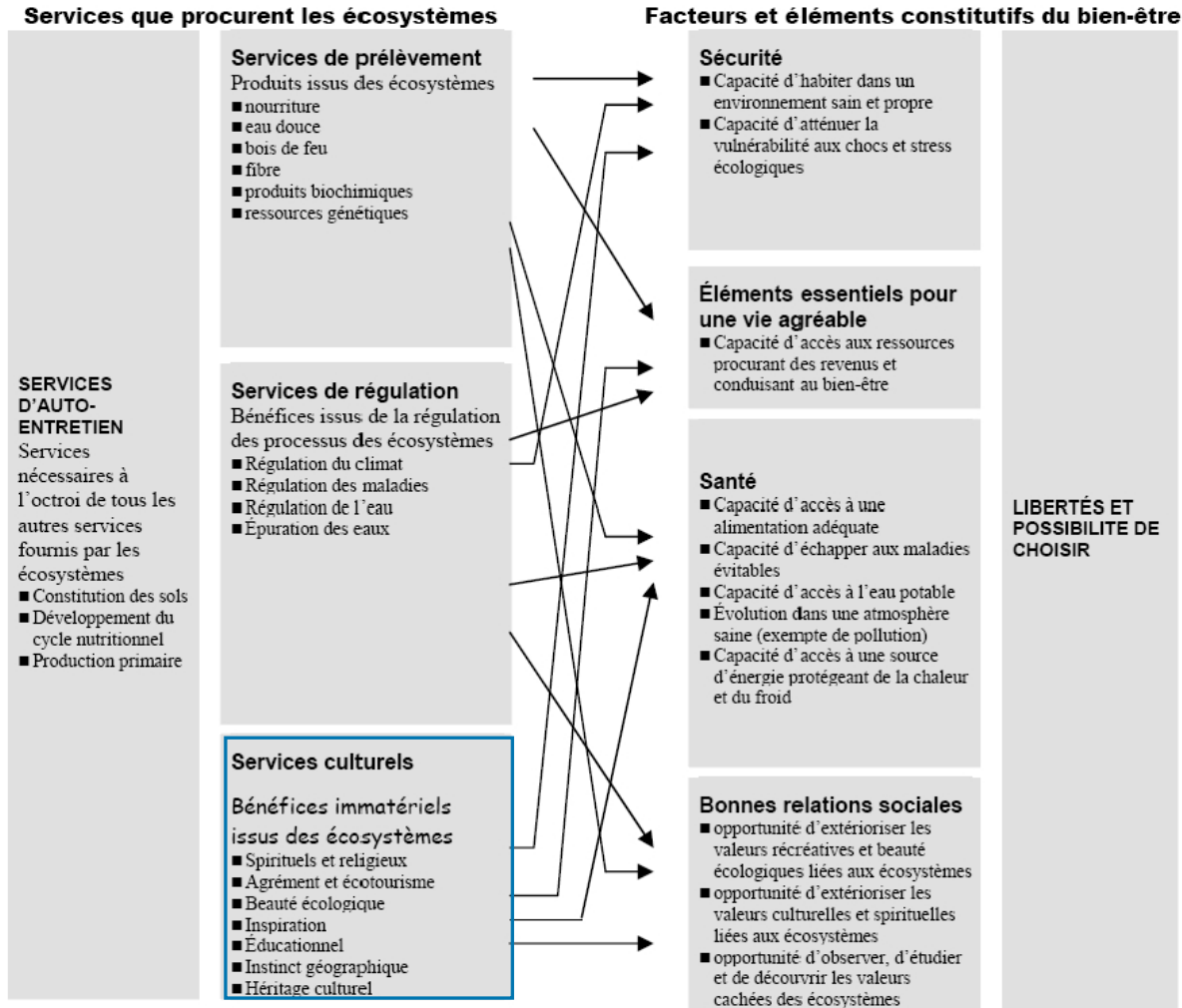


Aptitude à l'épandage d'effluents organiques sur les sols (programmes IGCS, BDETM)



Introduction

Figure II-1 : Les bénéfices tirés des écosystèmes et leurs liens avec le bien-être de l'Homme

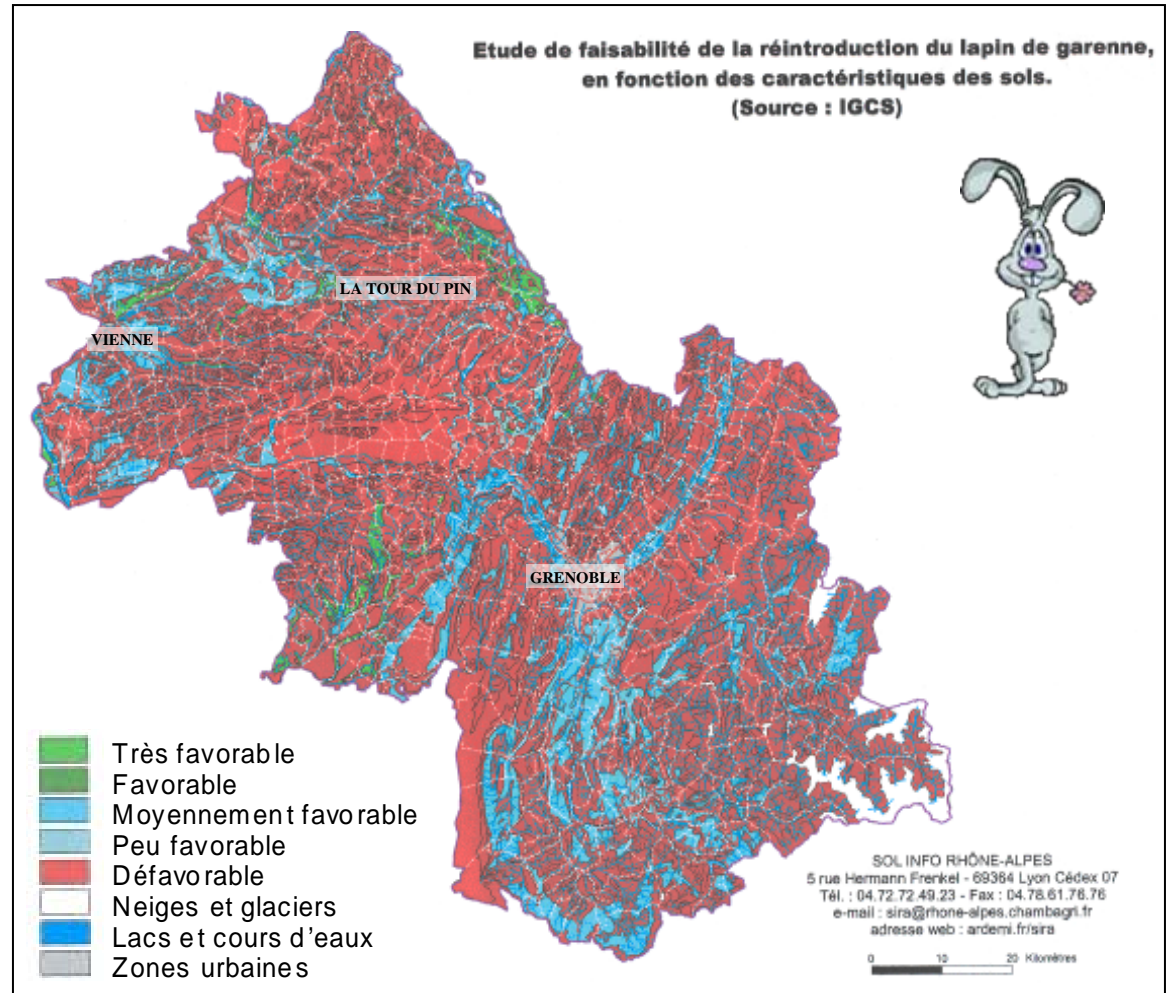


Source : Millennium Ecosystem Assessment, 2005

Services culturels

Agrément

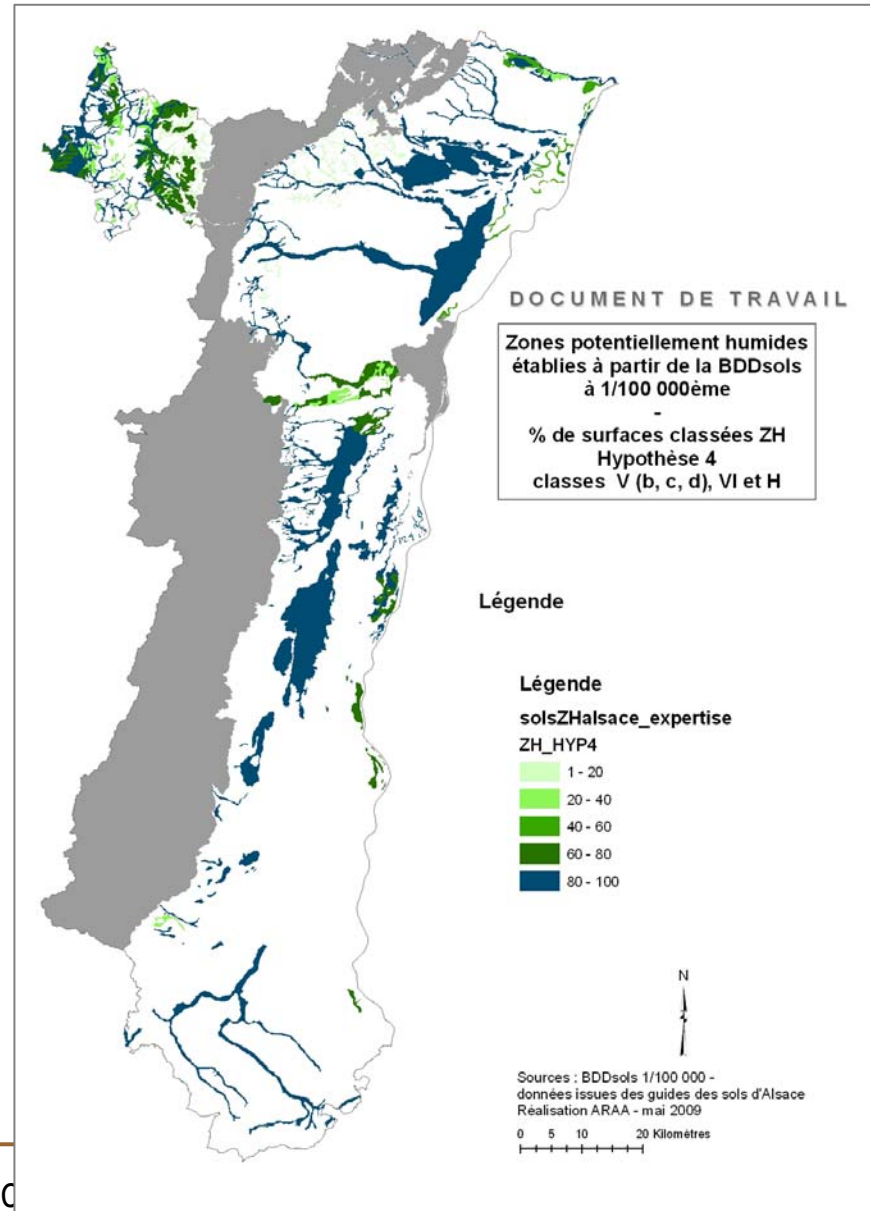
Faisabilité de réintroduction
du lapin de garenne
(programme IGCS)



Services culturels

Beauté écologique

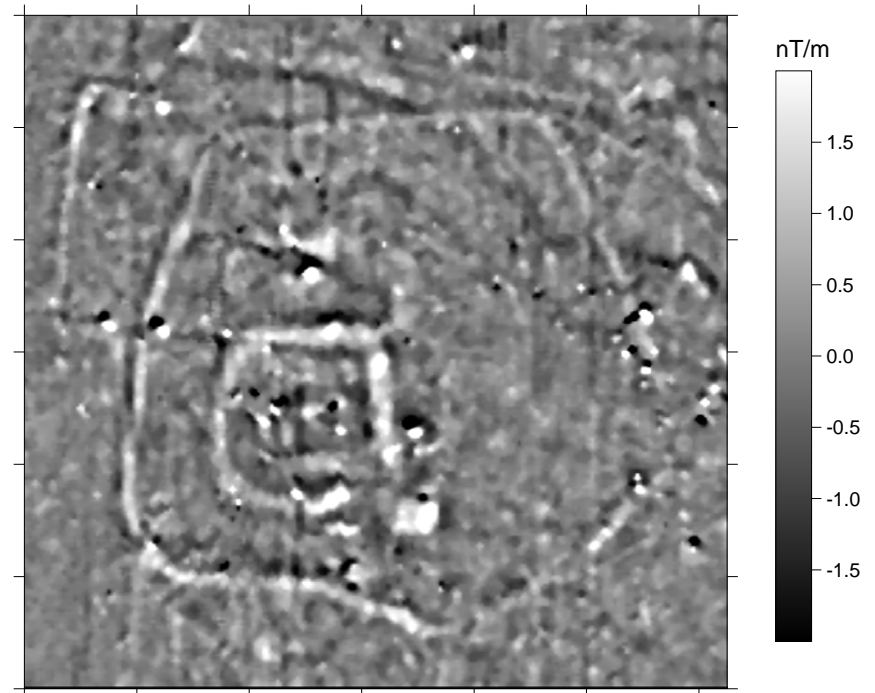
Zones potentiellement humides
(programme IGCS)



Héritage culturel

Connaissance des sols et aménagements
des paysages au Moyen Age
(programme IGCS)

- micro gisements exploités pour l'artisanat
- organisation des paysages et des parcellaires anciens
- activités spécialisées et aptitudes des sols



Querrien, Moulin et Tabbagh

Conclusion

- utilité indéniable des programmes du Gis Sol dans la spatialisation des services écosystémiques rendus par les sols
- quelques perspectives :

- ✓ services d'auto-entretien : spatialisation du fonctionnement des sols (dénitrification, minéralisation, transferts hydriques, mobilisation / immobilisation ETM, puits / source carbone, etc.) ;

- ✓ services de prélèvement : spatialisation de l'aptitude à la production d'agrocarburants, de biomasse énergétique.

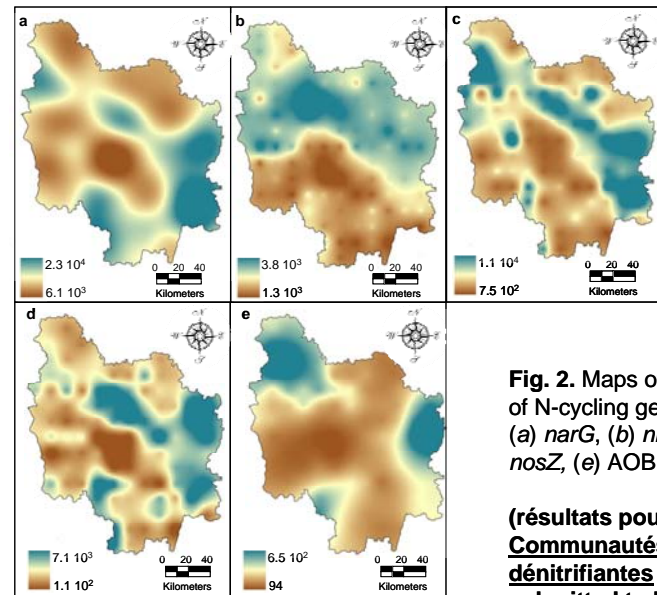
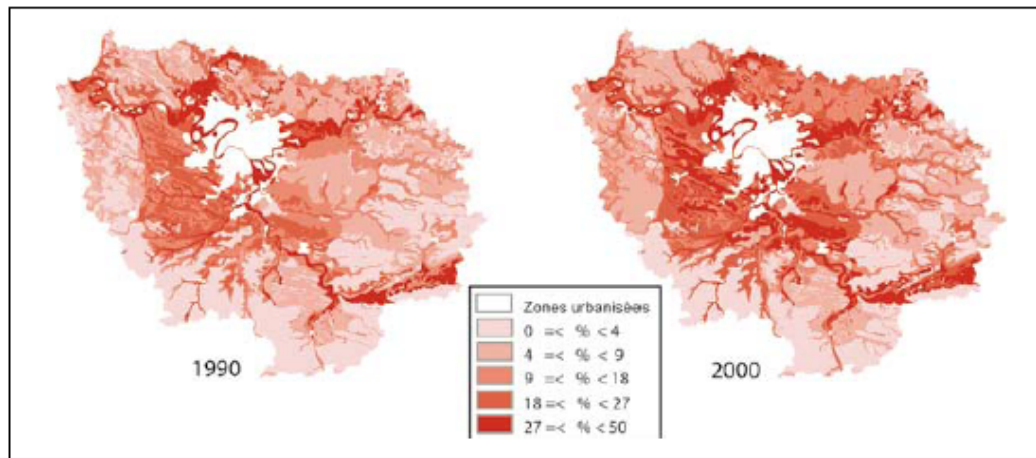


Fig. 2. Maps of the abundances of N-cycling genes in Burgundy. (a) *narG*, (b) *nirK*, (c) *nirS*, (d) *nosZ*, (e) AOB

(résultats pour les **Communautés bactériennes dénitrifiantes** article submitted to ISMEJ)

Perspectives

- spatialisation des pressions sur les sols (croissance économique et démographique, changement climatique, etc.), de la vulnérabilité des sols / pressions, des capacités de résilience ;



Laroche, Thorette, Lacassin

- spatialisation des modes d'utilisation et de gestion des sols / pressions ;
- spatialisation des facteurs et éléments constitutifs du bien-être.

Exemple

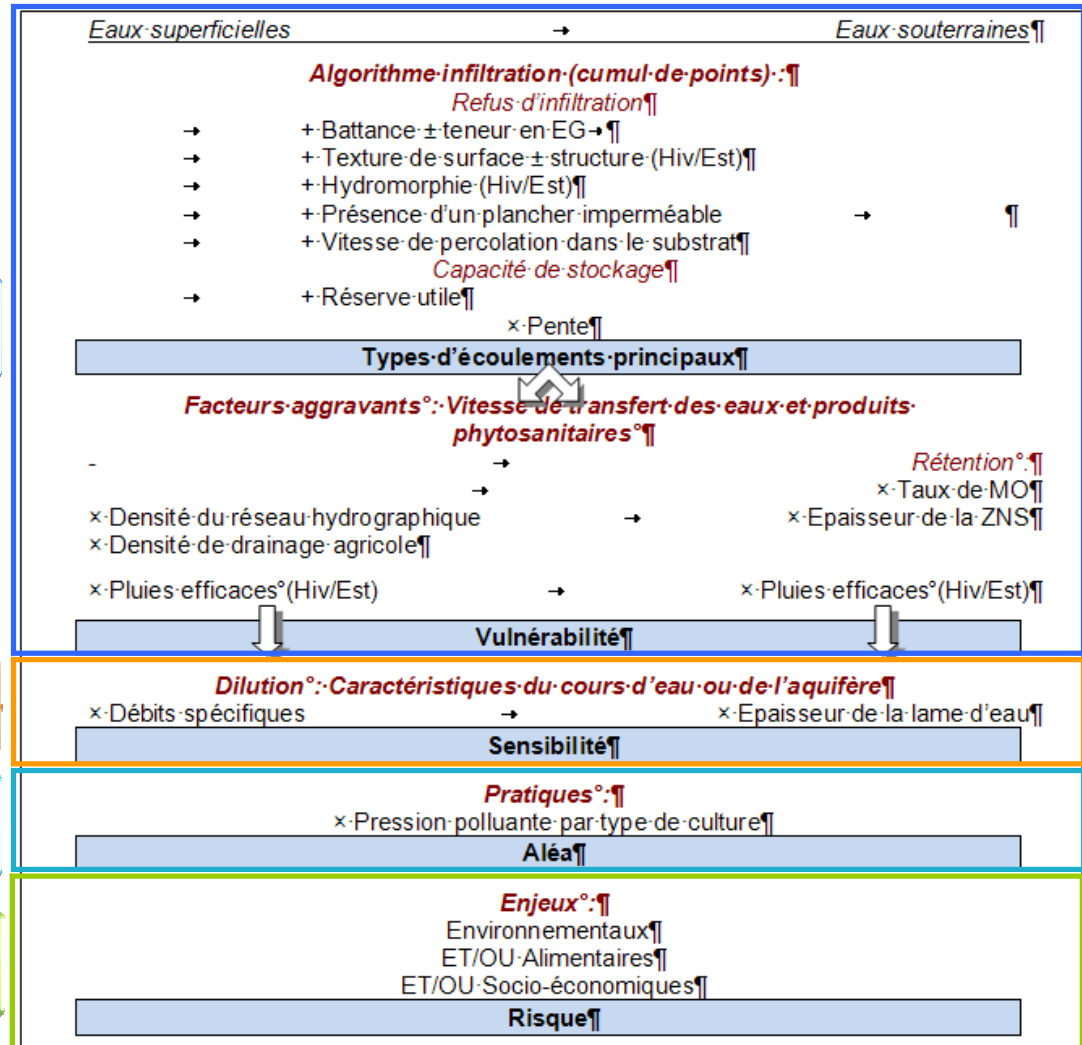
Diagnostic régional des risques de transfert de produits phytosanitaires (méthode CORPEN)

Vulnérabilité

Sensibilité

Aléa

Risque de pollution



Groupement
d'intérêt
scientifique



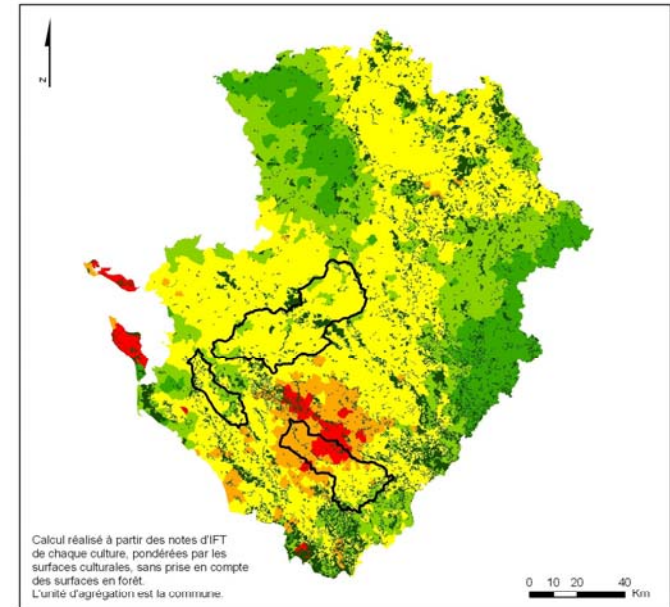
Période estivale (16/04 - 14/10)

Période hivernale (15/10 - 15/04)

Exemple

Diagnostic régional des risques de transfert de produits phytosanitaires (méthode CORPEN)

Pression polluante des cultures principales de la région Poitou-Charentes

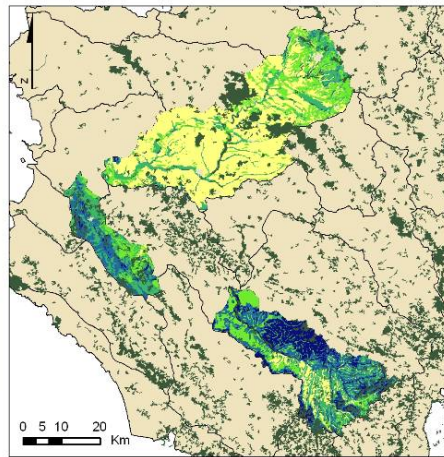
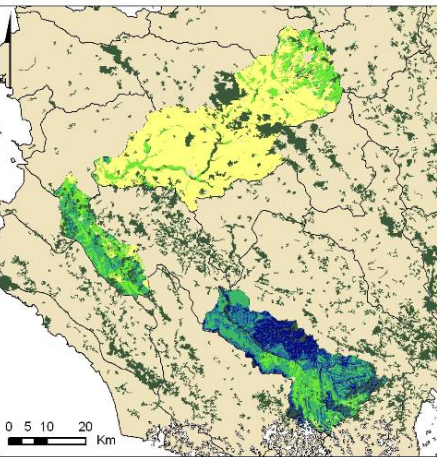
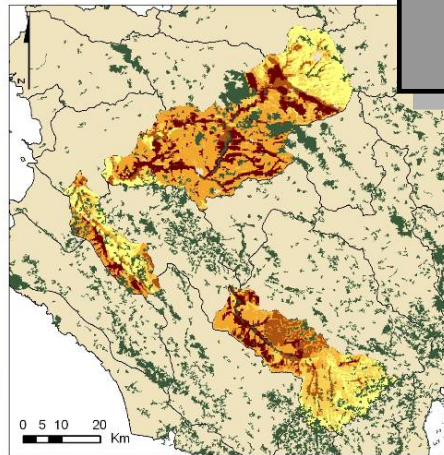
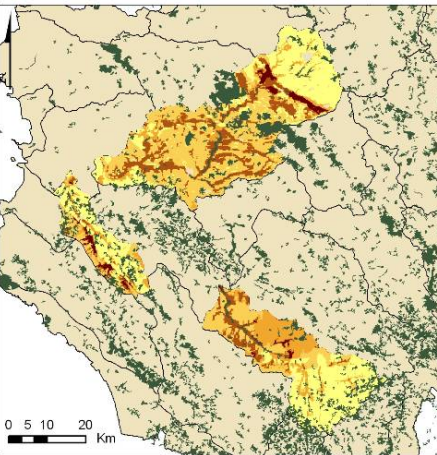


Pression polluante

- Classe 1 - Pression polluante très faible
- Classe 2 - Pression polluante faible
- Classe 3 - Pression polluante moyenne
- Classe 4 - Pression polluante forte
- Classe 5 - Pression polluante très forte

Forêts
Limite des bassins versants tests

Sources :
CORINE Land Cover (IFEN)
PACAGE (DRAF)
Juillet 2008



Eaux superficielles

Classes d'aléa

- 1 - Aléa faible
- 2 - Aléa moyen à faible
- 3 - Aléa moyen
- 4 - Aléa moyen à fort
- 5 - Aléa fort

Forêts
Autres bassins versants

Eaux souterraines

Classes d'aléa

- 1 - Aléa faible
- 2 - Aléa moyen à faible
- 3 - Aléa moyen
- 4 - Aléa moyen à fort
- 5 - Aléa fort

Sources :
Découpage bassins versants du GRAP PC
Banque Hydro
BD CARTHAGE (IGN, Agences de l'Eau)
BD DONESOL (CRA PC)
CORINE Land Cover (IFEN)
Météo-France
PACAGE (DRAF PC)
Remontées de Nappes (BRGM)
RGA 2000 (SCEES-AGRESTE)
SRTM (NGA-NASA)
Août 2008

