



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO

SYNDICAT  
MIXTE POUR LE  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
DE  
l'Estuaire  
DE LA GIRONDE



# Pourquoi un nouveau guide sur les zones humides ?



BORDEAUX  
MÉTROPOLE

AGGLOMÉRATION  
ROYAN  
ATLANTIQUE



Gironde  
LE DÉPARTEMENT

la Charente  
Maritime



AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE

# Quels sont les guides à disposition ?

14 guides étudiés

3 guides développent l'utilisation des critères pédologiques



**Guide méthodologique –  
Inventaire et caractérisation des  
zones humides**  
Édité par le Forum des Marais  
Atlantiques.



**Guide pour la reconnaissance des  
zones humides du bassin Rhône-  
Méditerranée**  
Rédigé par le Conseil Aménagement  
Espace Ingénierie.



**Guide d'identification et de  
délimitation des sols des zones  
humides**  
Rédigé par l'Institut National de la  
Recherche Agronomique.<sup>2</sup>

# Des guides trop généraux

## Points forts

- Description correcte des sols hydromorphes.
- Reprise et explication de l'arrêté.
- Description des classes du GEPPA.

## Points faibles

- Protocoles d'échantillonnage jamais développés.
- Peu d'explications sur l'utilisation du matériel sur le terrain.
- Pas de modification des protocoles selon les spécificités du milieu.

# Objectifs du guide

**Objectif général** : aider les bureaux d'études dans la reconnaissance de zones humides sur les critères pédologiques.

1. Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage,
2. Expliquer et suivre les étapes de l'identification des sols de zone humide pour les opérateurs,
3. Prendre en compte les spécificités pédologiques de l'estuaire.

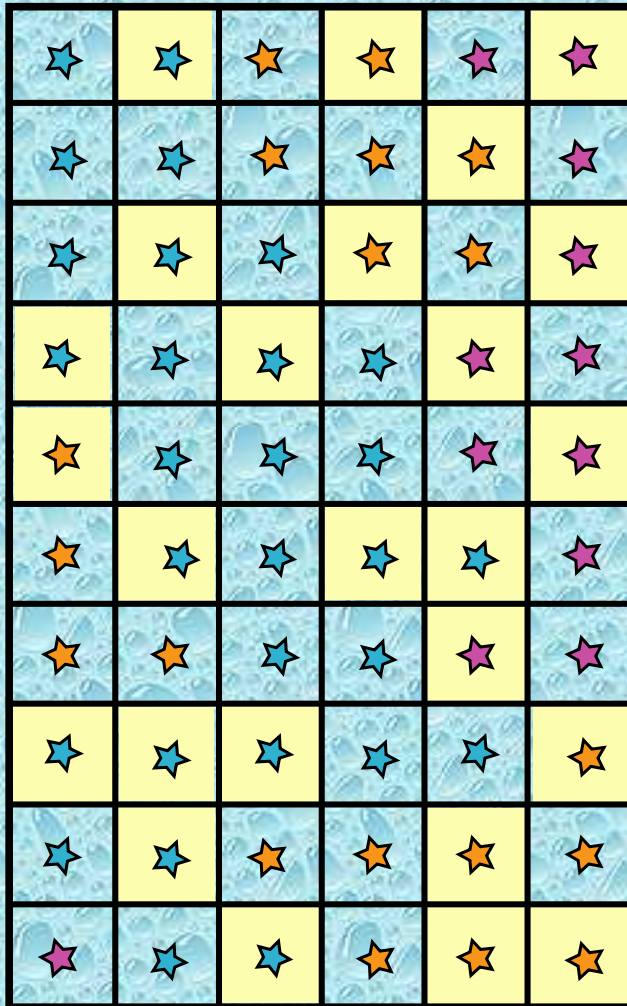


# 1) Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage

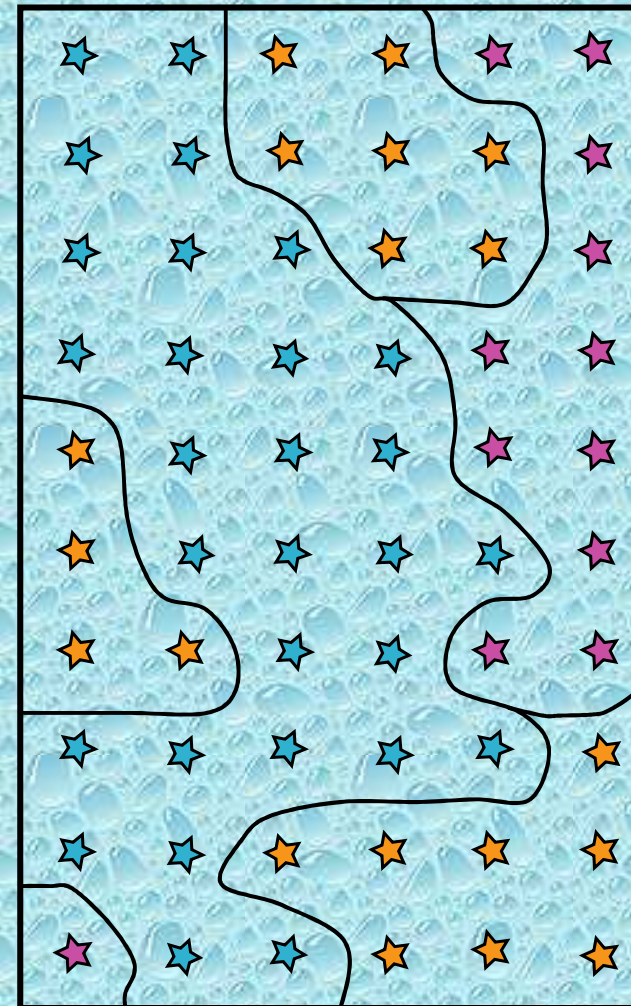
## La cartographie systématique

**Objectif** : Délimiter une zone humide de taille supérieure ou égale à  $X$  m (grain) pour la zone cartographiée...

# La cartographie systématique



Sondages mécaniques à la tarière  
"Cartographie par secteurs"



Tracé des limites de sol  
par d'éductions

# 1) Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage

## La cartographie systématique

**Objectif** : Délimiter une zone humide de taille supérieure ou égale à X m (grain) pour la zone cartographiée de 2 ha ...

Surface parcelle	Taille minimale d'un objet	Echelle (rapport)	Grain (précision)	Nb éch. (résolution)
2 ha	4 mm <sup>2</sup>	1/2500	≥ 5 m	<b>800</b>
2 ha	4 mm <sup>2</sup>	1/5000	≥ 10 m	<b>200</b>
2 ha	4 mm <sup>2</sup>	1/10000	≥ 20 m	<b>50</b>
2 ha	4 mm <sup>2</sup>	1/25000	≥ 50 m	<b>8</b>



# 1) Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage

## La cartographie raisonnée

**Objectif** : Déduire la présence d'une zone humide à partir d'autres critères du milieu physique et la délimiter...

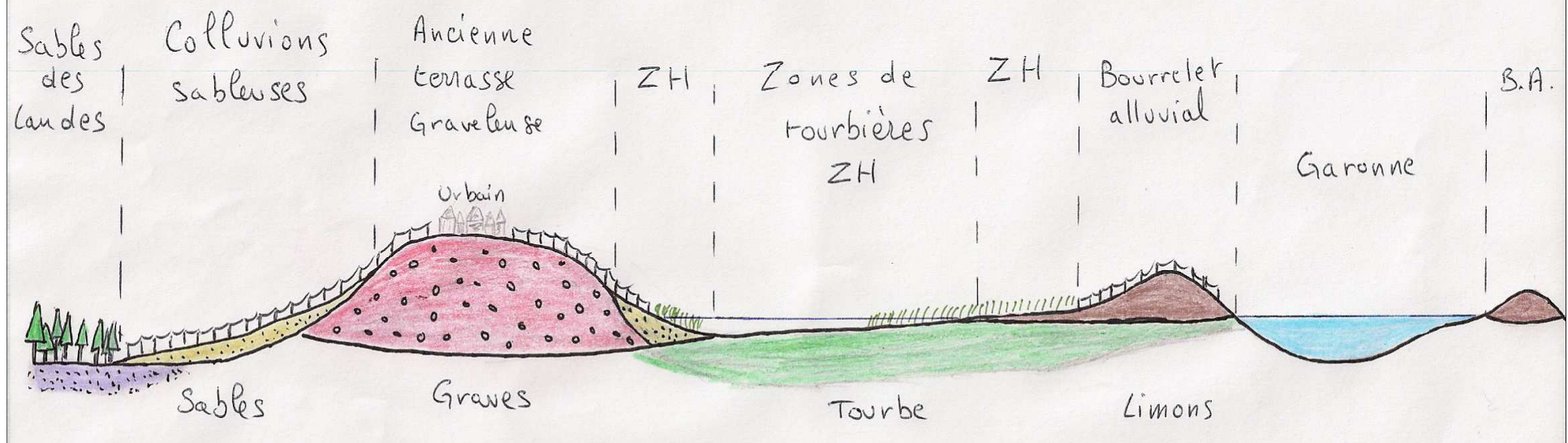


Mise en place d'un Modèle  
d'Organisation Spatiale des Sols = MOS



# 1) Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage

Mise en place d'un Modèle  
d'Organisation Spatiale des Sols = MOS



**Ex : des ZH des bords de  
Garonne rive gauche**

# 1) Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage

Mise en place d'un Modèle  
d'Organisation Spatiale des Sols = MOS

<b>Echelle</b>	Nb d'ha / sondage	Nb d'ha / profil	Surface par jour (ha)	Prix à l'ha base 2017 (€)
1/2.500 (grande)	0,1 à 0,2 (de 5 à 10 t/ha)	4 à 10	2 à 4	Entre 250 et 500
1/25.000 (moyenne)	5 à 20 (de 20 à 5 t/100ha)	50 à 200	100 à 250	Entre 10 et 25
1/250.000 (petite)	200 à 800	2000 à 8000	3000 à 9000	Entre 0,2 et 0,6

(d'après Legros et Party, 1996 ; GISSOL, 2013, mäj, 2017)

# Objectifs du guide

**Objectif général** : aider les bureaux d'études dans la reconnaissance de zones humides sur les critères pédologiques.

1. Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage,
2. Expliquer et suivre les étapes de l'identification des sols de zone humide pour les opérateurs,
3. Prendre en compte les spécificités pédologiques de l'estuaire.

# Comment réaliser les sondages à la tarière



## Réalisation d'un sondage à la tarière

- 1- Positionnement topographique du sondage
- 2- Réalisation du sondage à la tarière à main
- 3- Reconnaissance et description rapide des différents horizons :

critères de différenciation : profondeur - couleur – texture – taches  
- charge en éléments grossiers – humidité – travail du sol – etc.

- 4- Fermeture du sondage

## 2) Expliquer et suivre les étapes d'identification des sols de ZH pour les opérateurs

### LES HISTOSOLS SUR LE TERRAIN

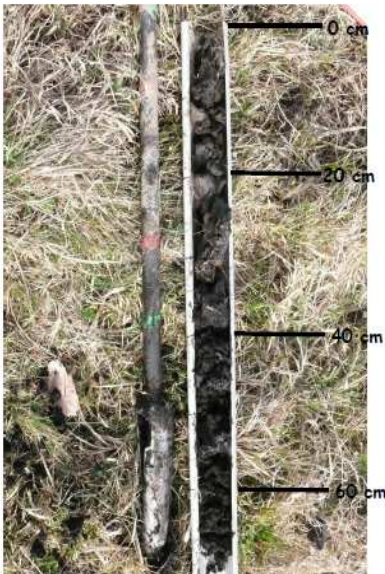


Histosol fibrique, photo réalisée à Rigaud, Ludon-Médoc, le 02/02/2010 [0]

#### Caractéristiques principales du sol :

- ◊ 88 à 97 % d'eau : grande capacité de stockage en eau [6]
- ◊ Au moins 30 % de matière organique (MO) [7]
- ◊ 2 à 10 % de matière sèche [6]
- ◊ 1 à 7 % de gaz [6]

Un histosol se caractérise par des horizons histiques, qui sont 100% constitués de matière organique et formés en milieu saturé par l'eau (Beauchamp, 2006).



Histosols fibrique, photo réalisée à Rigaud, Ludon-Médoc, le 02/02/2010 [0]

#### Reconnaissance terrain de l'horizon H :

- ◊ Présence de fibres végétales plus ou moins identifiables
- ◊ Matériel noir, gras, tachant les doigts
- ◊ Odeur de soufre assez marquée (odeur caractéristique des œufs putréfiés)

Présentation des caractéristiques générales du sol

- pour les trois sols hydromorphes caractéristiques,
- pour les sols nécessitant une attention particulière.

## Description des tarières

Reconnaissance terrain :

- succession classique des horizons,
- description des horizons caractéristiques.

# Objectifs du guide

**Objectif général** : aider les bureaux d'études dans la reconnaissance de zones humides sur les critères pédologiques.

1. Expliquer et montrer les méthodes de cartographie et les stratégies d'échantillonnage,
2. Expliquer et suivre les étapes de l'identification des sols de zone humide pour les opérateurs,
3. Prendre en compte les spécificités pédologiques de l'estuaire.

### 3) Intégrer les spécificités des sols de l'estuaire

#### CARACTERISTIQUES DES HISTOSOLS

##### Présentation :

« Un histosol est composé de **matières organiques** et d'eau. Le solum se construit à partir de **débris végétaux morts** qui se transforment lentement, en conditions d'anaérobiose, en raison de son engorgement permanent ou quasi permanent. Un histosol est constitué presque exclusivement d'horizons histiques notés H » [6].

Présentation générale du sol

##### Localisation générale :

- ◊ Replats ou dépressions, le plus souvent sur de petites surfaces [8]
- ◊ Parfois dans des grandes vallées [8]
- ◊ Parfois dans des bassins sédimentaires d'effondrement [8]
- ◊ Lacs et étangs ; bordure des cours d'eau ou du littoral, dans des conditions d'eau stagnante ou à faible écoulement [7]



Paysage sur histosols fibriques, photo réalisée à Rigaud, Ludon-Médoc, le 02/02/2010 [0]

Localisation préférentielle avec illustrations sur le territoire

Condition pédologique nécessaire pour identifier une zone humide en présence d'un histosol en accord avec l'arrêté du 1er octobre 2009 :

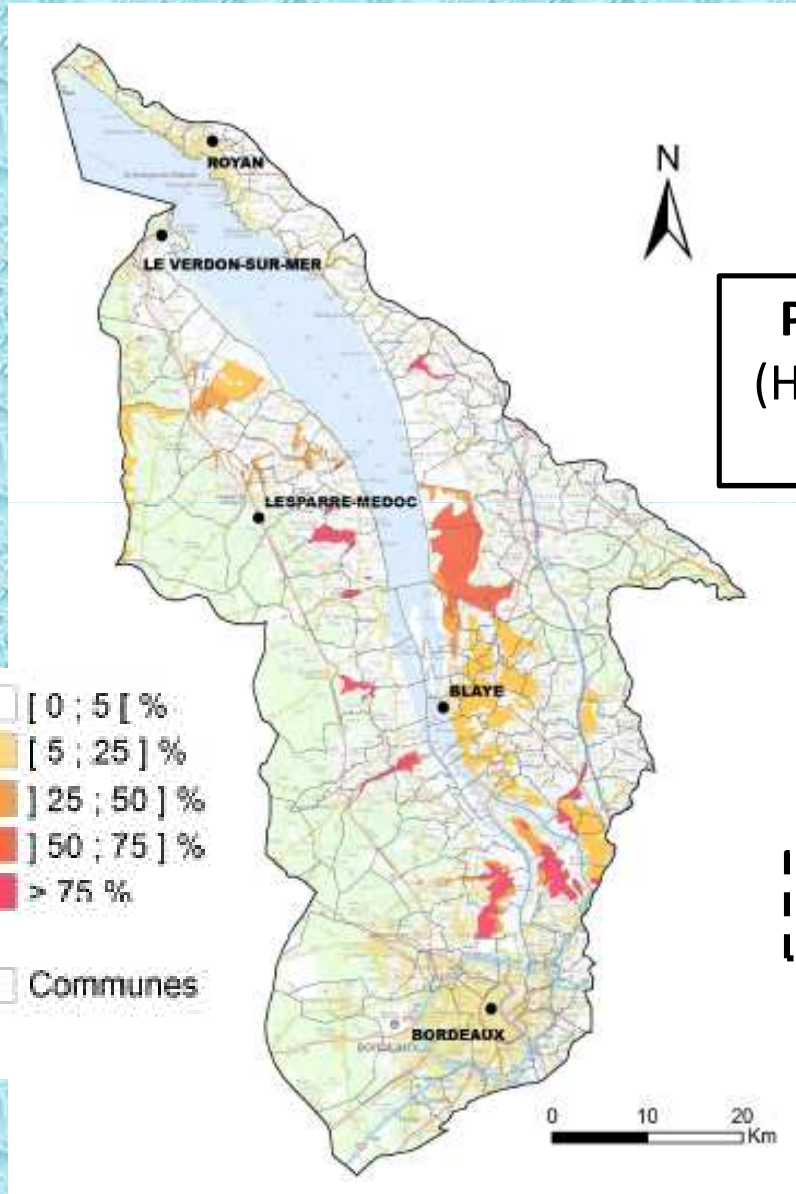
AUCUNE

« [...] tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié » [6].

Condition nécessaire pour associer le sol à une zone humide

La figure 2 rend compte de la localisation des histosols sur le territoire du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés ».

# Enveloppes cartographiques de présence de ces sols



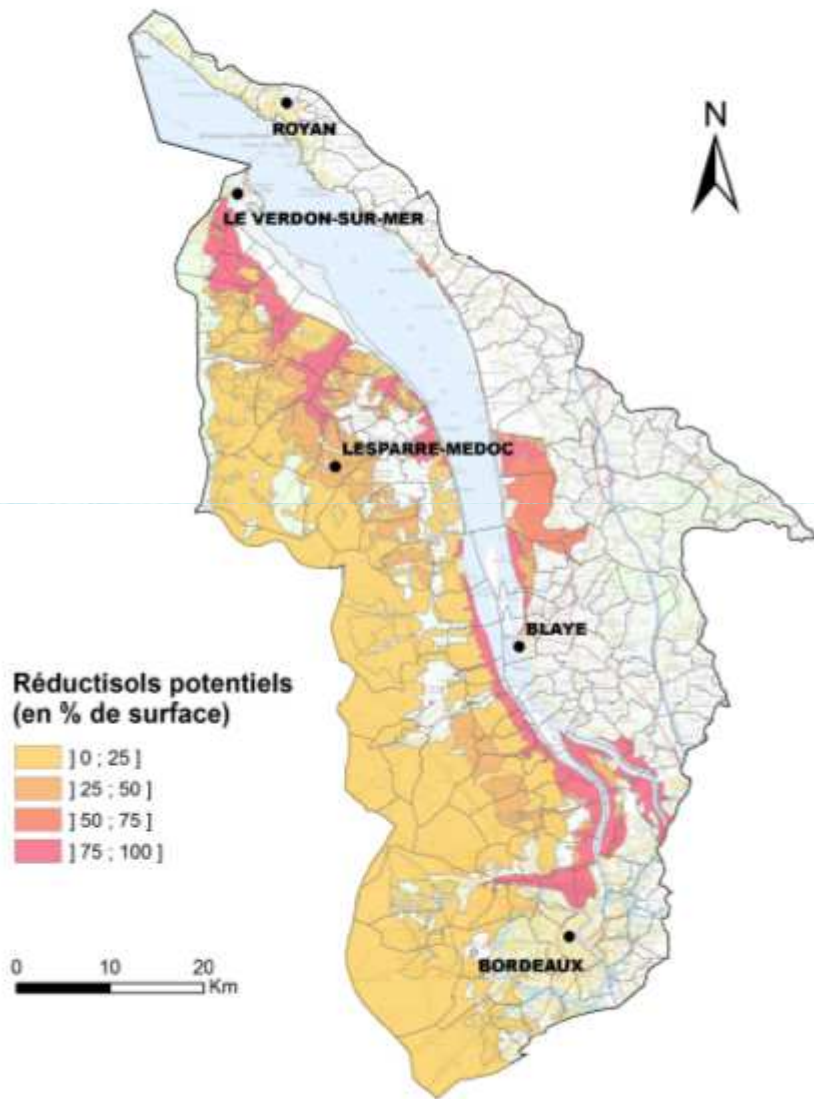
**Probabilité** de rencontrer le sol considéré  
(Histosols) en fonction de l'emplacement de  
la zone d'étude sur le territoire



ATTENTION : la probabilité n'est jamais nulle !



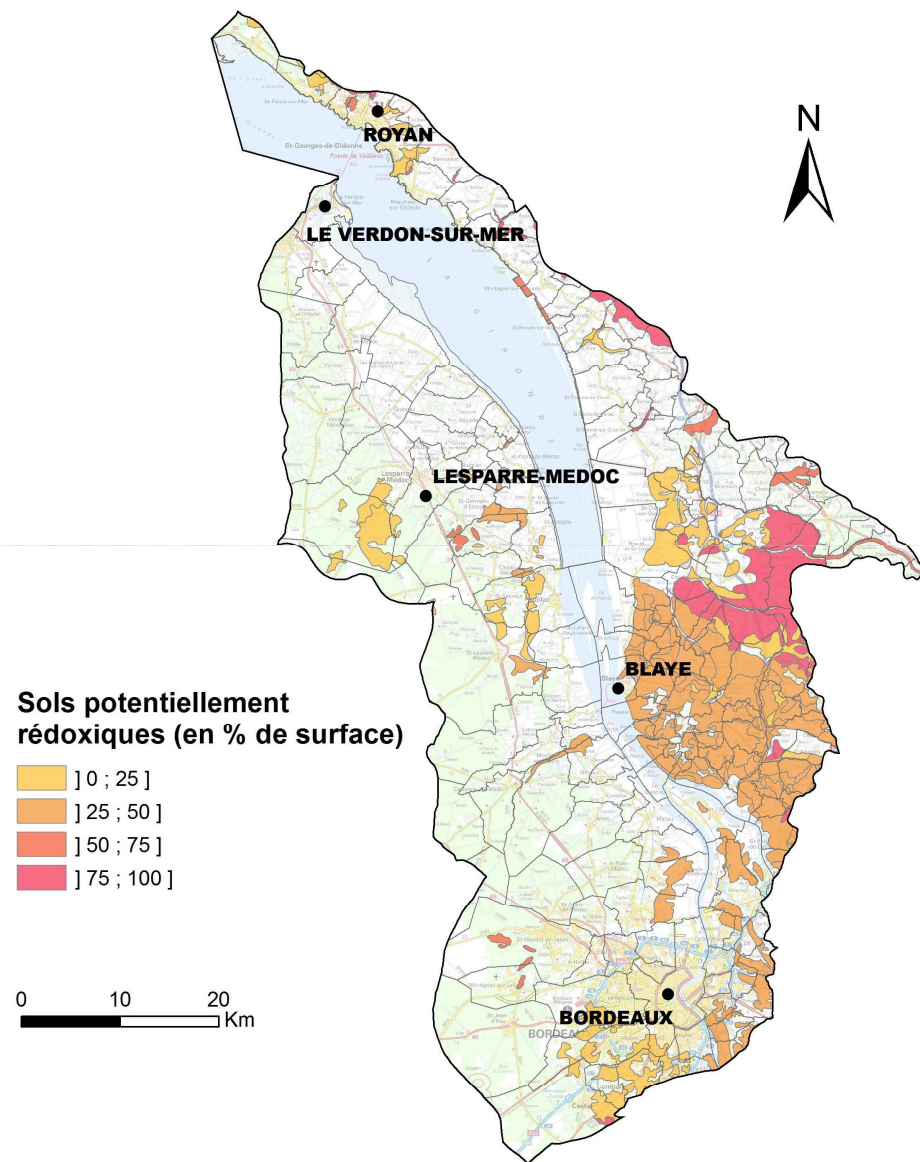
## Réductisols potentiels sur le territoire du SAGE "Estuaire de la Gironde et milieux associés"



Source : Référentiel Régional Pédologique de Charente-Maritime, Programme IGCS Poitou-Charentes, Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes ; Référentiel Régional Pédologique de Gironde, Programme IGCS Aquitaine, INRA, Unité InfoSol, Orléans, 2015.

Auteurs : Bordeaux Sciences Agro, option Gestion des espaces agricoles, Janvier 2016.

## Sols potentiellement à caractère rédoxique sur le territoire du SAGE "Estuaire de la Gironde et milieux associés"

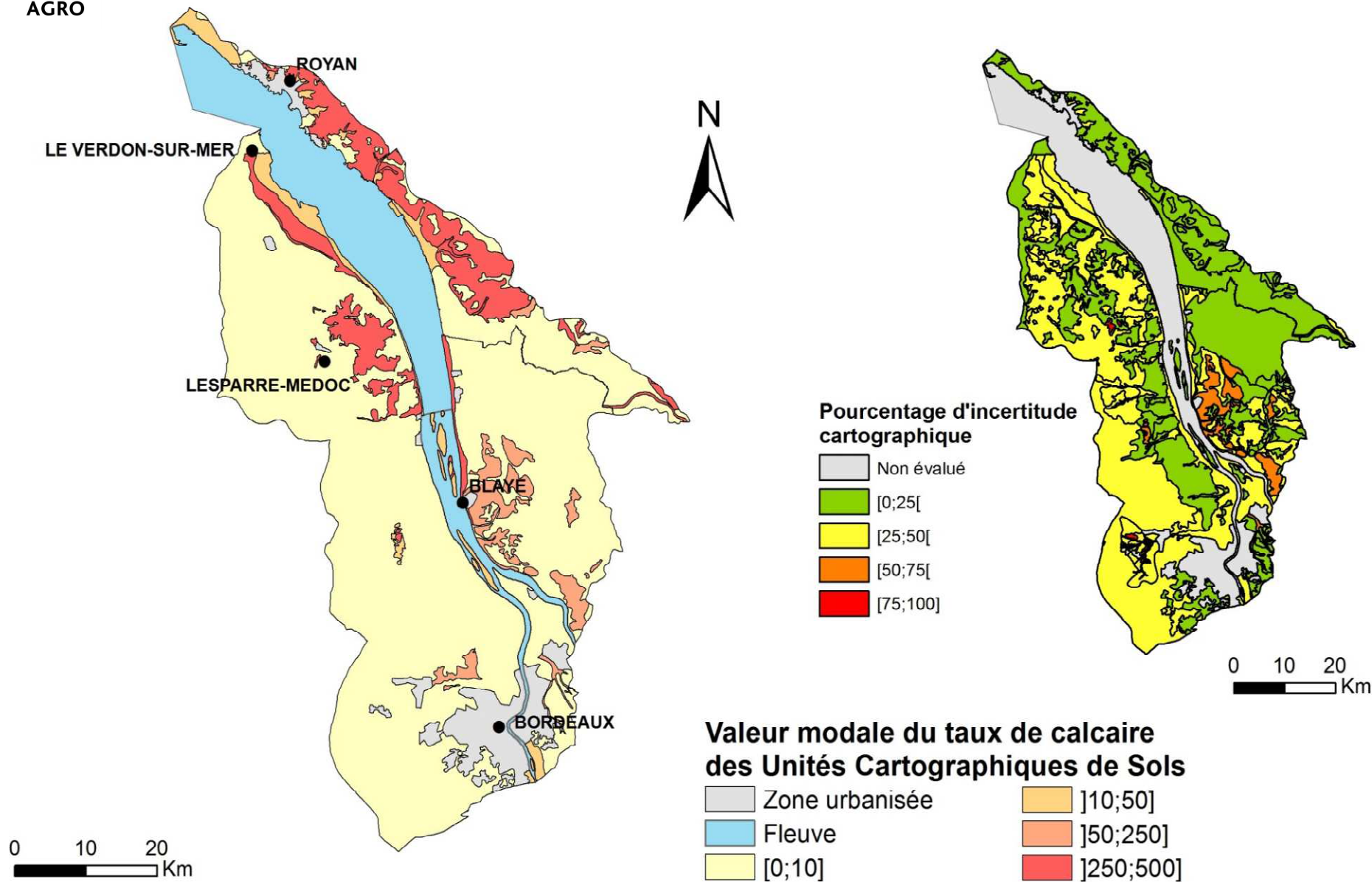


Sources : Référentiel Régional Pédologique de Charente-Maritime, Programme IGCS Poitou-Charentes, Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes ; Référentiel Régional Pédologique de Gironde, Programme IGCS Aquitaine, INRA, Unité InfoSol, Orléans, 2015.

Auteurs : Bordeaux Sciences Agro, option Gestion des espaces agricoles, Janvier 2016.

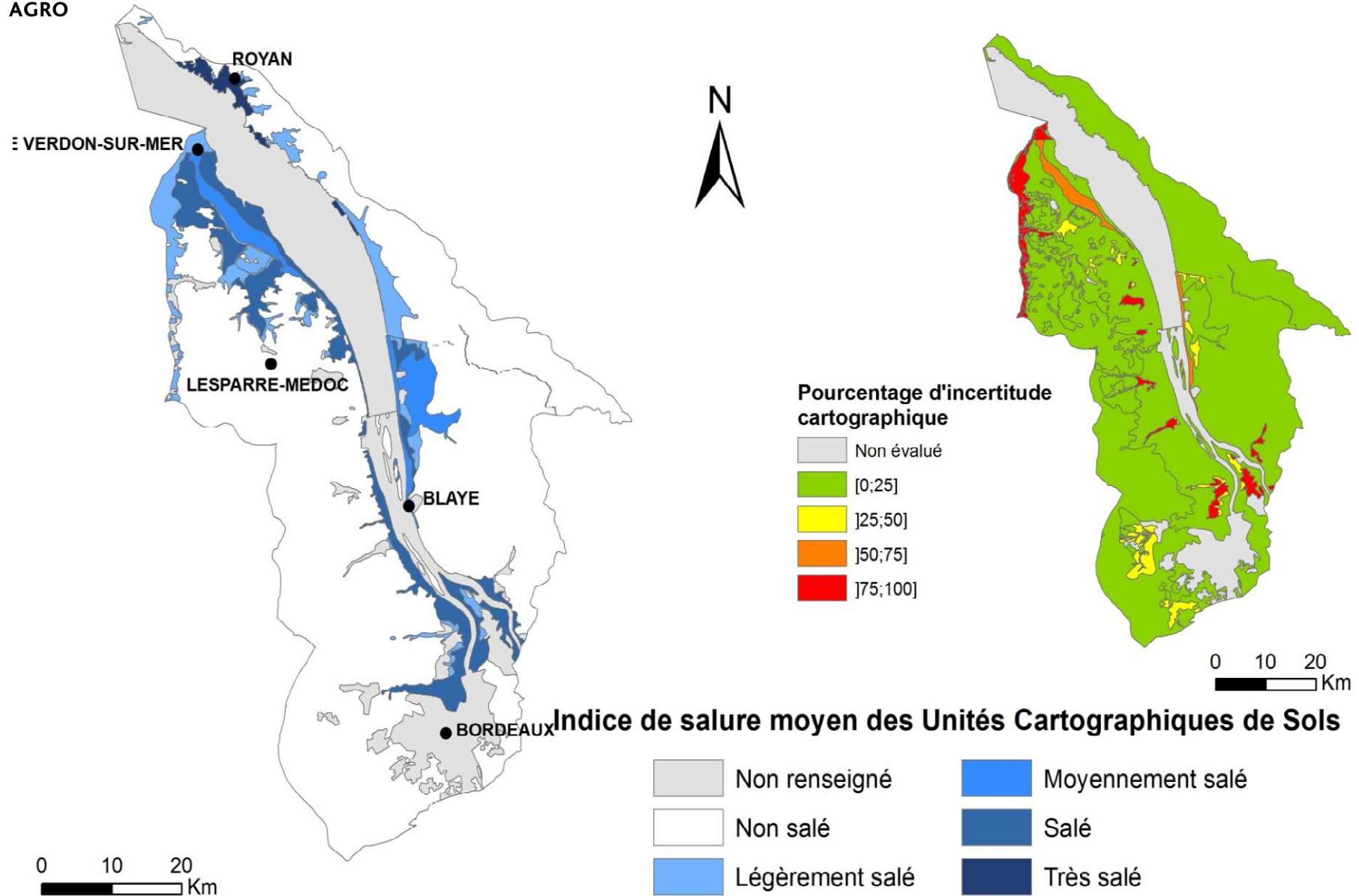
# *Des caractéristiques de sols à prendre en compte*

# Sols calcaires sur le territoire du SAGE "Estuaire de la Gironde et milieux associés"



Source : Référentiel Régional Pédologique de Charente-Maritime, Programme IGCS Poitou-Charentes, Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes ; Référentiel Régional Pédologique de Gironde, Programme IGCS Aquitaine, INRA, Unité InfoSol, Orléans, 2015.

# Sols salés sur le territoire du SAGE "Estuaire de la Gironde et milieux associés"



Source : Référentiel Régional Pédologique de Charente-Maritime, Programme IGCS Poitou-Charentes, Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes ;  
Référentiel Régional Pédologique de Gironde, Programme IGCS Aquitaine, INRA, Unité InfoSol, Orléans, 2015.

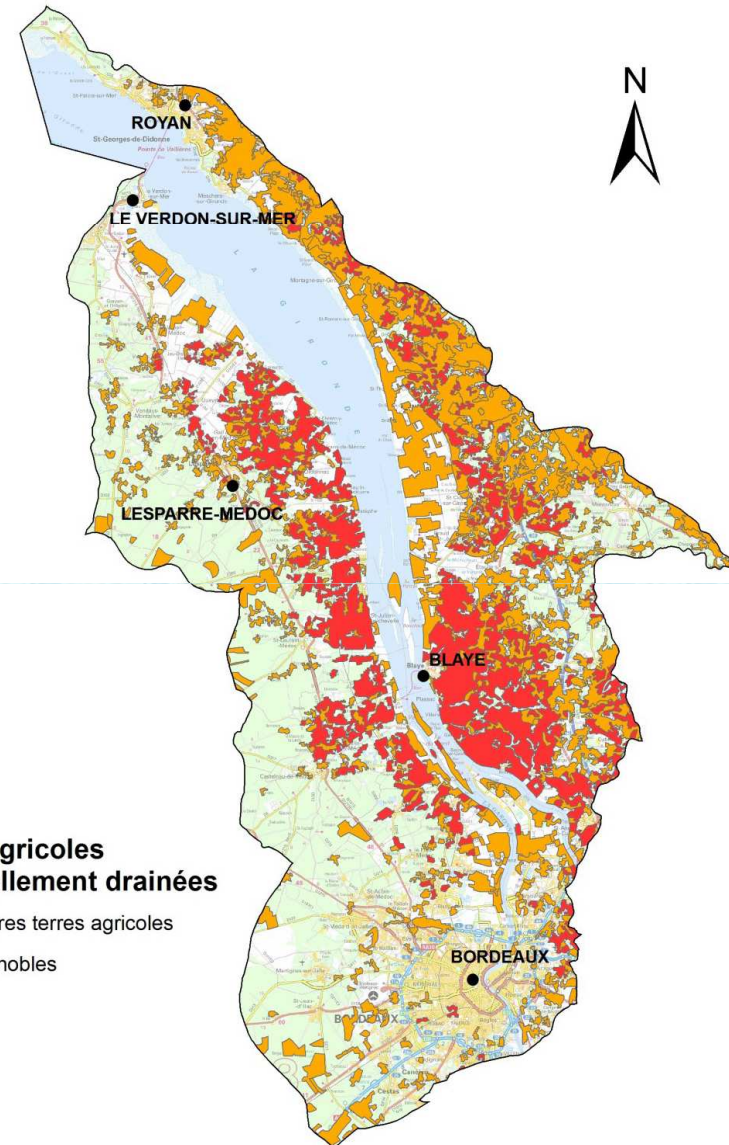


BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



Cas des sols  
drainés

## Sols potentiellement drainés sur le territoire du SAGE "Estuaire de la Gironde et milieux associés"



0 10 20  
Km

Source : Corine Land Cover 2012.

# ***Quelles sont les limites de ce guide ?***

- Peu de retours des bureaux d'études quant à l'expression de leurs besoins en termes de pédologie,
- Des présentations de types de sols non exhaustives,
- Des outils de sondages autres que la tarière à main non présentés (fosses, tarière mécanique, ...),
- Guide non soumis à des tests en conditions réelles,
- Guide amené à évoluer (législation, environnement, bibliographie...).

# Conclusion

- Un guide complémentaire de ceux existants notamment sur les critères pédologiques,
- Un guide spécifique au SAGE estuaire,
- Des méthodes appliquées aux capacités des bureaux d'études et aux conditions du terrain,
- Mais des améliorations restent possibles !



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO

SYNDICAT  
MIXTE POUR LE  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
DE  
*l'Estuaire*  
DE LA GIRONDE

*Merci de votre attention*



**Gironde** la Charente  
LE DÉPARTEMENT Maritime



AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE