



Exploitation des données issues de la base de données centralisée et valorisation des données au sein du réseau REQUASUD

La qualité des sols

Conférence « La base de données centralisée de REQUASUD, un outil incontournable pour des informations fiables »

31 mai 2018

Clémence MARIAGE, Malorie RENNESON, Gilles COLINET

Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech - Axe Echanges Eau-Sol-Plante



Avec le soutien de
la





Plan de la présentation

1. La base de données Sol de REQUASUD
2. La qualité des sols : un enjeu important
3. La base de données NIR Sol de REQUASUD



LA BASE DE DONNÉES SOL DE REQUASUD

La base de données en quelques chiffres

De 1984 à 2016

484 480 échantillons

28 paramètres analytiques

pHKCl

pHeau

Carbone organique total (COT)

Éléments disponibles (P, K, Mg, Ca, Na, Cu, Fe, Mn, Zn)

Azote total (Nt)

Soufre

CEC

ETM à l'eau régale (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr, As)

Granulométrie (argile, limon, sable)

Bore

Carbonates

La base de données en quelques chiffres

De 1984 à 2016

484 480 échantillons

28 paramètres analytiques

Plus de 3 700 000 données

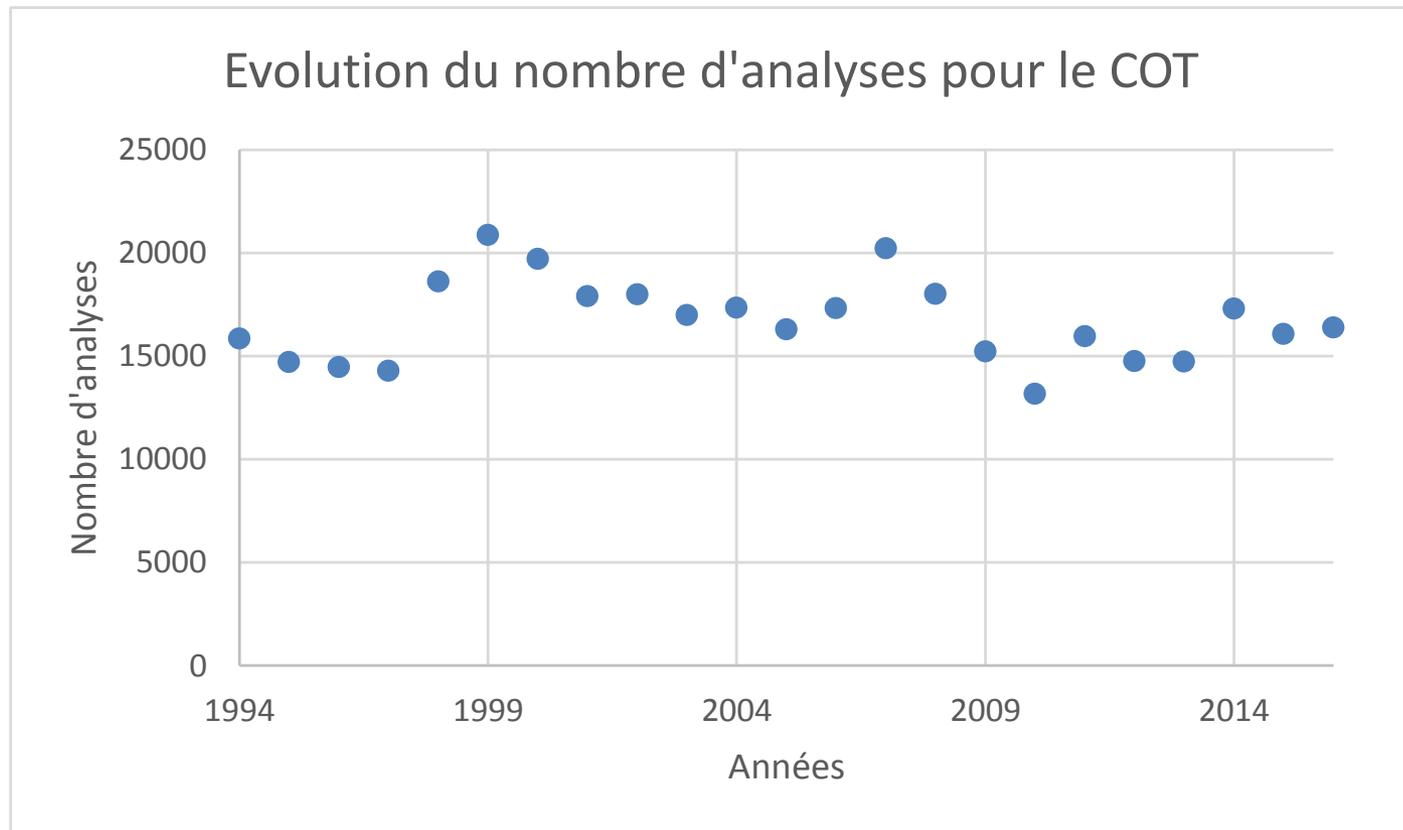


La base de données en quelques chiffres

De 1994 à 2016 :

16 700 analyses de COT sont incorporées en moyenne par an

384 112 analyses de COT sont incorporées au total



La base de données pour un état de l'environnement wallon

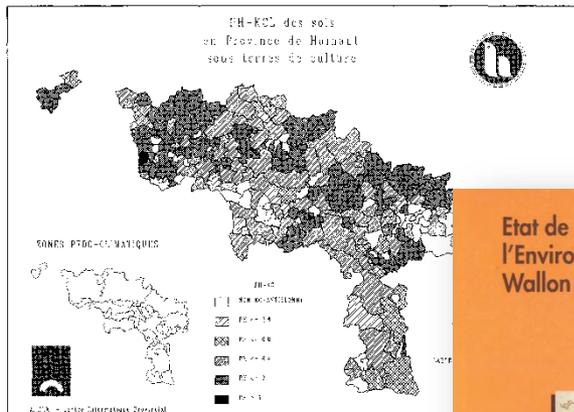
1980

1990

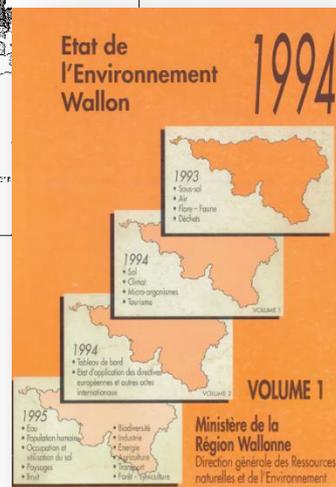
2000

2010

1989 Création de REQUASUD



1994 Etat de l'Environnement wallon – partie «Sol» – chapitre «Etat de fertilité» en partenariat avec les laboratoires provinciaux



Un constat d'impossibilité d'établir des cartes en la matière !

La base de données pour un état de l'environnement wallon

1980

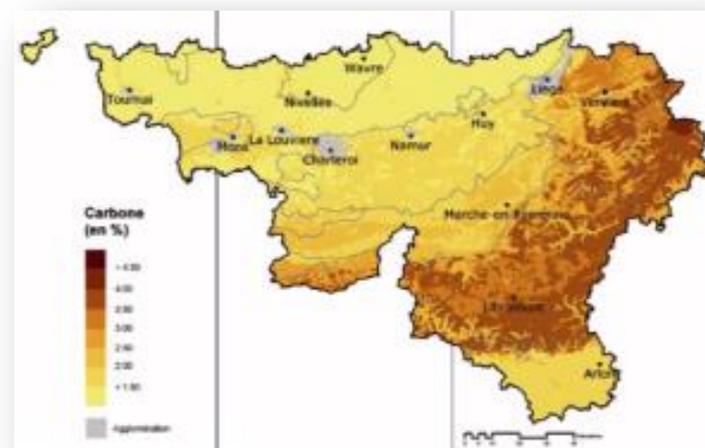
1990

2000

2010

2005

Seconde brochure



La base de données pour un état de l'environnement wallon

1980

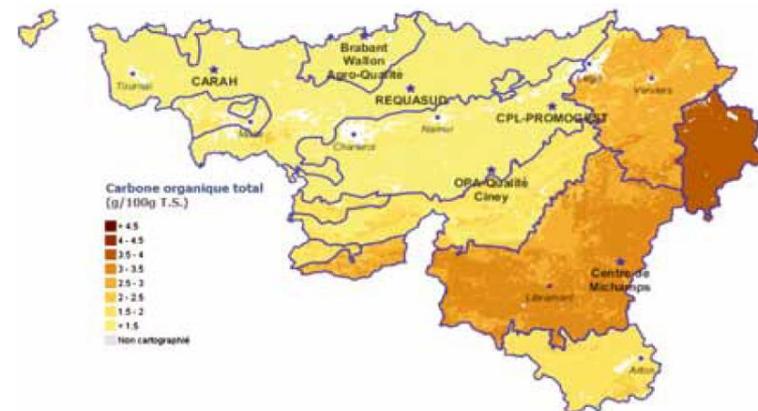
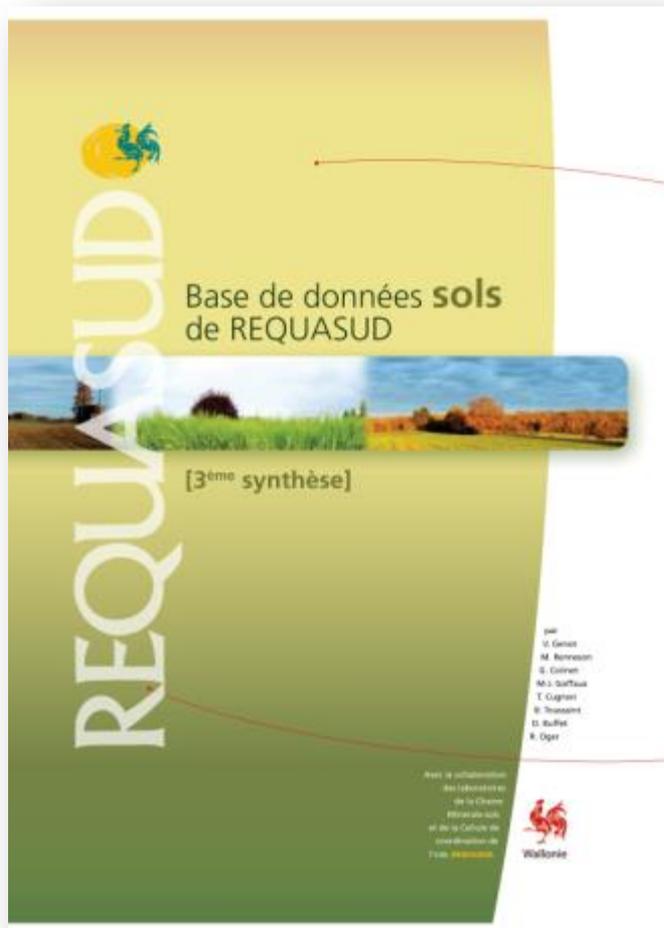
1990

2000

2010

2012

Troisième brochure



La base de données pour un état de l'environnement wallon

1980

1990

2000

2010

2018-2019
Quatrième
brochure

En cours de préparation...

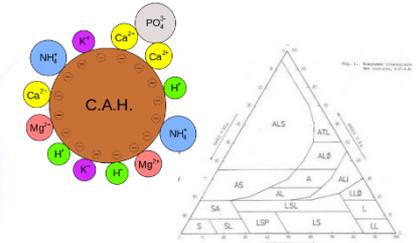




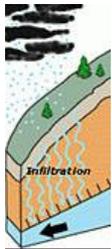
LA QUALITÉ DES SOLS : UN ENJEU IMPORTANT

La qualité des sols : un enjeu important

Les sols sont des structures complexes et vivantes :



Le sol a de nombreuses fonctions, notamment :



Le sol met du temps à se (trans)former et est donc considéré comme une ressource non renouvelable

Les menaces sur les sols wallons

Huit principales menaces pèsent actuellement sur les sols :

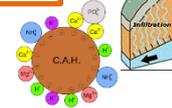
- Erosion, glissements de terrain et inondations



- Baisse des teneurs en matières organiques



- Salinisation et sodification



- Artificialisation



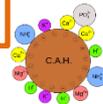
- Perte de biodiversité



- Contaminations



- Acidification



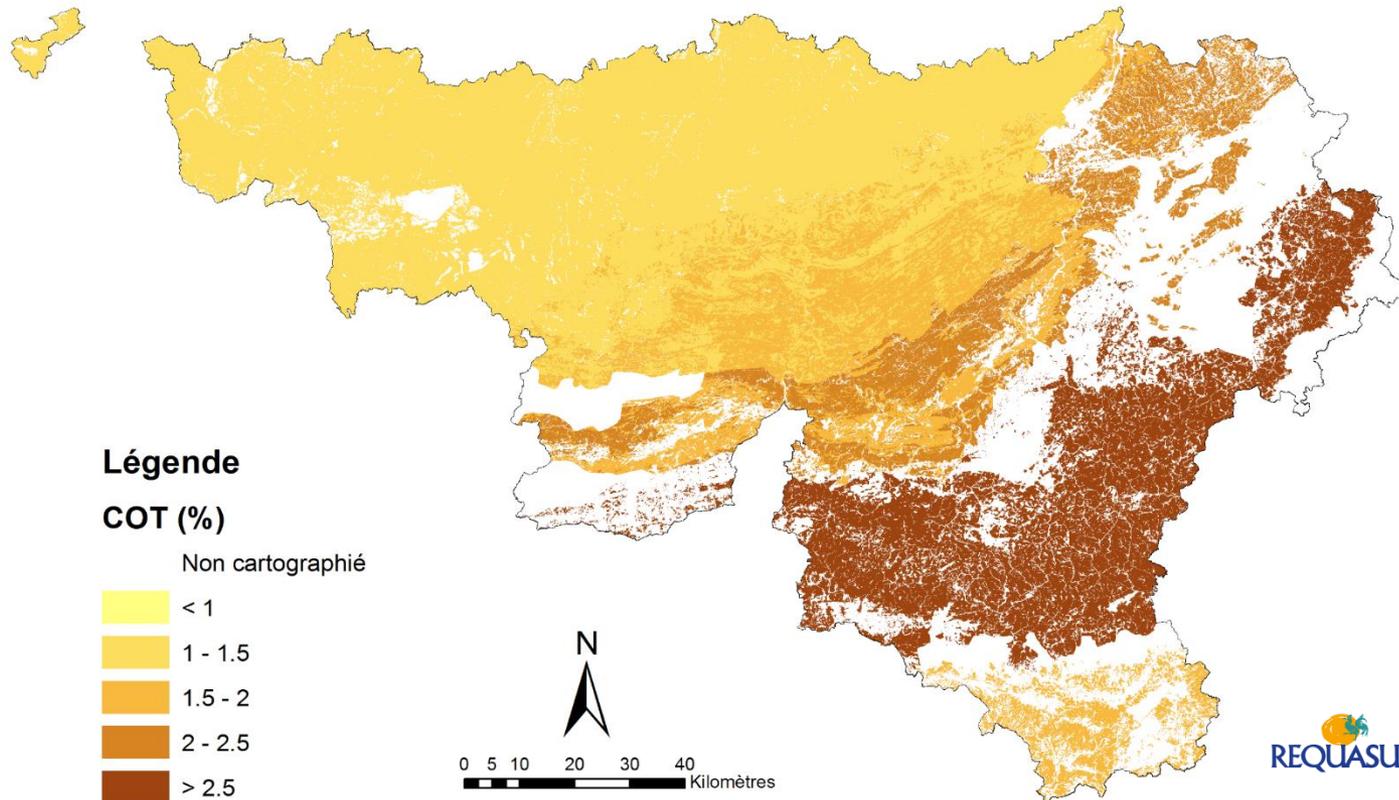
- Tassement



Les teneurs en matières organiques dans les sols

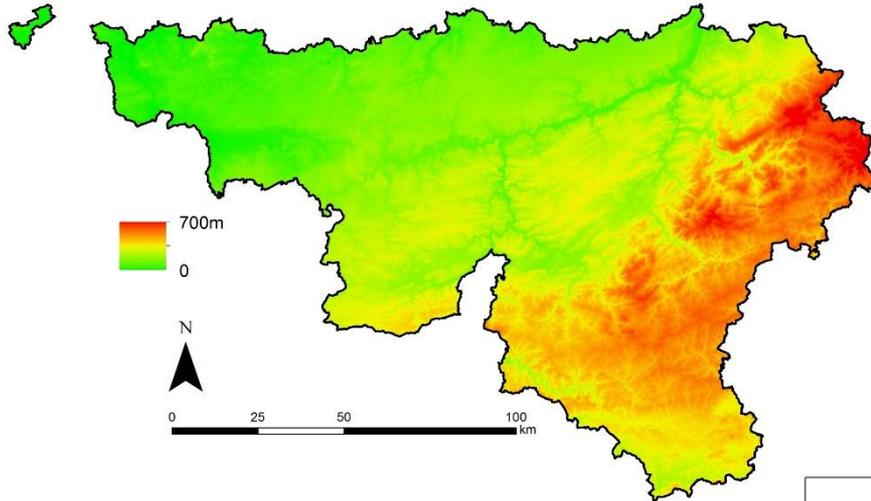
Carte par UTSR* (2009-2013)

Teneurs en carbone organique total des cultures géoréférencées

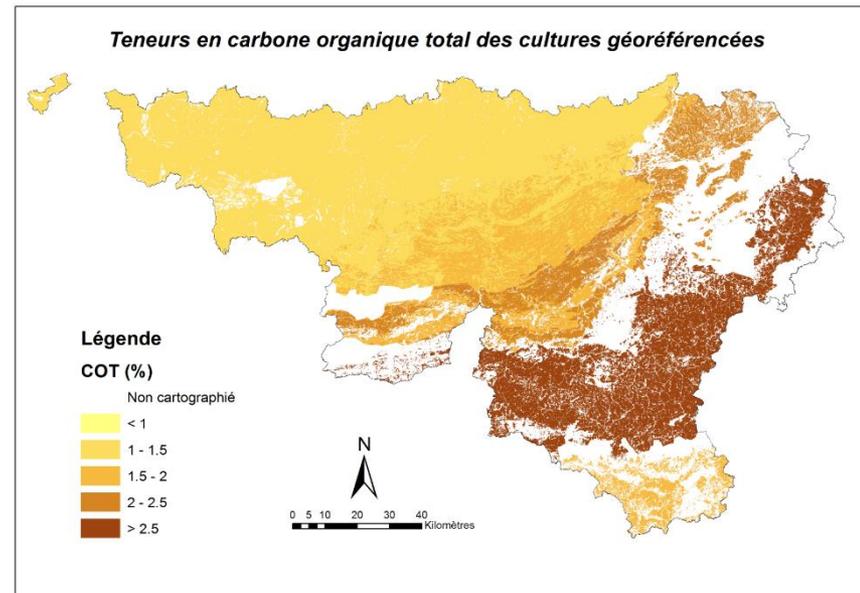


*UTSR : Unités Typologiques de Sols Régionales, croisement entre la carte des sols de Wallonie et les régions agricoles

Les teneurs en matières organiques dans les sols



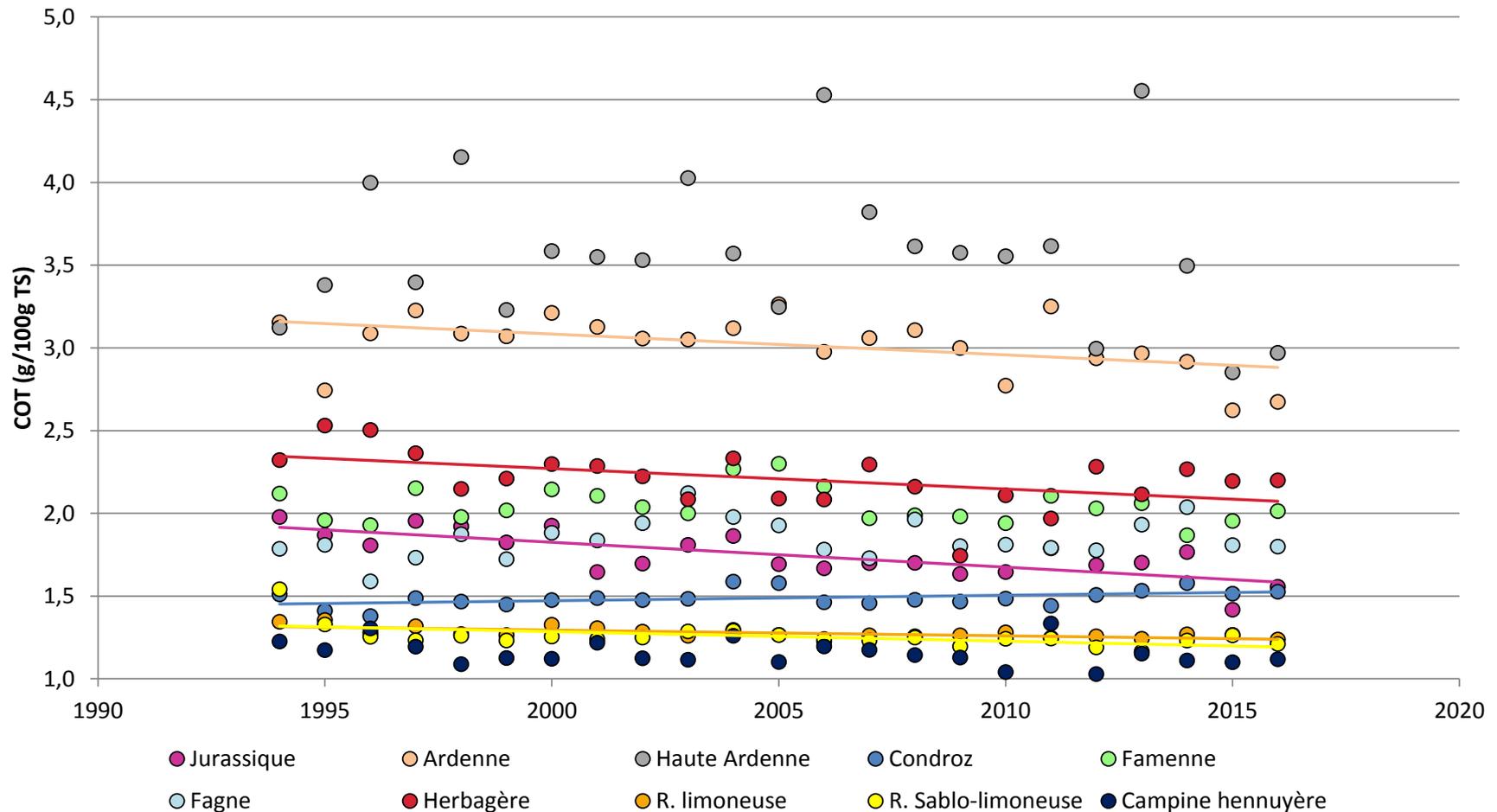
*Lien entre l'altitude
et les teneurs en COT
dans les cultures*



Les teneurs en matières organiques dans les sols

Evolution des teneurs en carbone organique des sols pour des terres sous culture

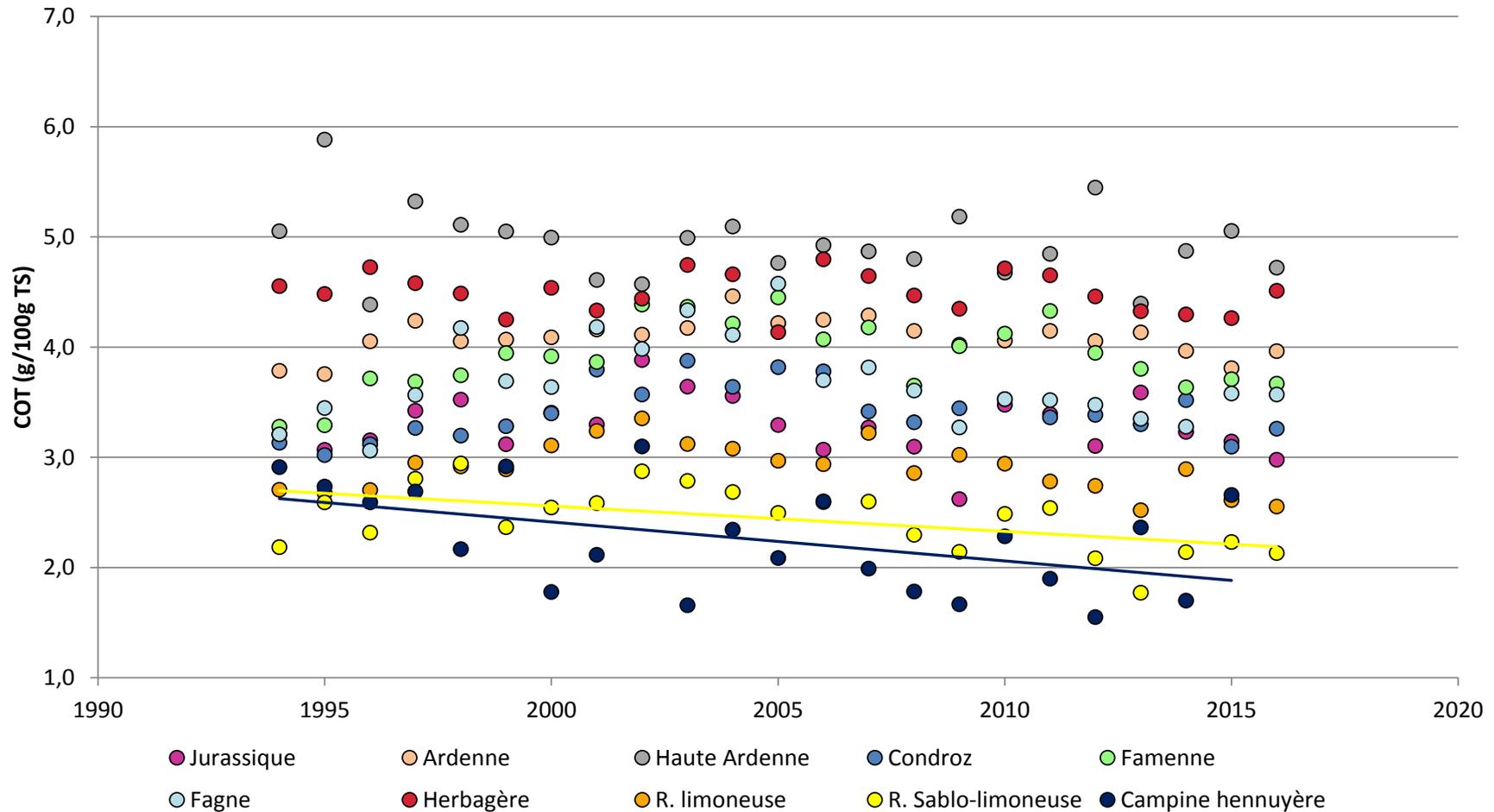
Moyenne par année de 1994 à 2016, pour les différentes régions agricoles de Wallonie



Les teneurs en matières organiques dans les sols

Evolution des teneurs en carbone organique des sols pour des terres sous prairie permanente

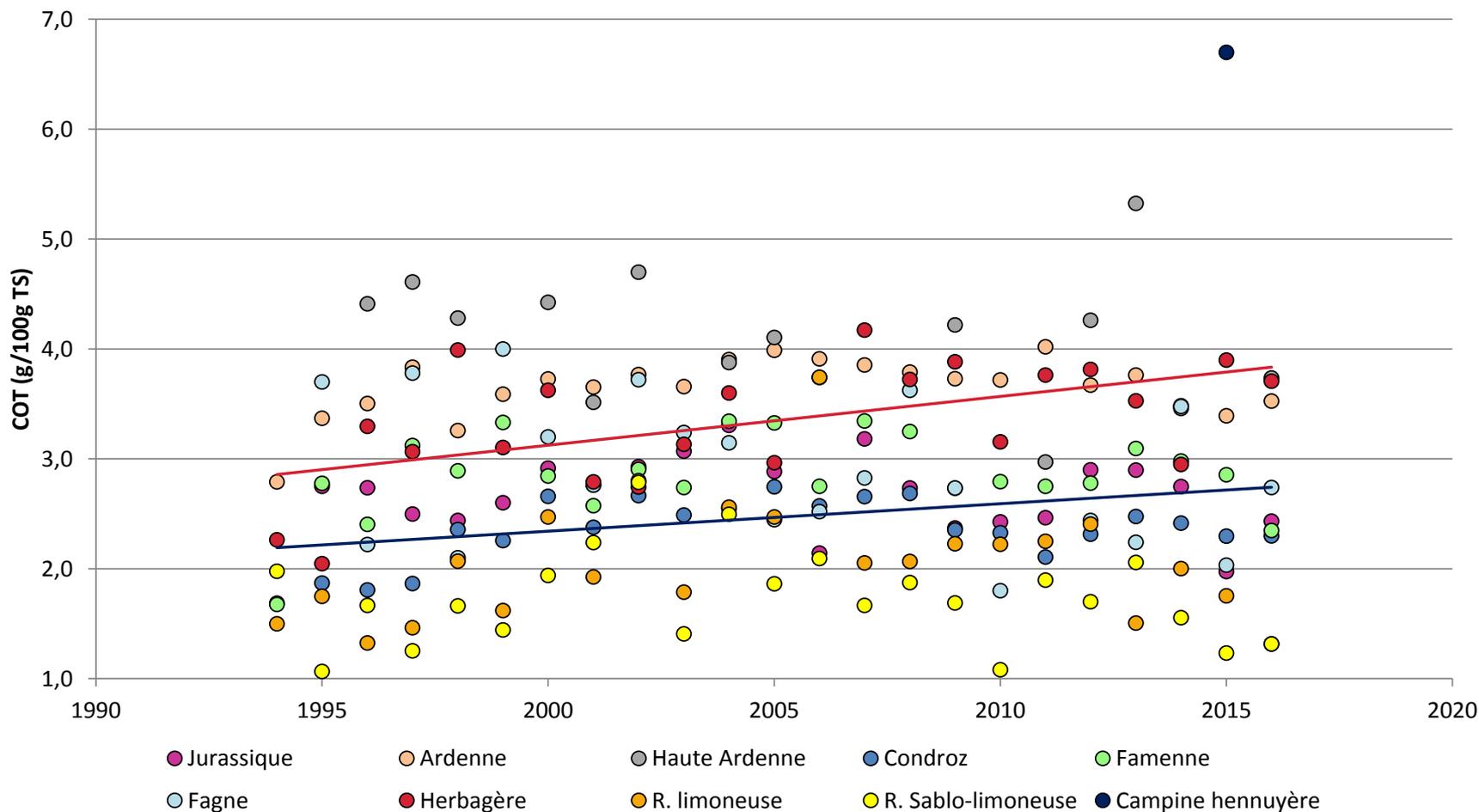
Moyenne par année de 1994 à 2016, pour les différentes régions agricoles de Wallonie



Les teneurs en matières organiques dans les sols

Evolution des teneurs en carbone organique des sols pour des terres sous prairie temporaire

Moyenne par année de 1994 à 2016, pour les différentes régions agricoles de Wallonie



Les teneurs en matières organiques dans les sols

Facteurs explicatifs des tendances observées

- Diminution des apports ?
- Modification des rotations
- Modification des occupations du sol
- Modification du travail du sol ou des pratiques agricoles (cultures intermédiaires, travail du sol,)
- Modification des méthodes analytiques
- ...



Le pH KCl des sols

Carte du pH KCl pour les terres sous culture (2003-2008)



Le pH KCl des sols

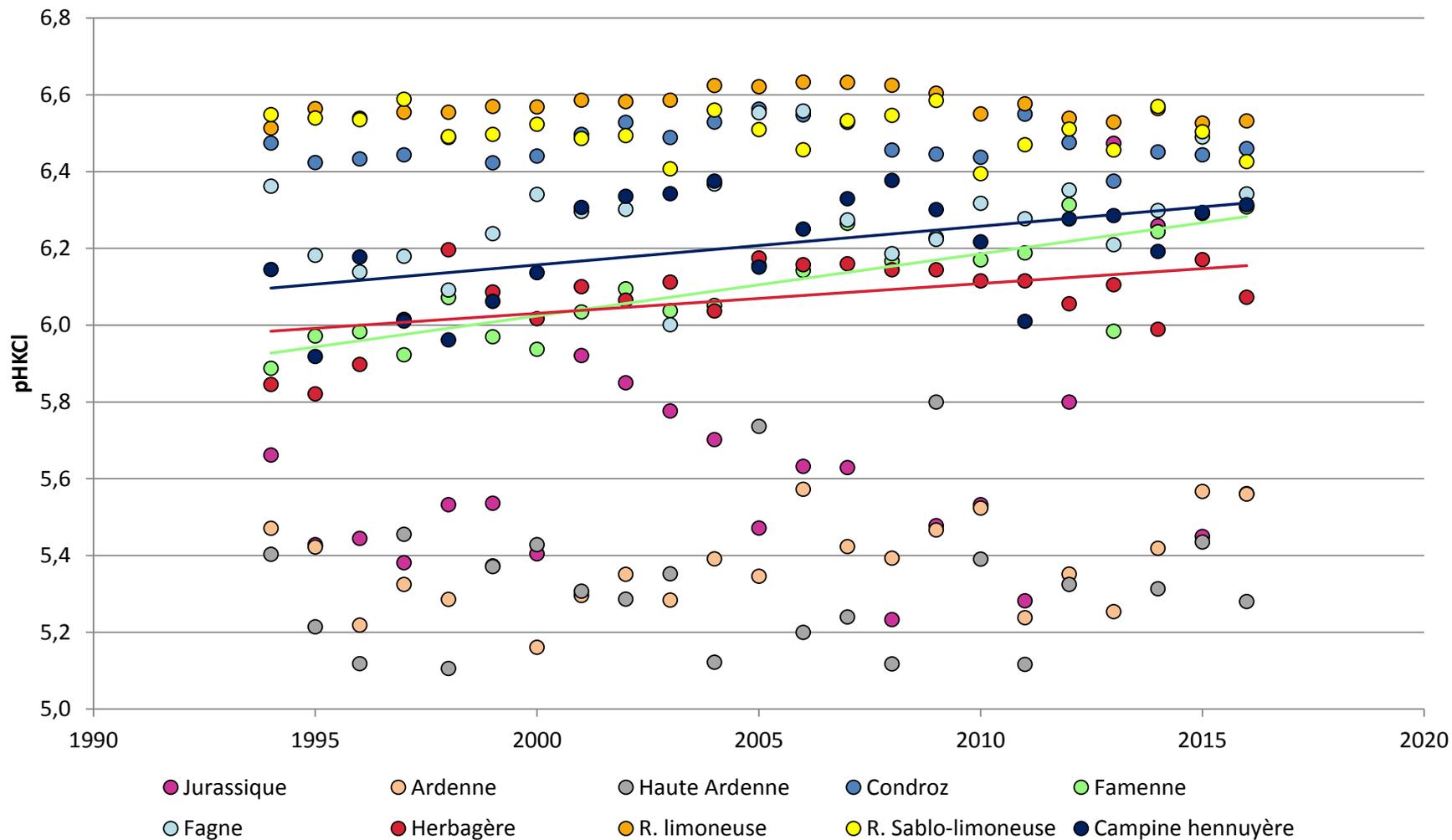
Carte du pH KCl pour les terres sous prairie permanente (2003-2008)



Le pH KCl des sols

Evolution des valeurs en pH_{KCl} des sols pour des terres sous culture

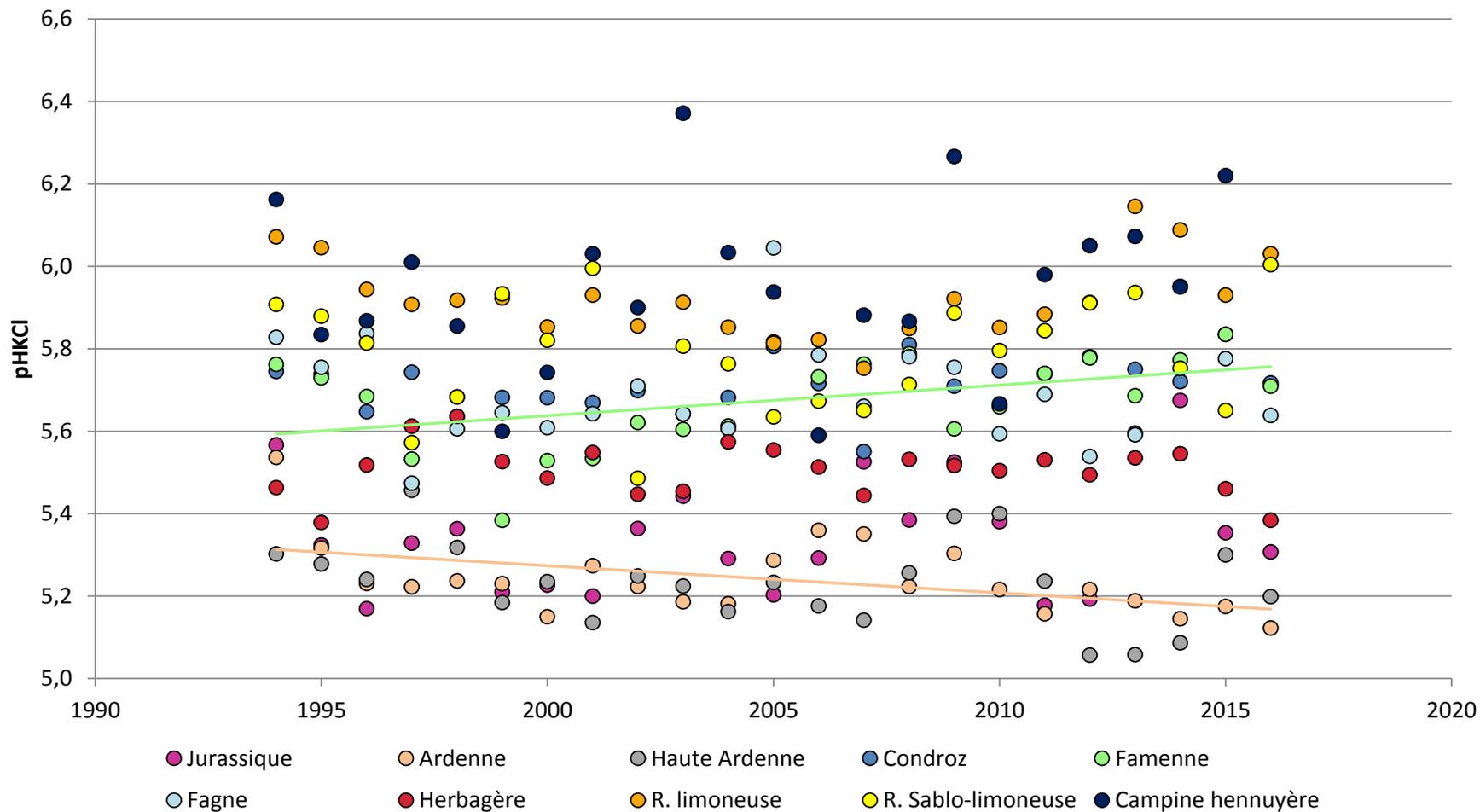
Moyenne par année de 1994 à 2016, pour les différentes régions agricoles de Wallonie



Le pH KCl des sols

Evolution des valeurs en pHKCl des sols pour des terres sous prairie permanente

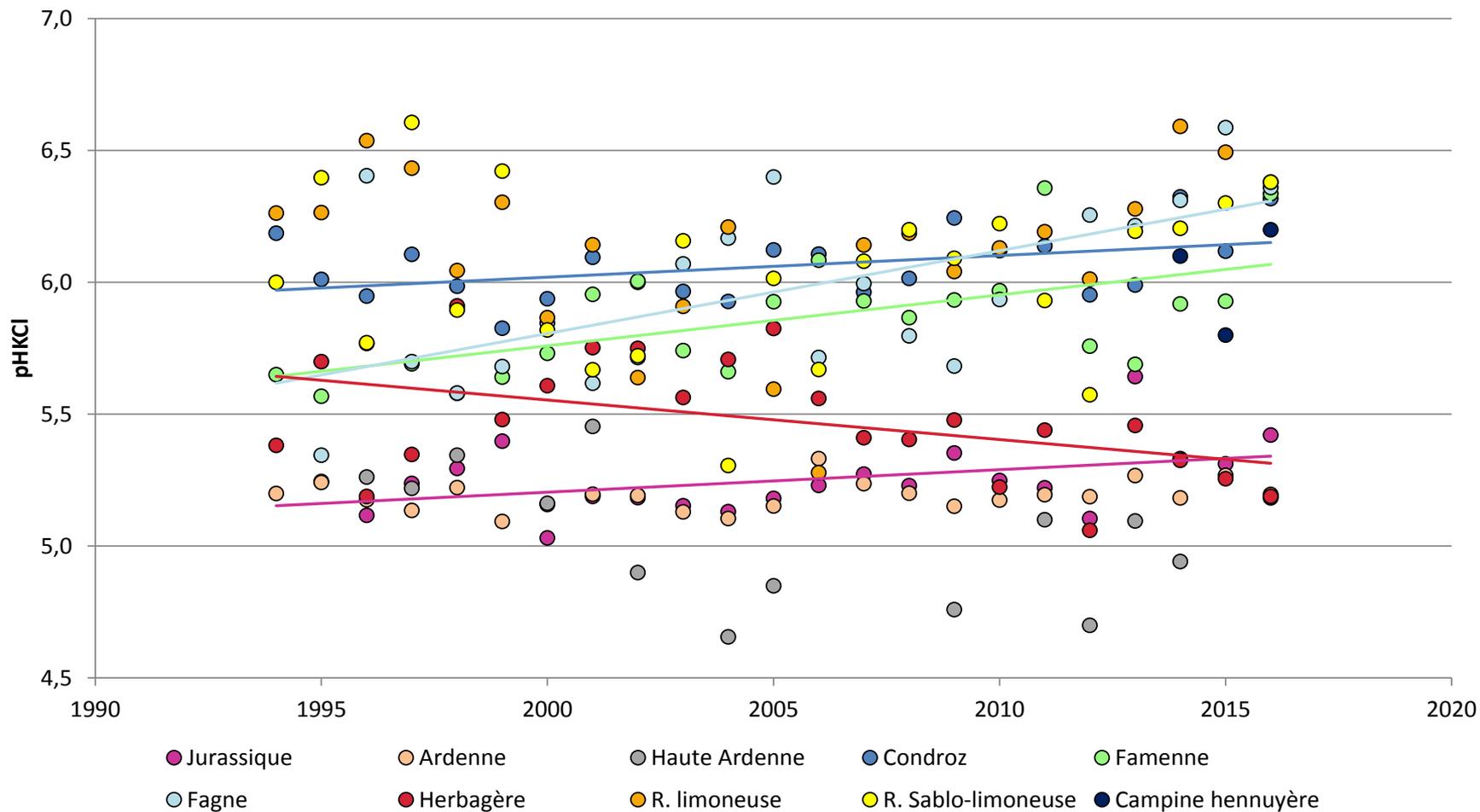
Moyenne par année de 1994 à 2016, pour les différentes régions agricoles de Wallonie



Le pH KCl des sols

Evolution des valeurs en pHKCl des sols pour des terres sous prairie temporaire

Moyenne par année de 1994 à 2016, pour les différentes régions agricoles de Wallonie

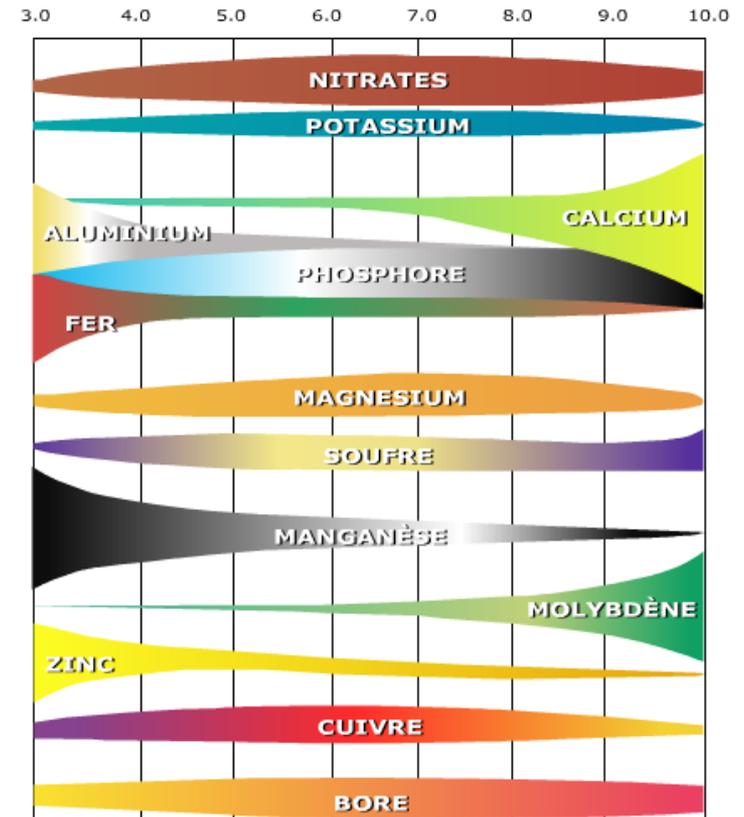


Le pH KCl des sols

⇒ Les valeurs de pH KCl des sols wallons restent globalement stables, ou tendent à augmenter.

⇒ L'acidification des sols reste une menace à surveiller !

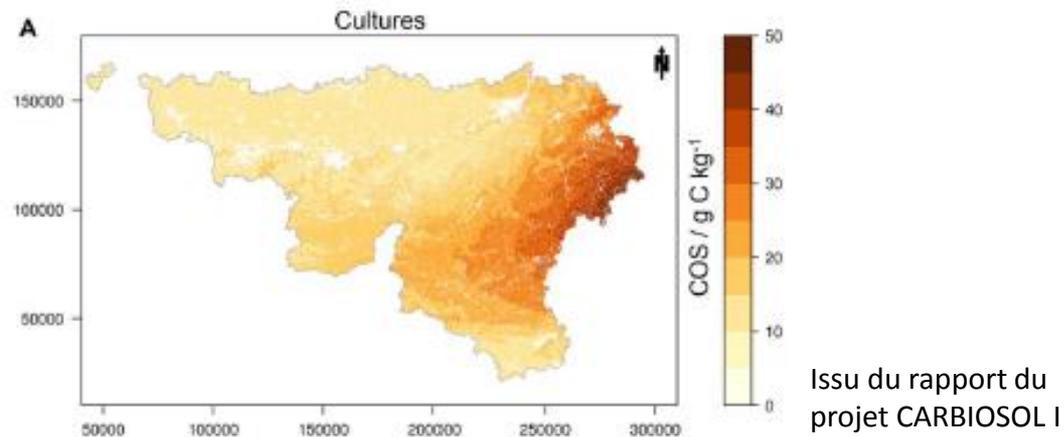
!! Ne pas trop augmenter le pH



Exploitation de la BDD REQUASUD : exemple du projet CARBIOSOL

CARBIOSOL :

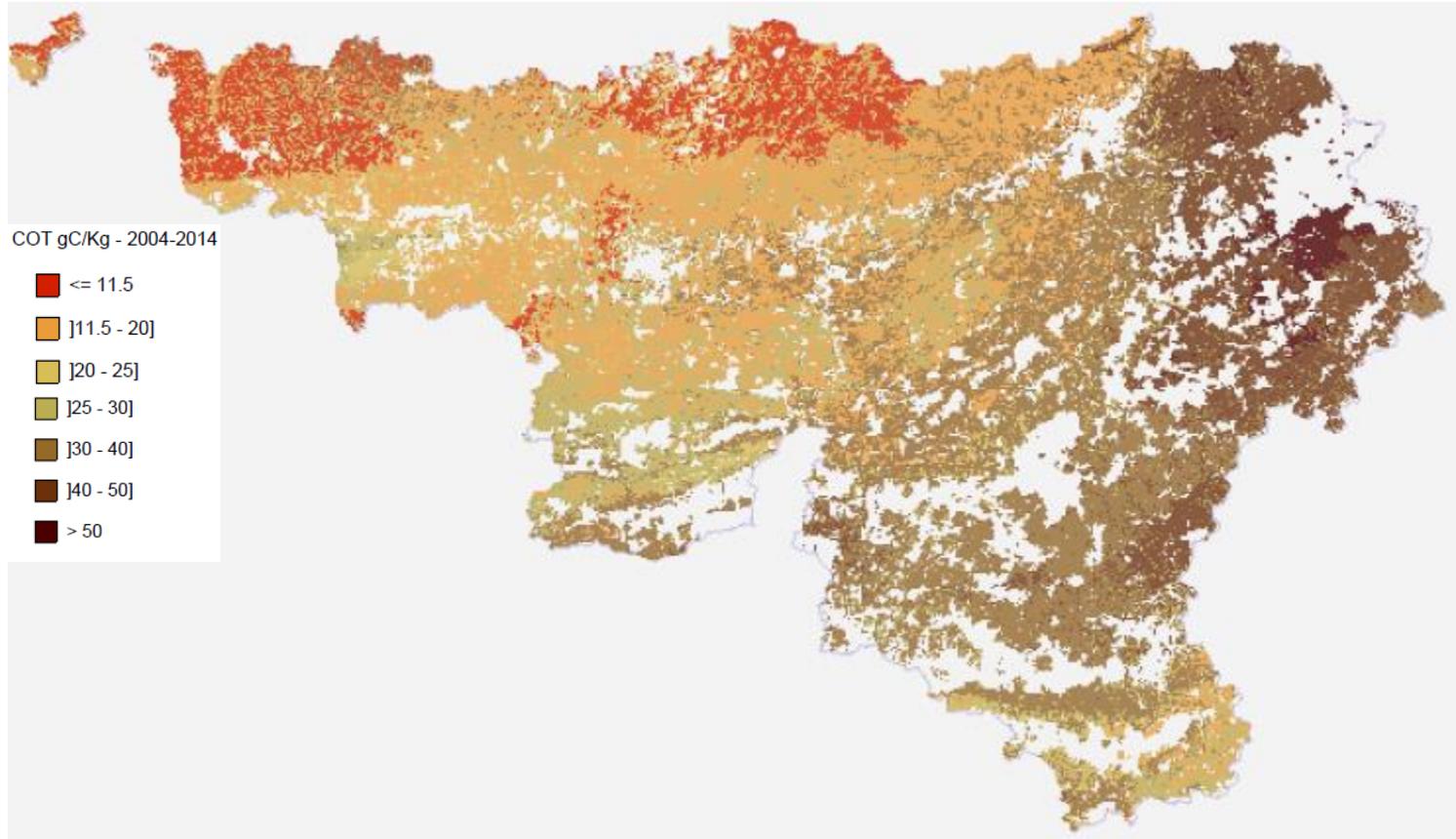
- Mesure des teneurs et des stocks en COT en Wallonie (n=592)
- Développement d'une méthode de cartographie de ces teneurs



- Les teneurs en COT mesurées par les laboratoires du réseau REQUASUD ont ensuite pu être intégrées dans le modèle
- ⇒ Les cartes sont maintenant plus riches. Elles permettent un suivi des teneurs au cours du temps et peuvent être mises à jour régulièrement.

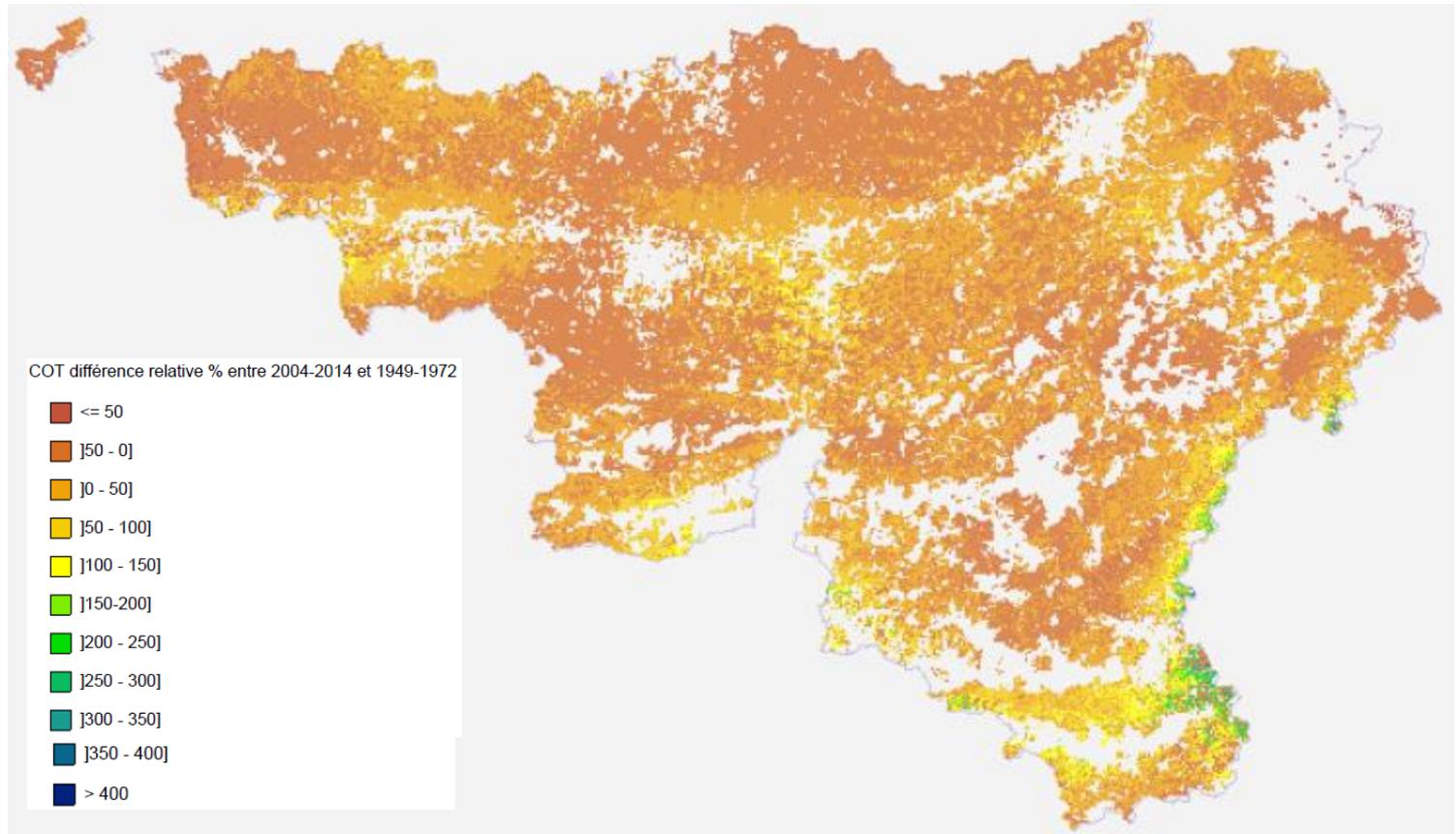
Exploitation de la BDD REQUASUD : exemple du projet CARBIOSOL

CARBIOSOL (2004-2014)



Exploitation de la BDD REQUASUD : exemple du projet CARBIOSOL

CARBIOSOL (Différence relative en COT entre 2004-2014 et 1949-1972)





LA BASE DE DONNÉES NIR SOL DE REQUASUD

La SPIR : alternative aux analyses de sol classiques

1



2



3

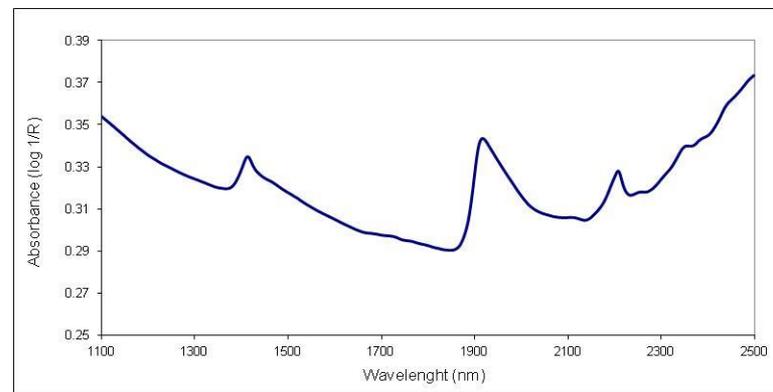


Spectroscopie
Proche
Infrarouge
(SPIR)

OU



La SPIR : alternative aux analyses de sol classiques



Base de données

COT : 1,53 g/100g TS
Nt : 1,4 g/kg TS
⇒ C/N : 10,9

Spectre = empreinte globale caractéristique de l'échantillon

La SPIR : alternative aux analyses de sol classiques

Ce qui peut actuellement être prédit par infrarouge dans les sols :

- COT (carbone organique total)
 - Nt (azote total)
 - % d'argile
 - CEC (capacité d'échange cationique)
- } C/N

A venir : carbonates

Une base de données divisée en 3 parties : culture, prairie, potager

Nombre de données depuis 2009

	COT	Nt	% d'argile	CEC
Culture	10139	3240	575	1228
Prairie	8843	1041	210	842
Potager	2433	497	195	420

La SPIR : alternative aux analyses de sol classiques

Principaux avantages de la méthode :

- Méthode rapide, peu coûteuse, peu polluante et non consommatrice de terre
- Prédiction de plusieurs paramètres simultanément
- Prédiction de paramètres peu analysés par méthodes classiques et utiles pour le conseil de fumure

Le travail sur la base de données :

- La base de données est alimentée en continu par les laboratoires du réseau REQUASUD
- Les équations de prédiction sont mises à jour régulièrement
- Consultance aux laboratoires pour l'analyse de routine (amélioration des performances)
- Développement de l'infrarouge sur d'autres paramètres (formes de la matière organique, nitrates sur sol humide,...)



Merci pour votre attention

Clémence MARIAGE, Malorie RENNESON, Gilles COLINET

Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech - Axe Echanges Eau-Sol-Plante

 **LIÈGE université**
Gembloux
Agro-Bio Tech


REQUASUD

Avec le soutien de
la


Wallonie

 **Wallonie**
agriculture
SPW