

PRINTEMPS DE L'INDUSTRIE DU 7 AU 27 MARS 2011



**Biomasse et agroressources, quel développement pour la Picardie ?
10 mars 2011**

**Quelle perception et avenir des modes de
production de biomasse ligneuse ?
Retours du projet PRAVELTERA**

par David GRANDGIRARD, Lasalle Beauvais



Les nouveaux défis de l'agriculture

- **Nourrir**
- **Fournir le secteur des énergies renouvelables**
- **Limiter les émissions de gaz à effet de serre**
- **Préserver les ressources sols et eau**
- **Préserver la biodiversité et les éco-paysages**
- **Générer un niveau de compétitivité rurale**
- **Dynamiser socio-économiquement les territoires**
- ...

Comment rendre l'agriculture efficiente en tous points ?

Une filière biomasse en région, peut-être une solution ...

Vers le développement d'une filière biomasse

Cela nécessite des réponses ...

- **Quoi ?** → *Quelle(s) source(s) de biomasse retenir*
- **Comment ?** → *Quelle(s) pratique(s) culturales choisir*
- **Quand ?** → *Quand planter et avec quelle fréquence exporter*
- **Où ?** → *Quelle(s) biomasse(s) pour quel(s) pédoclimat(s)*
- **Par qui ?** → *Quels producteurs prêts à prendre des risques, à innover, à saisir les opportunités*

- **Quels incitatifs gouvernementaux** i.e. subventions à l'investissement, à la mise en œuvre mais aussi des droits à produire ...

Pas « une », mais « des biomasses ligneuses »

La biomasse ligneuse provient de plantes cultivées ou non

- un "coproduit/résidu" agricole (pailles, gabasse...)
- un "coproduit/résidu" sylvicole (branchages, souches...)
- le "produit" d'une culture énergétique dédiée (myscanthus, polawnia, saule, robinier ...)
- comme un "résidu/déchets" d'un secteur industriel (papeterie, palette, scierie, déchets organiques...)



Comment tout concilier sur un territoire donné ?

L'enjeu biomasses ligneuses ... et les autres défis ??

**PREVALTERA : PREservation et VALorisation du
TERnois par l'Agroécologie**

Outil d'aide à la décision pour la limitation du risque
érosion des sols agricoles, l'amélioration de la
connectivité biologique des habitats et l'aide au
déploiement de sources de biomasse ligneuse

PRAVELTERA, une démarche agri-territoriale intégrative et concertée

- Site : le Pays du Ternois, Pas-de-Calais (62)
sur approximativement 1000 km²
- Actions concertées : Plateforme d'Agriculture Durable des Habitats du Ternois (PADHT)
- Des problématiques appréhendées transversalement par toutes les parties concernées

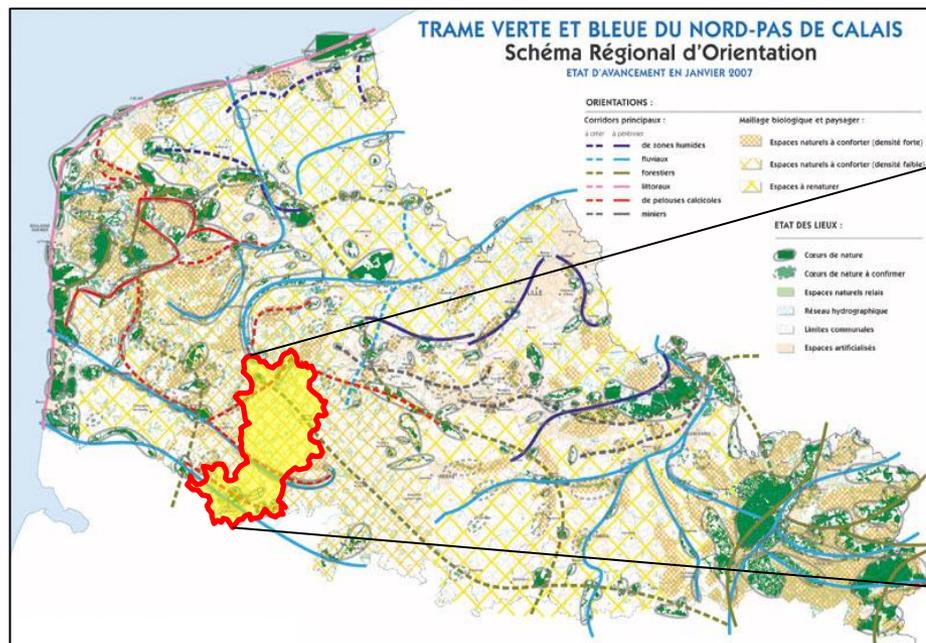


- Un besoin d'expertises agro-écologiques

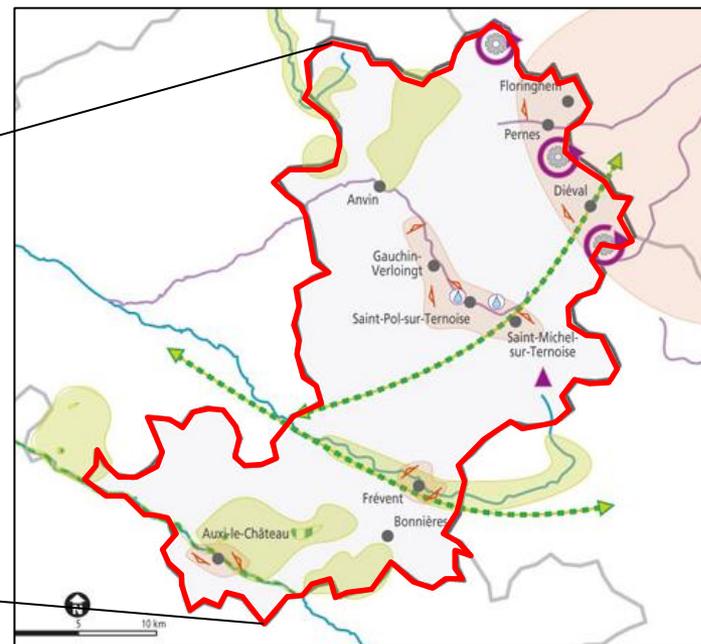


PRAVELTERA, les enjeux territoriaux

1. Trames verte et bleue : **préserver / générer une connectivité accrue entre habitats (bio-corridors)**



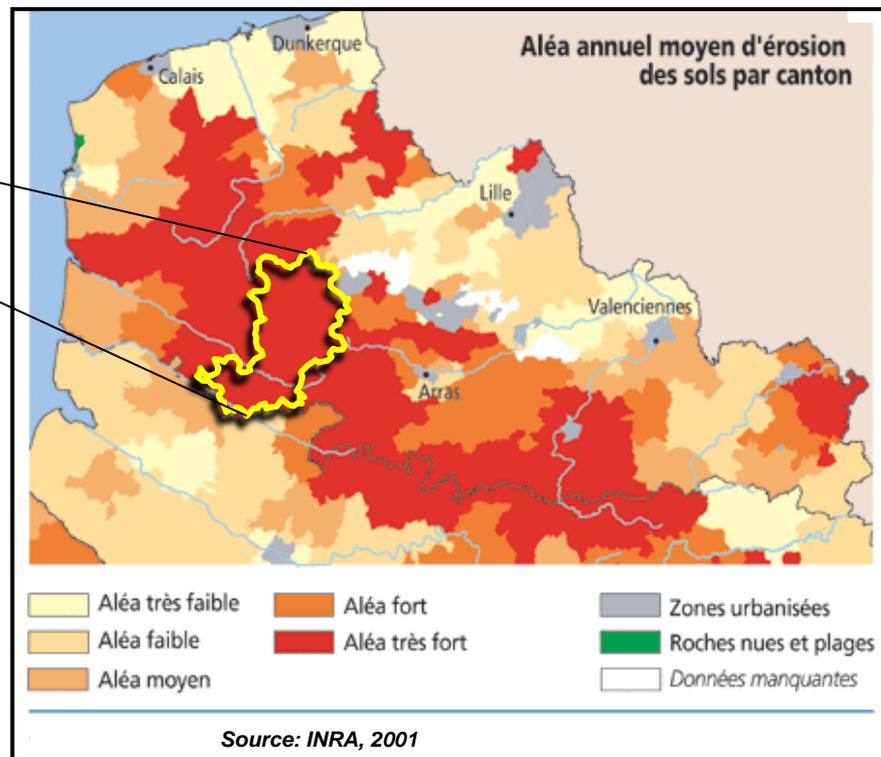
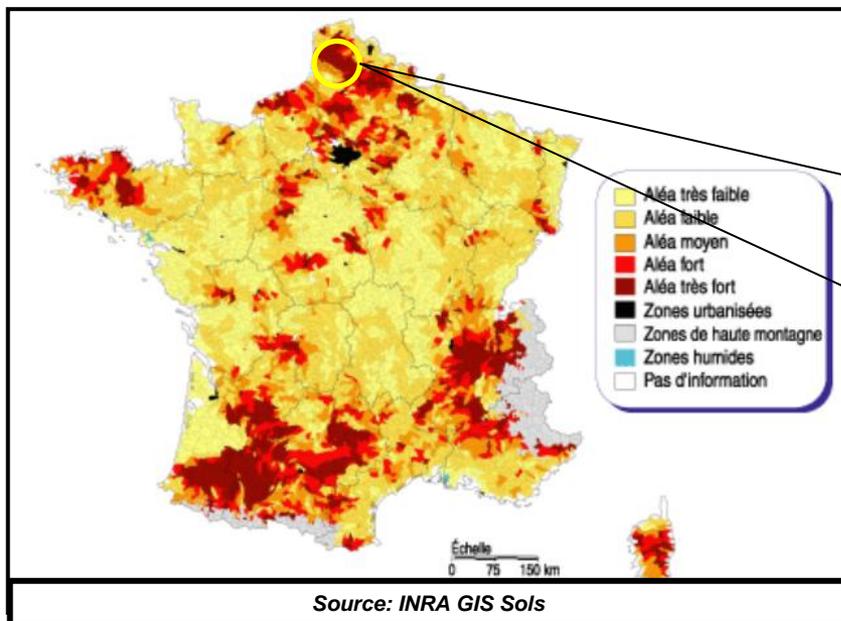
Source: DREAL Nord-Pas de Calais
Agence de l'Eau Artois-Picardie



Source: DIREN Nord-Pas de Calais
Agence de l'Eau Artois-Picardie

PRAVELTERA, les enjeux territoriaux

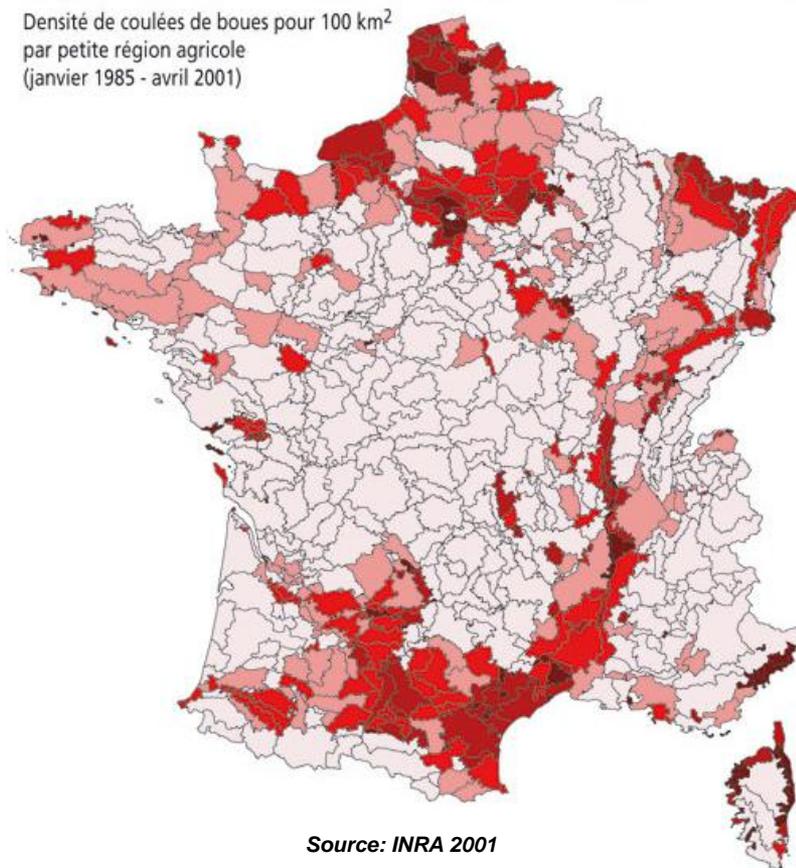
2. Qualité des sols: limiter ruissellement et érosion, préserver le potentiel écologique des sols agricoles



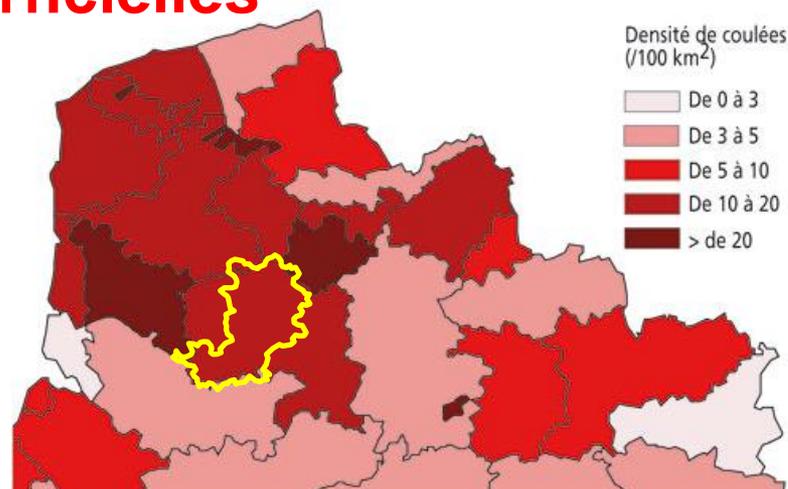
PRAVELTERA, les enjeux territoriaux

3. Qualité des eaux : retrouver et/ou préserver une bonne qualité des eaux superficielles

Densité de coulées de boues pour 100 km²
par petite région agricole
(janvier 1985 - avril 2001)

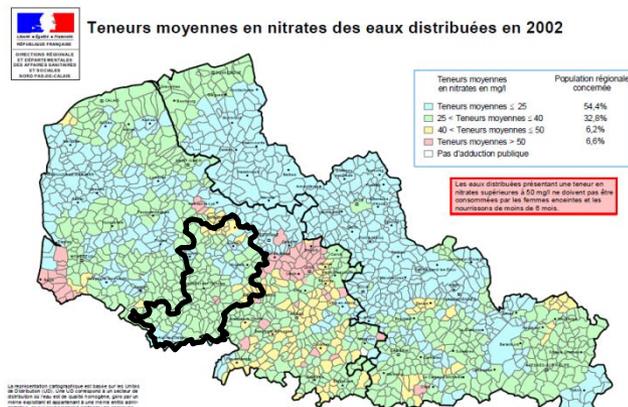


Source: INRA 2001



Source: INRA 2001

Teneurs moyennes en nitrates des eaux distribuées en 2002



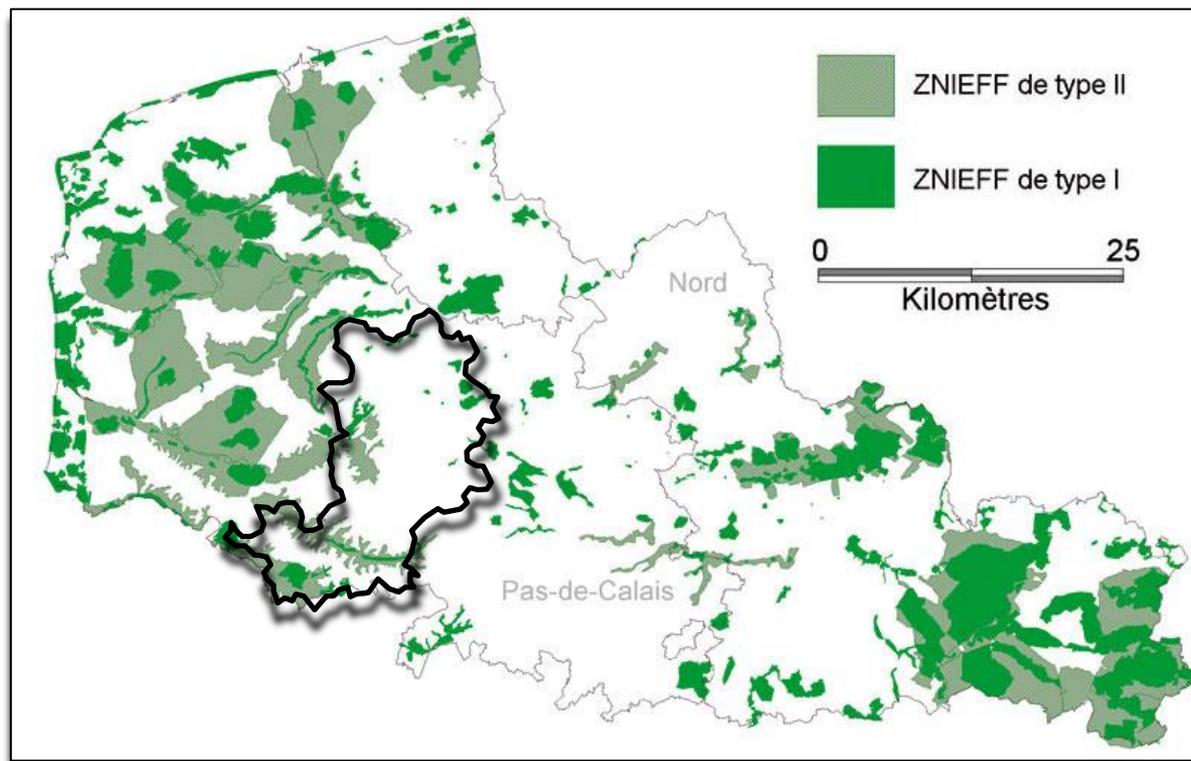
Source: des données: DDASS Nord et Pas-de-Calais

Source: DDASS NPDC 2003

Réalisation: DRASS/DSSE
juillet 2003

PRAVELTERA, les enjeux territoriaux

4. Plan Région Forêt : **accroître de 50% les surfaces forestières (2040) pour le doublement du potentiel de production de biomasse ligneuse (filrière bois énergie)**



Surface boisée régionale :

117 500 ha (9%)

c'est le taux le plus faible de France !!

4000 ha/an

nécessaires jusqu'en 2040

Objectifs PREVALTERA

S'assurer de l'acceptabilité agricole des Solutions AgroEcologiques (SAE)

Quelle(s) SAE à la parcelle et où implanter ?

(RMQ: toutes les solutions biomasse ne sont pas prises en compte)



Remise en herbe

Source : Parc naturel du Périgord-Limousin



Fascine vivante

Source : Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime, 2008



Reboisement

Source : PaysdeLaLoire.fr



Agroforesterie

Source : LIAGRE 2008



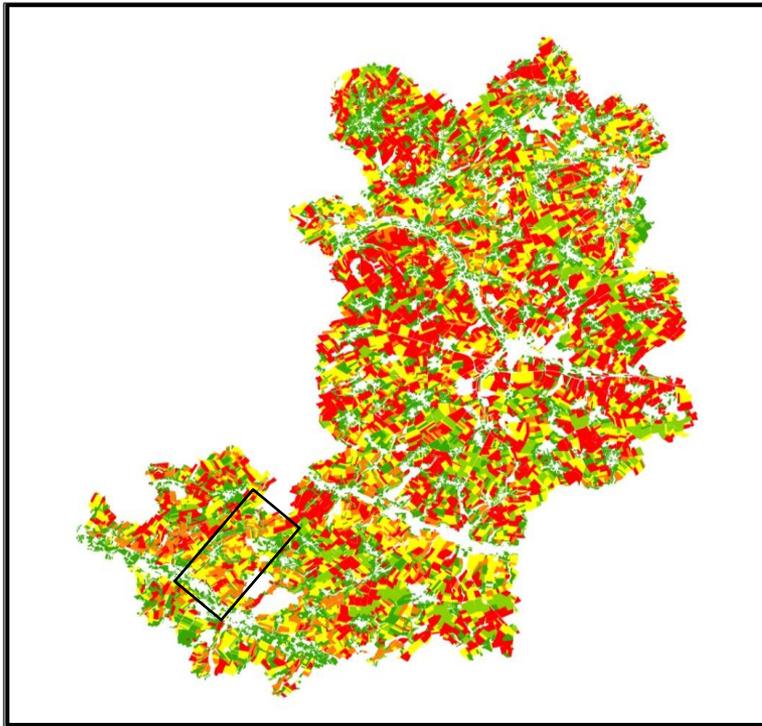
Semis direct

Source : AssoBASE.fr

... haies, bande enherbée, fossé, mare tampon, TCR/TtCR, TCSL, fascine mécanique

Résultats PARCELLE : où implanter ?

Carte de sensibilité des sols à l'érosion



0 2 4 6 8 10 Kilomètres

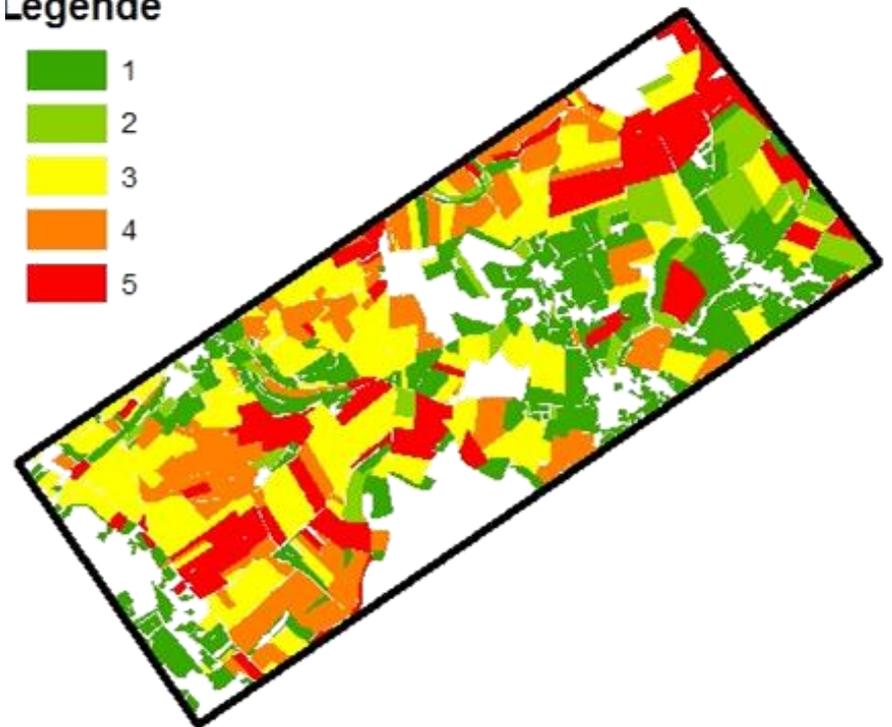


Légende:



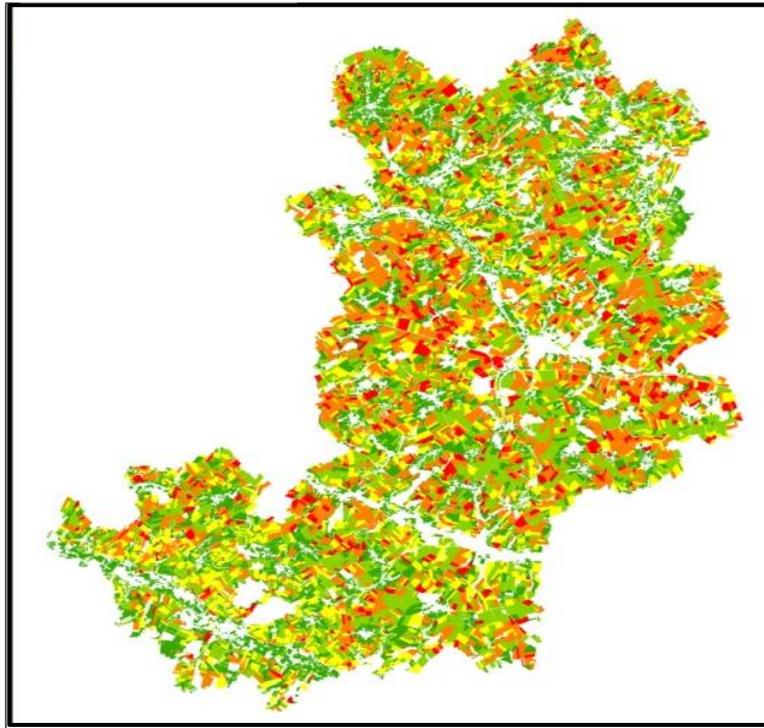
Sensibilité parcellaire à l'érosion

Légende



Résultats PARCELLE : où implanter ?

Carte de sensibilité des sols à l'érosion



0 2 4 6 8 10
Kilomètres

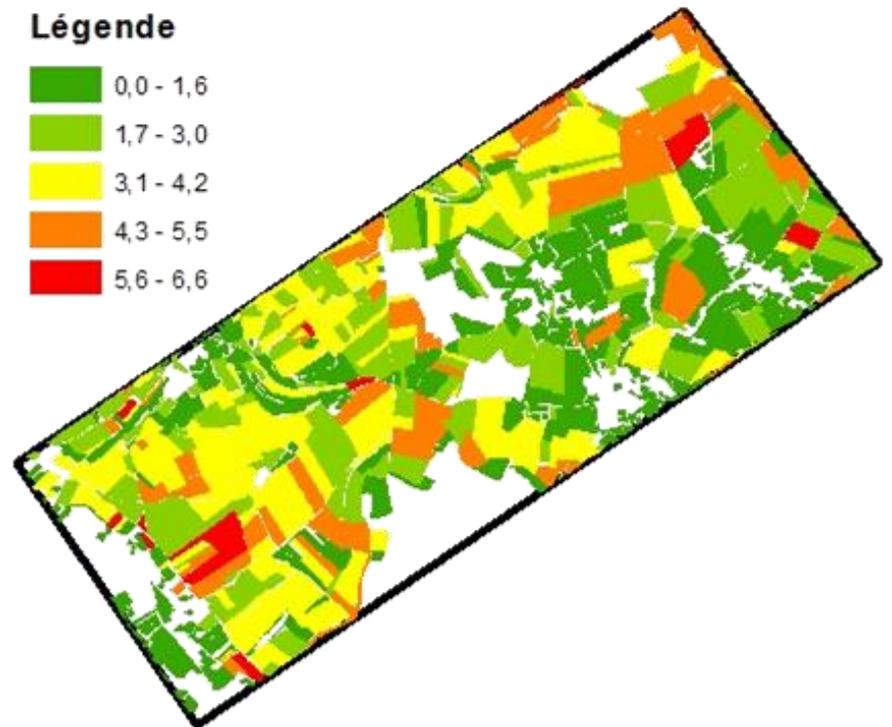
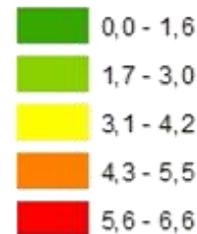


Légende:



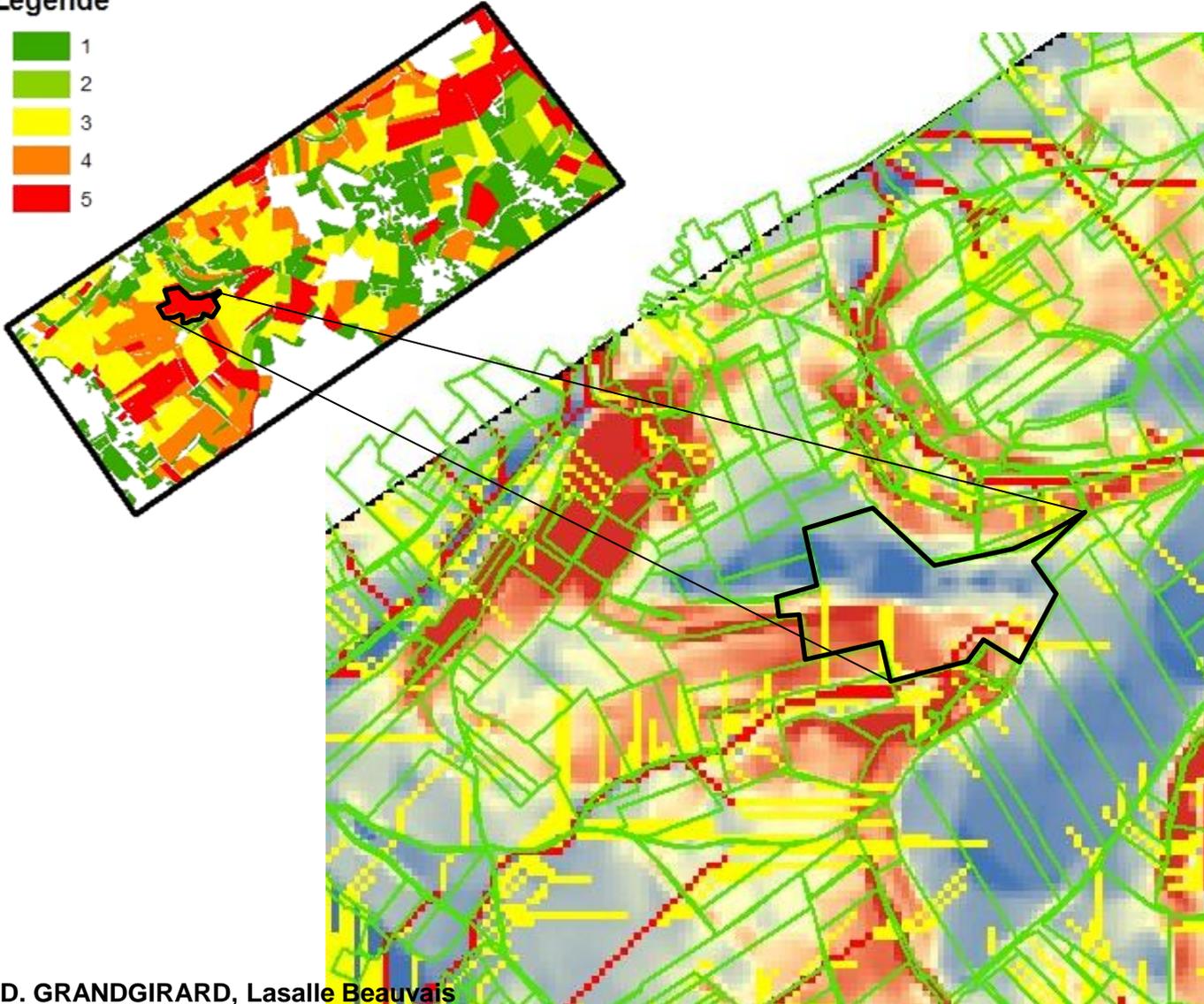
Sensibilité parcellaire corrigée à l'érosion (2005-06)

Légende



Résultats PARCELLE : où implanter ?

Légende



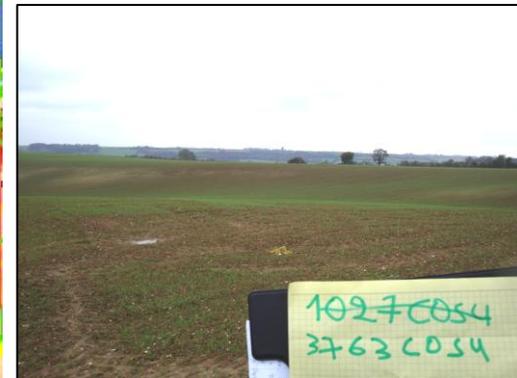
Parcelle n°3763 :

Pente moyenne à **7,6%** mais **jusqu'à 25 %**

Un thalweg au creux du vallon

– accumulation entre 0,75-5 Ha

– accumulation >5 Ha



Résultats PARCELLE : où planter ?

Forme, pente, écoulement, battance/rugosité, proximité ZN & TVB, servitude, vulnérabilité ...

→ Quantification des caractéristiques physiques propres à chaque parcelle

A. Priorisation des parcelles appelant à l'aménagement antiérosif et de connectivité

Résultats ENJEUX PARCELLE : qui implante ?

Quels poids donnés aux caractéristiques parcellaires par les agriculteurs ?

Groupes	Morphologie des parcelles	Insertion paysagère	Eau	Erosion	Culture	Potentiel de valorisation	Economie
Groupe A (n = 6)	2.33 (±1.51) b	1.67 (±0.82) b	4.83 (±0.98) b	5.50 (±0.55) b	3.50 (±1.05) bc	3.17 (±1.72) b	7.00 (±0.00) a
Groupe B (n = 4)	2.75 (±2.36) b	4.00 (±2.16) a	4.50 (±1.73) b	1.50 (±0.58) c	4.75 (±1.89) ab	5.50 (±1.00) a	5.00 (±1.83) b
Groupe C (n = 4)	6.50 (±0.58) a	3.25 (±0.96) ab	2.50 (±0.58) c	5.50 (±1.00) b	5.25 (±0.96) a	1.00 (±0.00) c	4.00 (±2.16) bc
Groupe D (n = 5)	2.80 (±1.30) b	2.00 (±0.71) ab	5.40 (±0.55) ab	6.60 (±0.55) a	5.80 (±1.30) a	2.60 (±1.67) bc	2.80 (±1.30) c
Groupe E (n = 7)	5.29 (±0.95) a	2.57 (±1.90) ab	6.00 (±0.82) a	6.43 (±0.79) a	2.14 (±0.90) c	2.29 (±1.11) bc	3.29 (±0.95) c

Les « Conventionnels » (groupe A)

Les « Pionniers » (groupe B)

Les « Jeunes » (groupe C)

Les « Céréaliers » (groupe D)

Les « Sous contrats » (groupe E)

r ²	0.62	0.27	0.62	0.88	0.62	0.55	0.64
F (p-value)	8.46 (0.0003)	1.98 (0.1340)	8.74 (0.0003)	38.05 (<0.0001)	8.61 (0.0003)	6.47 (0.0015)	9.29 (0.0002)
RMSE	1.40	1.44	0.98	0.70	1.21	1.32	1.31

Résultats ENJEUX PARCELLE : qui implante ?

Poids agriculteurs des 7 dimensions parcellaires

(Morphologie des parcelles, Insertion paysagère, Eau, Erosion, Culture, Potentiel de valorisation, Economie)

→ Détermination des enjeux à appréhender, propres à chaque parcelle

B. Priorisation des enjeux à la parcelle pour le choix des solutions agroécologiques aux potentiels les plus élevés

Résultats ENJEUX PARCELLE : quoi implanter ?

Quelles perceptions « enjeux » sur le territoire ?

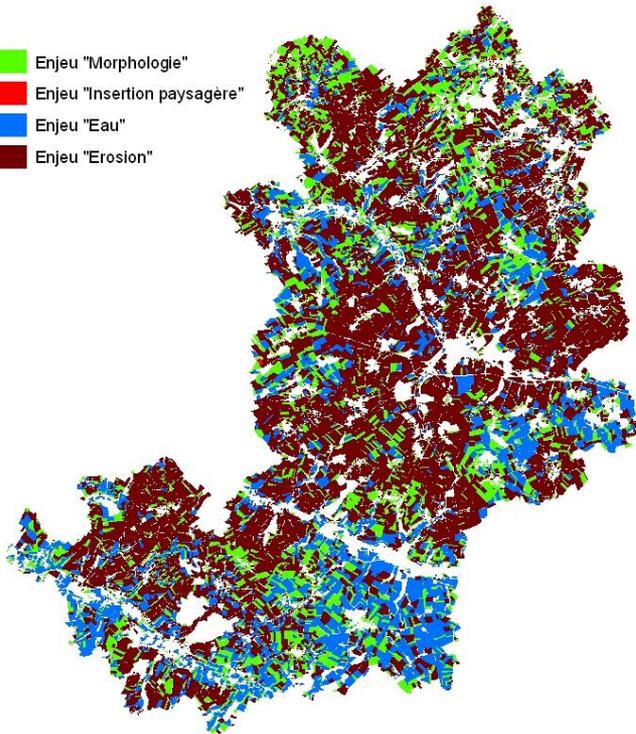
**Cartographie des enjeux à la parcelle
(pondérations et priorisations « Conventionnels »)**

Legend

Enjeux parcellaires Grp. Conventionnels

A

- Enjeu "Morphologie"
- Enjeu "Insertion paysagère"
- Enjeu "Eau"
- Enjeu "Erosion"



0 2 4 8 12 16
Kilometers



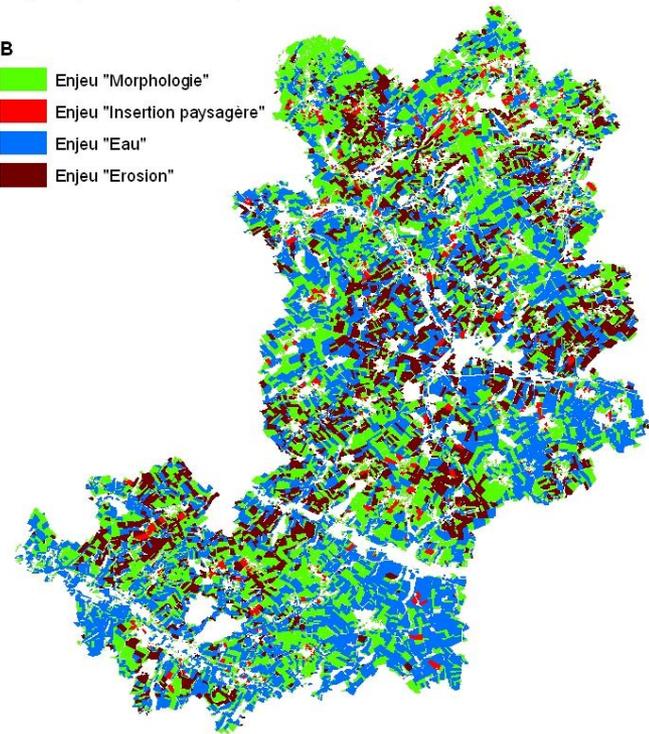
**Cartographie des enjeux à la parcelle
(pondérations et priorisations « Pionniers »)**

Legend

Enjeux parcellaires Grp. Pionniers

B

- Enjeu "Morphologie"
- Enjeu "Insertion paysagère"
- Enjeu "Eau"
- Enjeu "Erosion"



0 2 4 8 12 16
Kilometers



Résultats ENJEUX PARCELLE : quoi implanter ?

Variabilité des enjeux à la parcelle selon le groupe d'agriculteurs considéré

La généralisation des enjeux à la parcelle est risquée et doit tenir compte de la perception de ces derniers

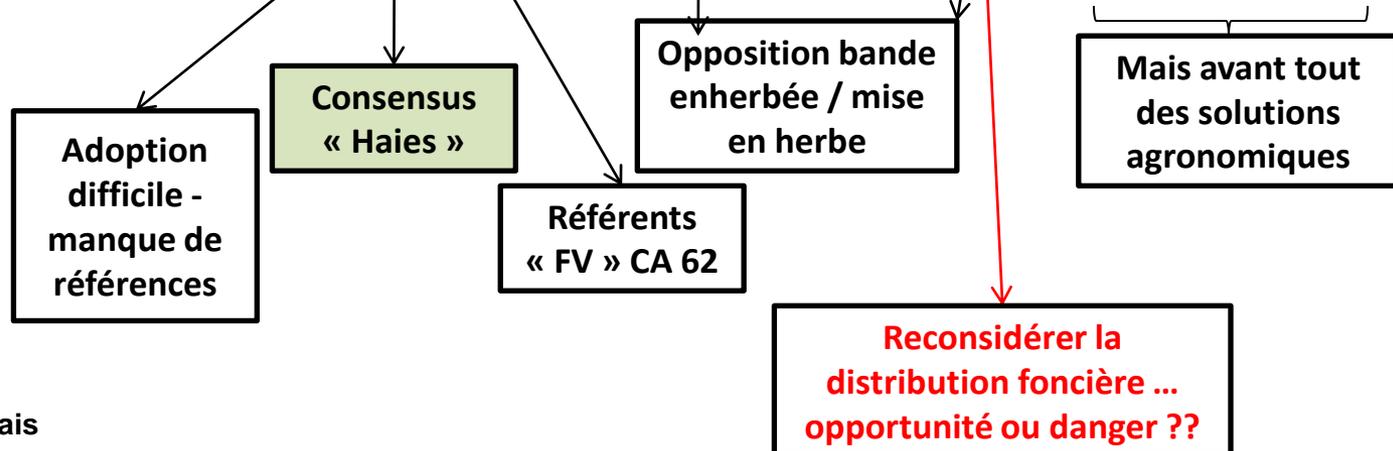
C. Accentuer l'analyse de la perception agriculteur

Résultats SAE : quoi implanter ?

Acceptabilité socio-économique des SAE ?

B = (re)boisement
TCR = taillis courte rotation
AG = agroforesterie
H = haies
FV = fascine vivante
FM = fascine mécanique
BE = bande enherbée
M = mare tampon
T/F = talus/fossé
RFA = remaniement foncier agricole
ME = mise en herbe
SD = semis direct
TCS = techniques culturales simplifiées
SL = sans labour

	B	TCR	AG	H	FV	FM	BE	M	T/F	RFA	MH	SD	TCS	SL
Grp A (n = 6)	50	33	0	50	83	33	83	17	50	67	17	83	83	83
Grp B (n = 4)	50	25	25	75	50	0	50	50	75	100	100	100	100	75
Grp C (n = 4)	25	25	0	100	50	0	25	25	25	50	75	75	75	50
Grp D (n = 5)	20	40	0	80	60	40	40	20	40	40	20	40	60	60
Grp E (n = 7)	14	43	0	86	86	71	71	14	14	71	29	43	100	86



Résultats SAE : quoi planter ?

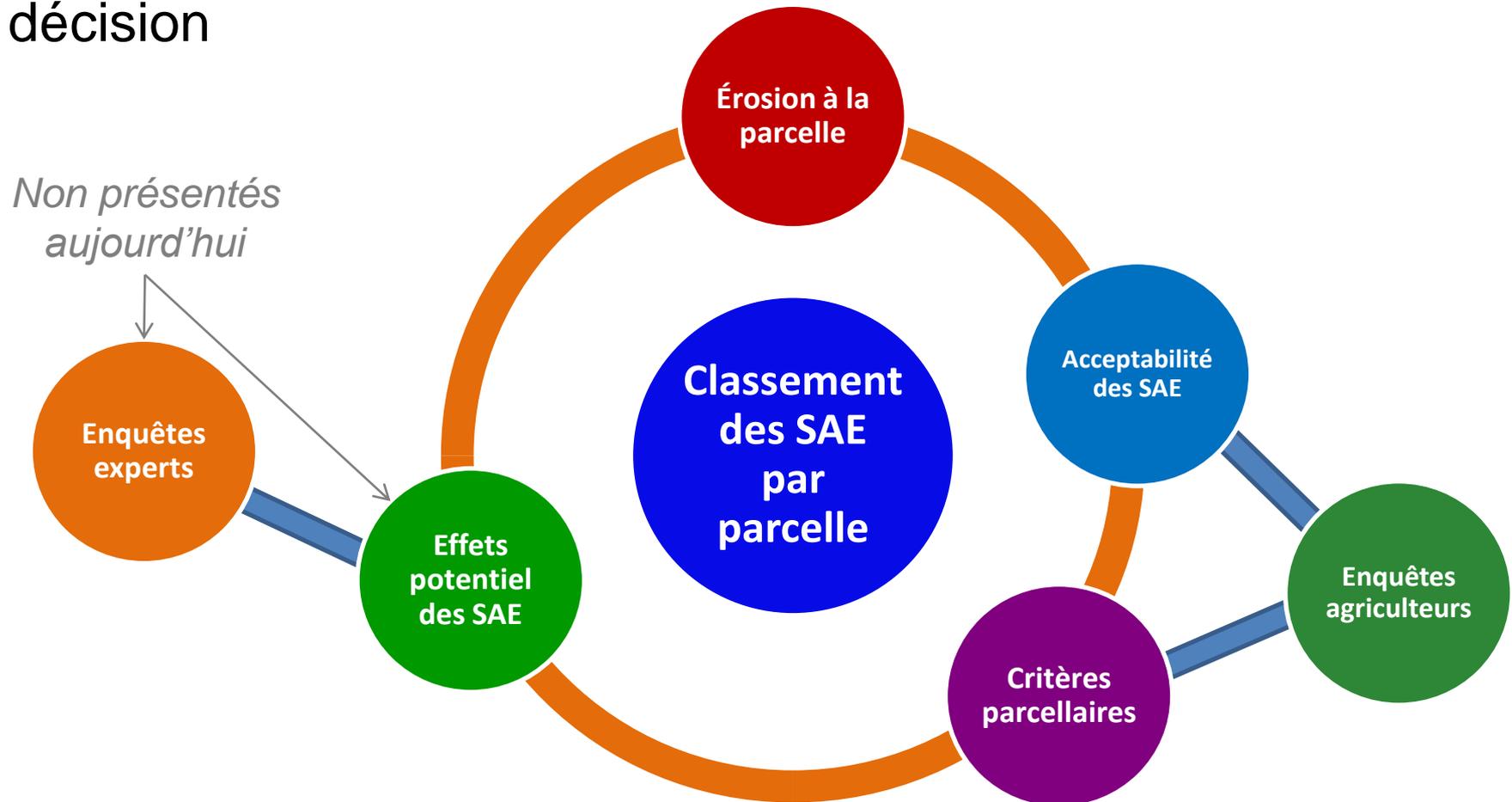
Variabilité en matière de préférence des SAE selon le groupe d'agriculteurs considéré

La généralisation de l'implantation des SAE à la parcelle est risquée et doit tenir compte non pas de la seule perception agriculteur mais surtout de la pertinence des SAE (i.e. de leur éco-efficacité)

D. Prendre en compte l'effet des SAE

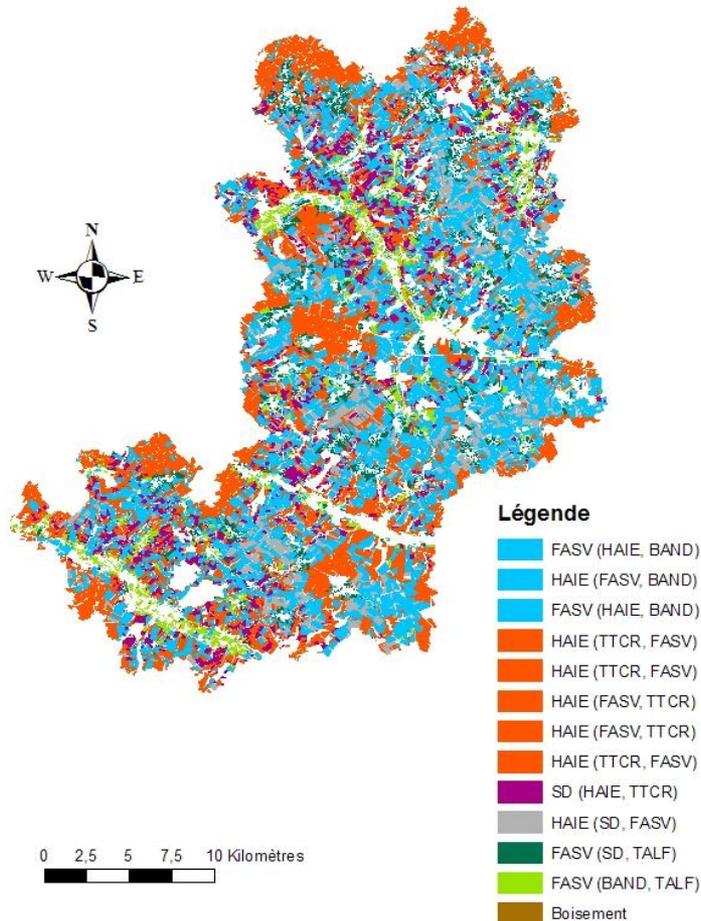
Résultats multicritères PREVALTERA

Le processus intégrateur : méthode multicritère d'aide à la décision

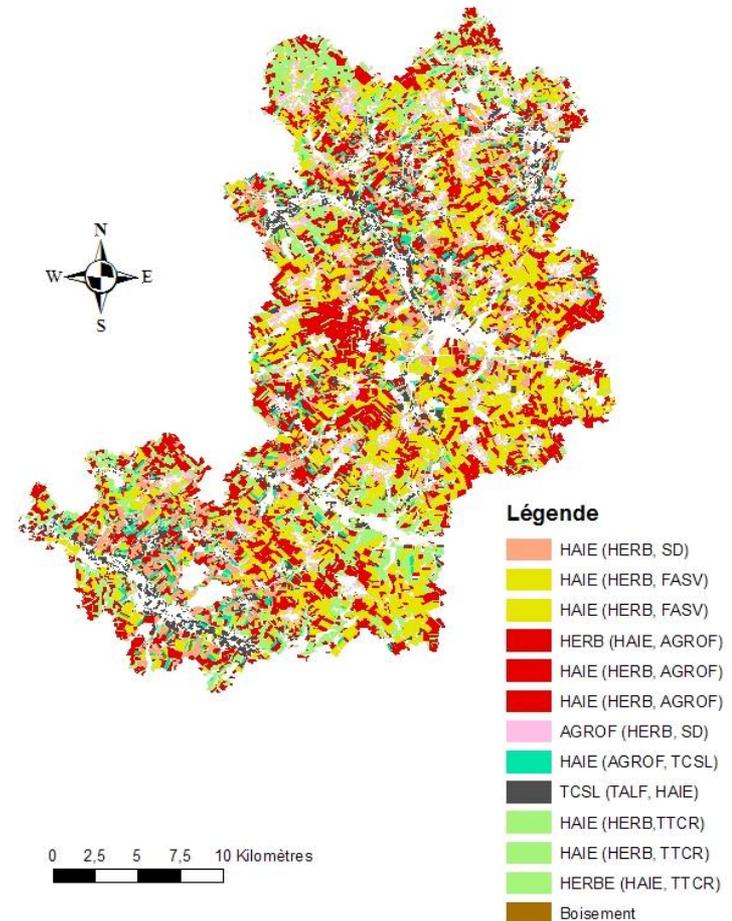


Résultats ANALYSE MULTICRITERE : qui, quoi, où ?

Solutions agro-écologiques proposées pour les agriculteurs du groupe A



Solutions agro-écologiques proposées pour les agriculteurs du groupe B



Limites ANALYSE MULTICRITERE

Des choix méthodologiques amont discutables (exp: proximité haies/TVB)

Des biais utilisateur tel le risque de vouloir ne « proposer » qu'une solution par parcelle

Des données d'entrée inégalement « précises »

Actuellement, un outil d'accompagnement pour le zonage/ciblage parcellaire et la rétention d'un groupe de SAE plutôt que d'une seule à la parcelle

Une base de discussion avec le propriétaire foncier

PREVALTERA 2011-2013

Vers une opérationnalisation de l'OAD...

+ calibration terrain

+ connectivité « fonctionnelle »

**+ validation territoriale sur projets clos et pré-projets
d'aménagement**

À terme, PREVALTERA participerait

À la quantification du potentiel « surfaces et linéaires ligneux exploitables »

+ Systèmes d'implantation, de production et d'entretien des SAE

+ Modèles de productivité en biomasse ligneuse des SAE

Planification et gestion agroécologique de la productivité en biomasse ligneuse^(*) territoriale

PRINTEMPS DE L'INDUSTRIE

DU 7 AU 27 MARS 2011



Merci de votre attention.

