



SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DE L'EROSION SUR LES BASSINS VERSANTS DES ETANGS NATURA 2000 DE L'ARMAGNAC – 2004/2005



Action réalisée par :



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DE L'EROSION SUR LES BASSINS VERSANTS DES ETANGS NATURA 2000 DE L'ARMAGNAC	3
I- Diagnostic de la sensibilité à l'érosion à l'échelle des bassins versants des étangs NATURA 2000:	3
1- Analyse de la sensibilité du linéaire de cours d'eau :	6
2- Analyse de la sensibilité des parcelles cultivées:	6
II- Sensibilisation des agriculteurs des bassins versants :	11
III- Les diagnostics individuels d'érosion :	Erreur ! Signet non défini.
1. Bilan des diagnostics érosion :	Erreur ! Signet non défini.
2. Synthèse des problèmes d'érosion rencontrés :	12
3. Aménagements réalisés par les agriculteurs	13
4. Synthèse des propositions de plans d'action individuels :	14
Conclusion générale :	Erreur ! Signet non défini.
BIBLIOGRAPHIE :	17
ANNEXES :	18

SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DE L'ÉROSION SUR LES BASSINS VERSANTS DES ETANGS NATURA 2000 DE L'ARMAGNAC

Dans un souci d'orienter les producteurs vers une agriculture durable et respectueuse de l'environnement, la Chambre d'Agriculture et ses partenaires accompagnent les agriculteurs à travers des actions de sensibilisation et de communication.

Dans ce cadre là, des actions ont été mises en place au sein des sites NATURA 2000 afin d'accompagner les agriculteurs.

Ces sites NATURA 2000, outre un enjeu écologique ont été mis en place suite à une problématique « qualité de l'eau » notamment lié aux phénomènes d'érosion sur les parcelles agricoles.

I- Objectifs de l'action :

L'enjeu majeur de ces sites NATURA 2000 est de préserver les étangs, et par là-même la faune, la flore et les habitats naturels associés. Sur ces zones, les problèmes d'érosion des terres des bassins versants sont relativement importants et entraînent des perturbations de l'équilibre biologique des étangs ainsi que des problèmes de comblement et d'envasement.

Face à ce constat, et conformément aux propositions du document d'objectifs du site NATURA 2000, un diagnostic global de l'érosion à l'échelle des bassins versants des étangs NATURA 2000 a été réalisé. Ce diagnostic a pour but d'identifier les problèmes d'érosion entraînant des pollutions par les produits phytosanitaires et les nitrates dans les bassins versants des étangs mais aussi de sensibiliser les agriculteurs à ce phénomène.

II- Méthode de travail utilisé :

Ce diagnostic s'est décliné en 3 étapes :

1. la réalisation d'un diagnostic territorial de l'érosion à l'échelle des bassins versants des étangs et la définition des zones les plus sensibles à l'érosion.

Ce diagnostic territorial a été réalisé en 2 étapes, une analyse cartographique suivie d'une validation par le terrain.

2. Une sensibilisation des agriculteurs concernés, à travers une réunion collective et des rencontres individuelles
3. un diagnostic à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation chez les agriculteurs le souhaitant.

III- Description de la réalisation :

La réalisation de cette étude de la sensibilité des parcelles agricoles à l'érosion à l'échelle des bassins versants des étangs en zone NATURA 2000 concerne les sites suivant :

- Etangs et bassin versant du Soucaret à Espas,
- Etangs et bassin versant d'Escagnan à Eauze,

- Etangs et bassin versant du Pouy à Manciet,
- Etangs et bassin versant de la Hitère à Manciet.

Ces bassins versants sont principalement recouverts de zones boisées et en herbe et sur près de 20 % des cultures d'été.

Tableau 1: Couverture du sol de chaque bassin versant des étangs NATURA 2000 (BDORTHO® IGN - Prise de vue aérienne de 2004).

	Le Pouy	La Hitère	Le Soucaret	Escagnan	Zone d'étude
Haies/bois	20.5 %	24 %	35.1 %	32.2 %	26.4 %
Autres	6.6 %	4.6 %	1.9 %	5.1 %	4.9 %
Etangs/plans d'eau	3.1 %	2.1 %	2.3 %	2.4 %	2.6 %
Vignes/vergers	16.9 %	11.1 %	1.7 %	16.1 %	11.9 %
Surface en herbe	22.3 %	35.5 %	36.4 %	17.9 %	27.8 %
Cultures d'hiver	8 %	9.8 %	8.7 %	1.2 %	7.6 %
Cultures d'été	22.6 %	13 %	13.8 %	25.5 %	18.9 %
Surface cultivée	661.1 ha	323.7 ha	336.7 ha	193.8 ha	1515.3 ha
Surface totale	947.2 ha	467.2 ha	555.5 ha	321.2 ha	2291.1 ha

A. Diagnostic territorial des phénomènes d'érosion :

Cette étude s'est basée sur une analyse cartographique et une étude de terrain, présentés ci-dessous.

Etape 1 : étude cartographique préliminaire :

Cette étude cartographique s'est basée sur les données SIG de sensibilité à l'érosion du département du Gers réalisé par la CRAMP et la CACG dans le cadre du programme IGCS.

Ces données sont issues du croisement de différents facteurs ayant un rôle vis-à-vis des phénomènes d'érosion :

- L'occupation du sol,
- La sensibilité à la battance du sol,
- La longueur de pente des parcelles,
- La taille des parcelles.

Cette étude a permis de mettre en évidence des zones ayant potentiellement les aléas les plus élevés vis-à-vis des phénomènes d'érosion.

Nous avons classé cet aléa en 3 catégories :

- Aléa très élevé,
- Aléa élevé,
- Aléa faible.

Ces données sont représentées dans la carte suivante :

Diagnostic de la sensibilité à l'érosion (2005)

BASSINS VERSANTS DES ETANGS
NATURA 2000

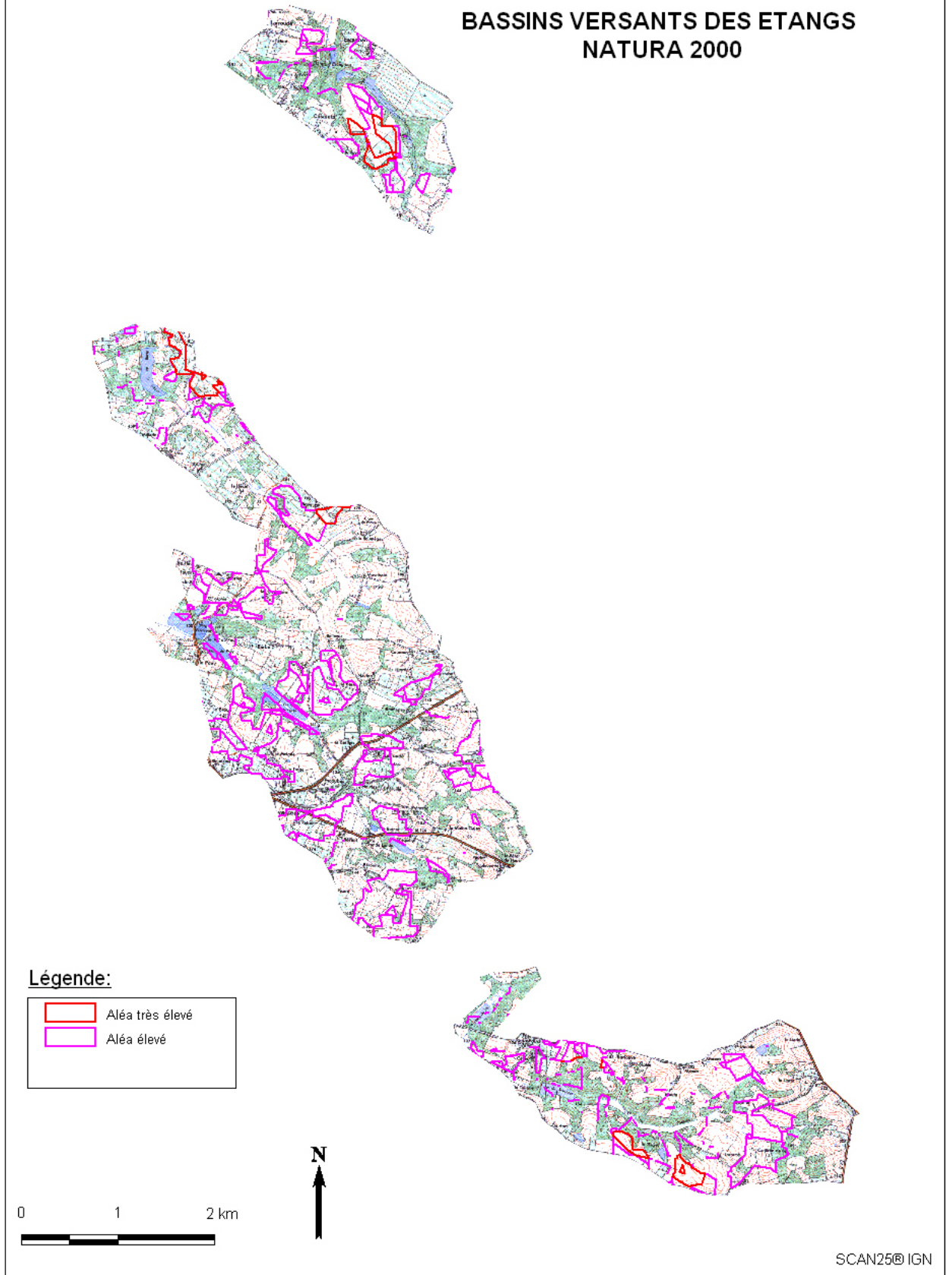


Figure 1: Analyse cartographique de la sensibilité à l'érosion sur les bassins versants Natura 2000.

Une analyse critique a suivi cette analyse cartographique :

- réalisée à grande échelle (d'après la carte géomorphologique régionale), elle ne tient pas compte des disparités de sols très locales
- les surfaces en vigne sont parfois mal analysées par le traitement de la couverture du sol (sol nu ou sol couvert)
- certains parcellaires sont analysés à tort comme importants, alors qu'ils sont une somme de petits parcellaires (séparés de haies, talus, etc...)

Les résultats de cette analyse n'ont été utilisés que comme un filtre de préparation du diagnostic de terrain : des parcelles parmi les plus sensibles « à priori » y ont été repérées, mais d'autres pourront l'être d'après l'analyse du parcellaire sur les orthophotographies, puis au final sur le terrain.

Etape n°2 : Etude de terrain

Des agents de la Chambre d'Agriculture du Gers et de l'ADASEA, avec l'appui technique du Laboratoire Geode de l'Université de géographie de Toulouse Mirail, ont réalisé un diagnostic sur chaque bassin versant en se rendant sur place, pendant l'hiver 2004-2005.

Deux éléments ont été analysés :

1. la sensibilité du linéaire de cours d'eau vis-à-vis des arrivées érosives du bassin versant, avec une évaluation du dispositif de protection existant
2. la sensibilité des parcelles cultivées à l'érosion

1- Analyse de la sensibilité du linéaire de cours d'eau :

Les techniciens ont parcouru le linéaire des cours d'eau, qu'ils ont découpé en tronçons de niveaux de protection rapprochée et d'environnement parcellaire similaires.

Chaque tronçon est décrit sur 10 m à partir de la rive :

N° tronçon	Rive (D/G)	Eléments boisés (largeur)	Herbe (largeur)	Occupation sols parcelle limitrophe, pente Arrivées d'eau directe (fossés, évacuation de lac..)	Classe de sensibilité

Chaque tronçon est ensuite noté en 3 classes de sensibilité à l'érosion, en fonction de la largeur relative et de la nature du dispositif de protection rapproché, selon la grille d'appréciation ci-dessous :

Composition / largeur à partir de la rive	0m.....	2m.....	5m.....	.10m
Bois	S moyenne	S faible	S faible	
Herbe + Bois	S moyenne	S moyenne	S faible	
Herbe	S forte	S moyenne	S faible	
Rien	S forte	S forte	S forte	

2- Analyse de la sensibilité des parcelles cultivées:

Les techniciens se sont attachés à expertiser toutes les parcelles cultivées identifiées comme sensibles dans l'étude cartographique réalisée à l'étape 1, ainsi que toutes les attenantes aux cours d'eau ou aux plans d'eau, et les grandes parcelles de vigne non retenues par la cartographie.

5 principaux facteurs de risques ont été évalués :

- type de culture
- taille du parcellaire (longueur de pente)
- pente : faible – moyenne – forte (classes simplifiées)
- travail du sol : sens par rapport à la pente
- forme : talwegs ou relief régulier

Les constats terrain d'érosion ont aussi été pris en compte.

Chaque parcelle « à risque » a été évaluée selon la grille d'appréciation ci-dessous :

Culture	pente	Longueur Pente	Sens W sol	Forme	Risque d'érosion
Bois					FAIBLE
Prairies					FAIBLE
Vigne enherbée			⊥		FAIBLE
			//		MOYEN
Vigne non enherbée			⊥		MOYEN
			//		FORT
Cultures d'hiver	faible				FAIBLE
		Moyenne	<50		FAIBLE
			50 à 100		MOYEN
	>100		MOYEN		
	forte	<50			MOYEN
		50 à 100			MOYEN
		>100	⊥		MOYEN
//				FORT	
Cultures de printemps	faible	<50			MOYEN
		50 à 100	⊥	Régulière	MOYEN
				talwegs	FORT
			//		FORT
		>100			FORT
	Moyenne	<50	⊥	Régulière	MOYEN
				talwegs	FORT
			//		FORT
		50 à 100			FORT
		>100			FORT
		forte			FORT

Ce diagnostic a permis de définir des parcelles plus ou moins sensible aux phénomènes d'érosion. Nous avons dégagé 3 grands types de parcelles, présentant une sensibilité à l'érosion élevée, moyenne ou faible. Une restitution cartographique a été réalisée pour chaque bassin versant.

Tableau 2: Répartition des aléas érosion sur les surfaces des bassins versants

Sensibilité à l'érosion	Le Pouy	La Hitère	Le Soucaret	Escagnan	Zone d'étude
Elevée	26 %	6.2 %	4.5 %	15.4 %	15.1 %
Moyenne	9.7 %	9 %	13.2 %	9.8 %	10.4 %
Faible	64.3 %	84.8 %	82.3 %	74.8 %	74.5 %

Tableau 3: Répartition des aléas d'érosion sur la surface cultivée

Sensibilité à l'érosion	Le Pouy	La Hitère	Le Soucaret	Escagnan	Zone d'étude
Elevé	37.3 %	8.9 %	6.4 %	25.5 %	22.9 %
Moyenne	13.9 %	13 %	21.7 %	16.3 %	15.8 %
Faible	48.8 %	78.1 %	71.9 %	58.2 %	61.3 %

Restitution cartographique de la sensibilité à l'érosion des parcelles et du linéaire pour chaque bassins versants :

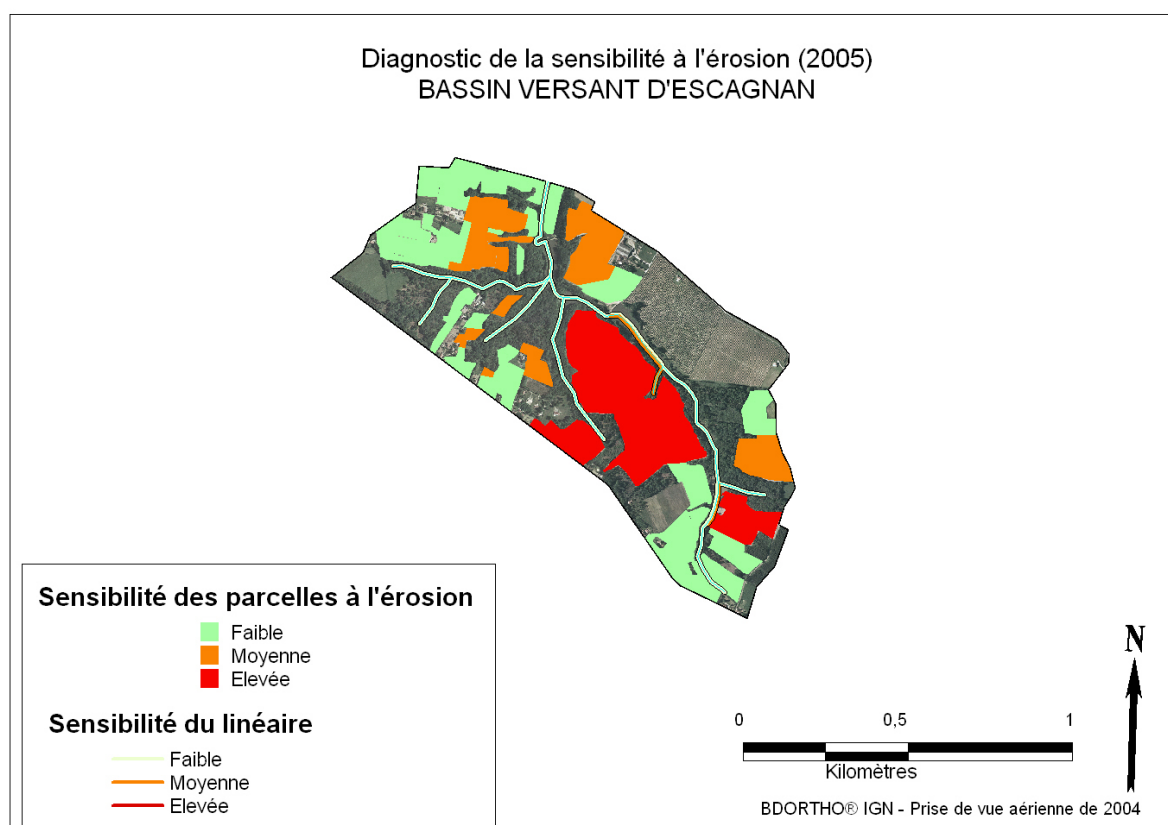


Figure 2: Résultat final du diagnostic du bassin versant d'Escagnan.

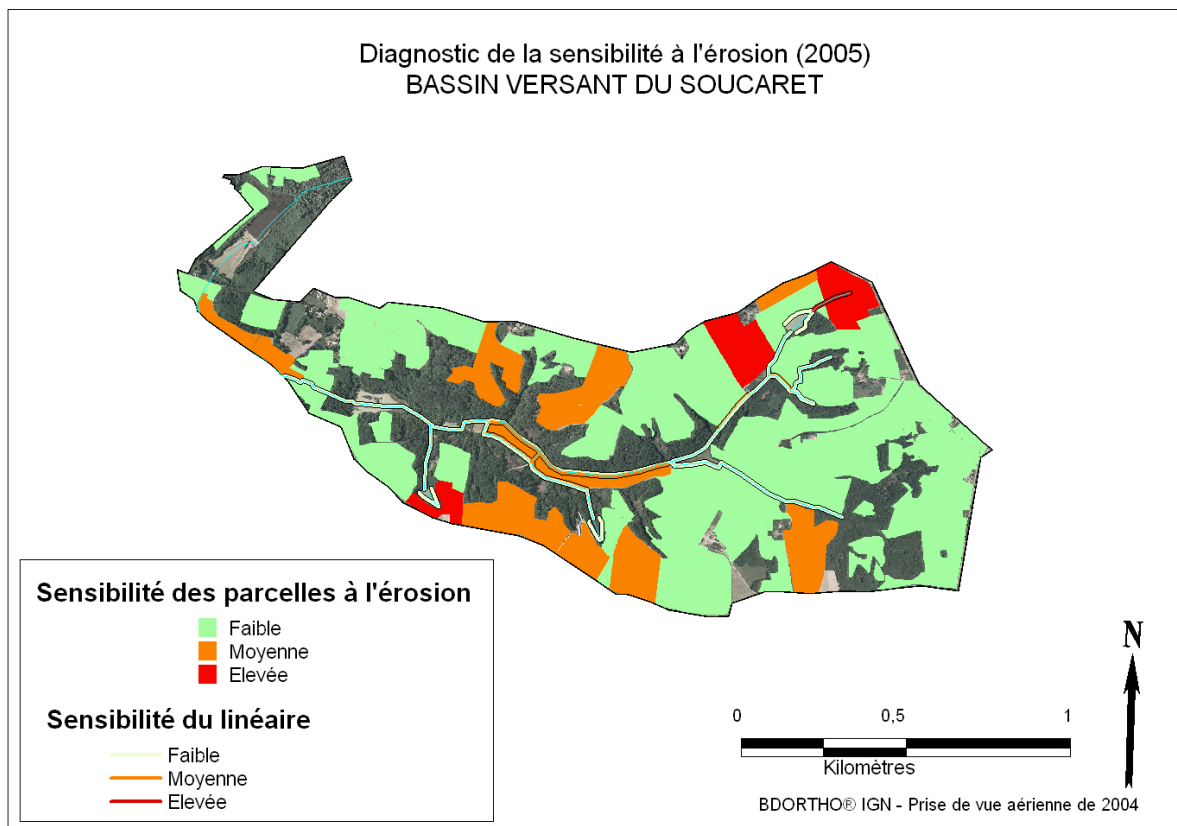


Figure 3: Résultat final du diagnostic du bassin versant du Soucaret.

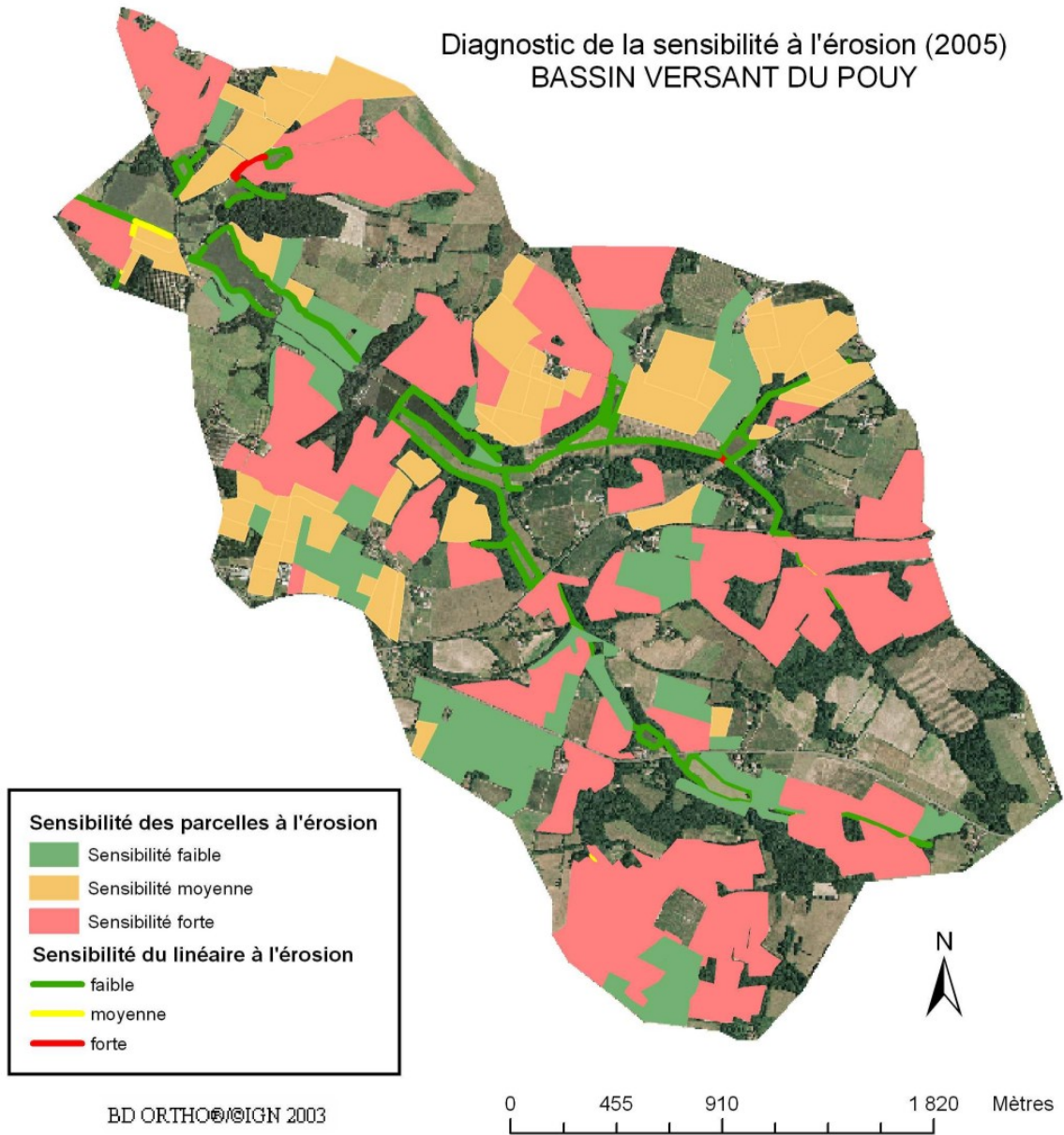


Figure 4: Résultat final du diagnostic du bassin versant du Poy.

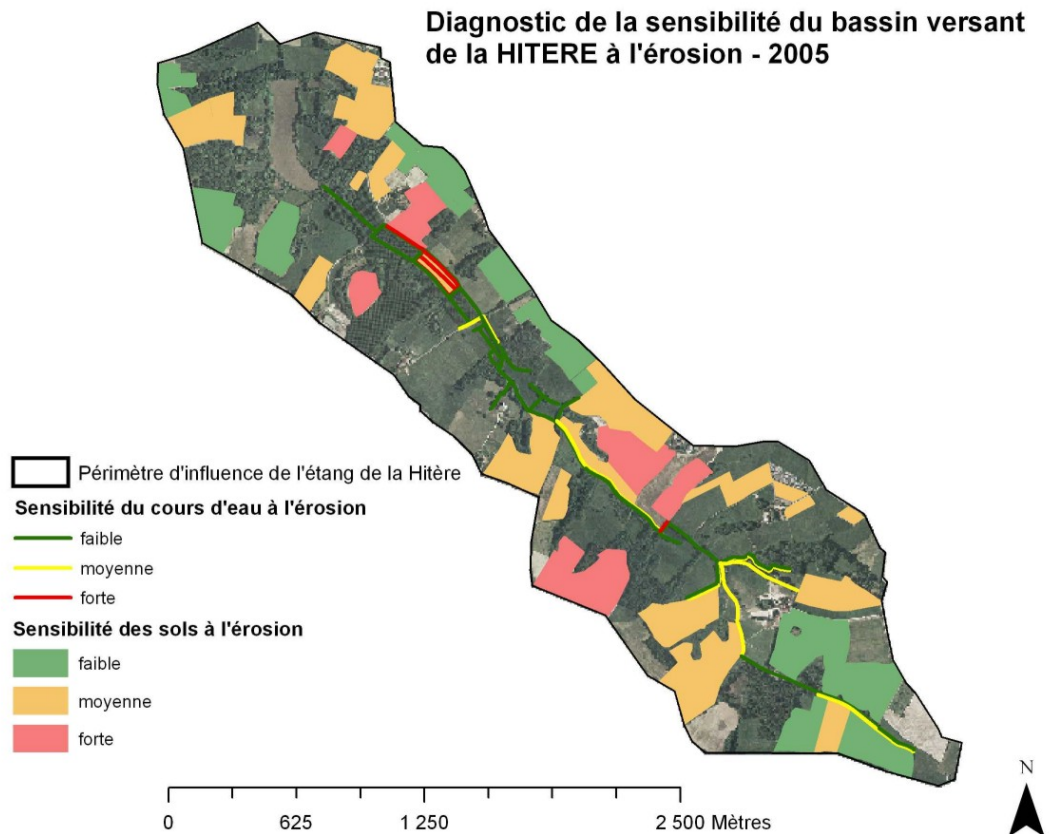


Figure 5: Résultat final du diagnostic du bassin versant de la Hitère.

B- Sensibilisation des agriculteurs des bassins versants :

Suite à cette étude de bassin versant, nous avons contacté les agriculteurs concernés par ces bassins versants pour les convier à une demi-journée d'échange sur les problèmes d'érosion rencontrés dans ces bassins versants des étangs NATURA 2000.

Cette demi-journée a eu lieu à la mairie de Manciet le 19 décembre 2005.

L'objectif de cette réunion était d'informer et de discuter avec les agriculteurs concernés sur les problèmes d'érosions, afin d'envisager des solutions adaptées aux exploitations.

Intervenants :

- Christian LONGUEVAL de la CRAMP
- Claire LEMOUZY de l'ADASEA du Gers
- Matthias CARRIERE de la Chambre d'Agriculture du Gers

Déroulement de la réunion :

- Présentation des étangs NATURA 2000 et des problèmes liés à l'érosion rencontrés sur ces bassins versants par Claire LEMOUZY.
- Présentation des phénomènes d'érosions de manière générale, leurs origines et leurs conséquences ainsi que l'étude cartographique menée par la CACG et la CRAMP dans le cadre du programme IGCS par Christian LONGUEVAL.

- Présentation du diagnostic de terrain réalisé par l'ADASEA et la Chambre d'Agriculture et de la classification des zones à risque sur les bassins versants des étangs par Matthias CARRIERE.
- Discussion sur les solutions envisageables et la mise en place de diagnostics de l'érosion à l'échelle de l'exploitation agricole.

Bilan de la réunion :

40 exploitants ayant des parcelles sur les bassins versants des étangs ont été conviés, dont 20 avec des parcelles très sensibles à l'érosion.

13 personnes ont participé à la réunion, représentant 11 exploitations agricoles.

Parmi ces 11 exploitations, 8 exploitants ont désiré réaliser un diagnostic des problèmes d'érosion sur leur exploitation.

C. Les diagnostics individuels :

Les agriculteurs ayant souhaité réaliser un diagnostic sur certaines parcelles sensibles de leur exploitation lors de la réunion ont été contactés, ainsi que les autres agriculteurs ayant des parcelles identifiées à risques importants.

Un questionnaire et une méthode de diagnostic ont été élaborés, permettant de faire un état des lieux du système d'exploitation, de caractériser et de comprendre les phénomènes d'érosion sur les parcelles sélectionnées, et de faire des propositions d'actions spécifiques pour atténuer les phénomènes d'érosion (ce questionnaire est présenté dans l'annexe 1).

Ces diagnostics ont fait l'objet d'une restitution écrite sous forme d'un livret personnalisé, remis et discuté à chaque agriculteur lors d'une permanence proposée à Manciet le 2 décembre 2005. Les diagnostics individuels sont présentés dans les annexes.

2. Synthèse des problèmes d'érosion rencontrés :

Lors de ces diagnostics, nous avons pu mettre en évidence des problèmes d'érosion au sein des parcelles, qui sont favorisés par divers facteurs.

Description des manifestations d'érosion :

Les bassins versants des étangs d'Armagnac se trouvent sur un sous-sol nommé les Sables Fauves de l'Armagnac. Sur ce socle, les sols sont majoritairement sableux et limoneux ; cette texture associée à des teneurs faibles en matière organique rend les sols très fragiles à la dégradation liée aux conditions climatiques. Ces sols ayant une structure fragile sont dits battants et très sensibles aux phénomènes d'érosion.

Dès les premiers abats d'eau important au printemps, la croûte de battance se forme rapidement, premier stade des phénomènes d'érosion.

Cette croûte de battance va engendrer une érosion diffuse dans les zones à pente faible et des phénomènes localisés dans les zones de concentration du ruissellement.

Les phénomènes rencontrés lors de l'étude de terrain sont les suivants :

- Griffes d'érosion peu profonde (de l'ordre de quelques centimètres),
- Rigoles dans les petits talwegs,
- Ravines lorsque les rigoles se regroupent dans d'importants talwegs,
- Comblement de fossés,
- Zones de sédimentation en bas de pente,
- Envasement des étangs,

- Chemin ravinés,
- Ornières importantes au niveau des passages de roues d'engins,
- Dégâts sur les semis et les plantules par arrachement et recouvrement.

Ces phénomènes ont été rencontrés sur le terrain mais aussi validés par les dires des agriculteurs, qui connaissent les problèmes sur chacune de leurs parcelles.

Ces phénomènes d'érosion, outre la qualité des sols et la pluviométrie peuvent être favorisés par d'autres facteurs.

Facteurs favorisant l'érosion

La qualité des sols :

Comme nous l'avons dit ci-dessus, les sols de l'Armagnac sont très fragiles et très sensibles à la battance du fait de leur texture et leur faible stabilité structurale.

L'assolement :

La pratique de la monoculture de maïs (fréquente dans l'Armagnac) va favoriser les problèmes d'érosion car cette rotation ne couvre pas le sol du mois de novembre au mois de mai, période critique quant à l'érosion.

La pratique de la viticulture favorise le ruissellement si les allées et les inter-rangs ne sont pas enherbés.

La géomorphologie des parcelles :

Au-delà de 10 % de pente, l'érosion est accentuée. De plus les talwegs récupérant les eaux de ruissellement vont accentuer la formation de ravines.

La taille des surfaces ainsi que la longueur de pente des parcelles sont des facteurs accentuant l'érosion.

Les arrivées d'eaux extérieures :

La présence de fossés mal calibrés va entraîner des arrivées d'eau sur les parcelles en aval.

La présence de vignes au-dessus de parcelles culturales va entraîner des arrivées d'eau importante par les chemins de vigne qui collectent les eaux de ruissellement.

Les pratiques culturales :

L'irrigation va favoriser la fragilisation du sol et donc les phénomènes de battance.

La pratique du labour va favoriser l'érosion, en laissant le sol nu mais aussi en dégradant la structure du sol.

Tout travail du sol dans le sens de la pente va favoriser le ruissellement et l'arrachement des particules de sol.

Dans les territoires étudiés, une problématique globale se dégage, liée aux pratiques agricoles. En effet, dans la plupart des bassins versants, on retrouve la viticulture sur les crêtes et les haut des pentes et la monoculture de maïs et les grandes cultures en contrebas des parcelles viticoles. Ces parcelles en sols nus avec des sols fragiles vont récupérer les arrivées d'eau des vignes, ce qui va accélérer les dégradations liées à l'érosion.

3. Aménagements réalisés par les agriculteurs

D'eux-mêmes, les agriculteurs ont réalisé des actions pour limiter les phénomènes d'érosion. En effet, ils cherchent à améliorer la qualité de leur sols pour limiter l'érosion, en augmentant le taux de matière organique (épandages de fumier, chaux et enfouissement des résidus de culture). De plus, certains d'entre eux intègrent une approche agronomique en pratiquant le non-labour et en implantant des couverts végétaux pour améliorer la structure de leurs sols mais aussi protéger les sols durant l'hiver.

Les parcelles viticoles sont pour la plupart enherbées, ainsi que les allées, ce qui va limiter le ruissellement.

Des aménagements ont été réalisés par certains agriculteurs qui ont drainé des talwegs fortement érodés, calibré des fossés pour canaliser l'eau au mieux et réalisé des saignées dans les parcelles pour canaliser le ruissellement.

De plus, la majorité des étangs et voies d'eau sont protégées par des bandes enherbées dans le cadre de la conditionnalité.

4. Synthèse des propositions de plans d'action individuels :

Pour limiter les arrivées d'eau extérieures à la parcelle :

- Récupérer les eaux arrivant dans la parcelle par le biais d'un fossé d'écoulement,
- Réaliser une bande enherbée en haut de la parcelle pour limiter les arrivées d'eau,
- Calibrer le fossé pour limiter ces arrivées d'eau,
- Enherbement complet des rangs de vigne,
- Réaménager les chemins entre les parcelles de vigne en les enherbant afin de limiter le ravinement de ceux-ci et limiter la formation d'une coulée boueuse qui se jette en haut de la parcelle,
- Plantation de haies entre la parcelle en vigne et celle en culture,
- Installer des diguettes de saules pour ralentir les écoulements et leur concentration dans les ravines,
- Recalibrer les drains afin qu'ils puissent récolter toute l'eau provenant de l'amont.

Améliorer la structure du sol de la parcelle:

- Planter un couvert végétal tel que le ray-grass ou un mélange associant graminées et légumineuses (vesce-avoine), après la récolte de maïs et à détruire à partir du mois de mars. Le but est à la fois d'améliorer la structure du sol mais aussi de réduire la période en sol nu durant l'hiver,
- Introduire une culture d'hiver dans la rotation afin de limiter les périodes en sol nu,
- Augmenter le nombre de céréales dans la rotation,
- Réaliser des chaulages et/ou des épandages d'effluents organiques afin d'améliorer la qualité et la structure du sol,
- Utiliser les techniques simplifiées de travail du sol pour améliorer la structure du sol,
- Passer d'une pratique de non-labour ponctuel à un non-labour total,
- Essayer de travailler dans le sens des courbes de niveau,
- Enherber tous les rangs de vigne.

Aménagements paysagers et protection du linéaire :

- Réaliser une bande enherbée en bas de parcelle pour protéger le linéaire,
- Curer et calibrer les fossés en contrebas pour faciliter les écoulements,
- Entretenir le fossé en bas de pente afin d'éviter qu'il ne se comble,
- Enherbement des talwegs,
- Réalisation d'un chenal ou d'un fossé enherbé dans les talwegs principaux,
- Geler les zones les plus sensibles à l'érosion,
- Réaliser une saignée à la charrue afin de récupérer les eaux de ruissellement en limitant l'arrachement des particules de sol,
- Enherbement de la saignée pour éviter l'entraînement des particules de sol,
- Réaliser un chenal ou un fossé enherbé à la place des saignées pour canaliser l'eau et éviter l'arrachement des particules de sol.
- Mieux drainer la mouillère,
- Scinder la parcelle en 2 afin d'alterner culture d'hiver et de printemps.

- Améliorer l'efficacité des drains et vérifier leur bon fonctionnement (s'ils ne sont pas bouchés),
- Enherbement du chemin afin de limiter son ravinement.

IV- Résultats obtenus.

A. Diagnostic territorial des phénomènes d'érosion :

Ce diagnostic a permis de définir des parcelles plus ou moins sensible aux phénomènes d'érosion. Nous avons dégagé 3 grands types de parcelles, présentant une sensibilité à l'érosion élevée, moyenne ou faible. Une restitution cartographique a été réalisée pour chaque bassin versant.

En moyenne, 15 % de la surface des bassins versants a été caractérisée comme ayant une sensibilité à l'érosion très élevée (soit 346 ha) et 10,4 % comme ayant une sensibilité à l'érosion moyenne (soit 238 ha).

Par rapport à la surface cultivée, ces surfaces représentent :

- La sensibilité à l'érosion très élevée représente près de 23 %.
- La sensibilité à l'érosion moyenne représente près de 16 %.

B. Bilan des diagnostics individuels :

48 parcelles ont été diagnostiquées sur 18 exploitations agricoles. Cela représente une surface de 485 ha.

15 parcelles se trouvent hors de la zone des étangs NATURA 2000, mais elles ont été diagnostiquées suite aux demandes d'agriculteurs ayant de graves problèmes d'érosion sur ces parcelles.

Ces parcelles sont de grande taille et la surface diagnostiquée en dehors des zones correspond à 50 % de la surface totale diagnostiquée soit une surface de 242 ha.

Sur le bassin versant du Pouy :

74 % des surfaces diagnostiquées ont une sensibilité à l'érosion très élevée et elles représentent près de 35 % des parcelles du bassin versant ayant une sensibilité très élevée à l'érosion.

Sur le bassin versant de la Hitère :

Près de 50 % des surfaces diagnostiquées ont une sensibilité à l'érosion très élevée et elles représentent la quasi totalité des surfaces ayant été définies comme très sensibles à l'érosion.

Sur le bassin versant du Soucaret :

Près de 60 % des surfaces diagnostiquées ont une sensibilité à l'érosion très élevée et elles représentent plus de 90 % des surfaces ayant été définies comme très sensibles à l'érosion.

Sur le bassin versant d'Escagnan :

Toutes les parcelles diagnostiquées ont une sensibilité à l'érosion très importante et elles représentent 66 % des parcelles très sensibles du bassin versant.

Les parcelles diagnostiquées représentent près de 50 % de la surface considérée comme très sensible à l'érosion et 70 % des parcelles diagnostiquées sont très sensibles à l'érosion.

Dans l'ensemble, les agriculteurs se sentent bien concernés par ces problèmes d'érosion, sans être catastrophés ; certains mettent déjà en place, ou ont testé, un certain nombre de solutions : adaptations du travail du sol, sans labour notamment, petits aménagements parcellaires, etc..., avec plus ou moins de résultats.

V- Synthèse et conclusion

Les diagnostics des problèmes d'érosion, à la double échelle du bassin versant puis de l'exploitation, ont permis d'identifier au plus près l'origine et la nature des problèmes d'érosion.

Au-delà de ce travail de caractérisation, les échanges en commun et les rencontres individuelles avec les agriculteurs leur ont permis de faire état de leurs difficultés techniques, de les replacer dans un contexte territorial, et d'envisager certaines solutions.

Ces solutions ne sont pas uniques ; elles relèvent à la fois de techniques culturales, de choix de cultures, d'aménagements parcellaires, etc... Certaines sont envisageables à court terme par les agriculteurs (modifications de certaines techniques culturales), d'autres supposent des investissements (matériel, aménagements parcellaires), d'autres encore méritent une réflexion plus large au niveau des choix de l'exploitation, et enfin d'autres relèvent d'un niveau plus collectif.

Des aides agri-environnementales et des aides aux investissements peuvent répondre aux solutions individuelles, des actions plus larges doivent être menées pour répondre aux solutions collectives.

BIBLIOGRAPHIE :

- DELAUNOIS A., 2000. Diagnostic de l'érosion sur 5 exploitations de référence, Chambre d'Agriculture du Tarn.
- DUMONT L., 2002. Evolution d'une action de développement de lutte contre l'érosion dans le Lauragais.
- GRAMIP, Diagnostic phytosanitaire d'exploitation à réaliser en groupes d'agriculteurs ; 2^{ème} volet : pollution diffuse sur les parcelles à risques.
- LE BISSONNAIS Y., THORETTE J., BARDET C., DAROUSSIN J. ; 2002. L'érosion hydrique des sols de France. INRA, IFEN.
- LONGUEVAL C., 1998. Les sols malades de l'érosion, annexe 1 : Diagnostic érosion sur l'exploitation agricole ; contenu de la démarche. Chambre d'Agriculture Régionale de Midi-Pyrénées.
- MATTHIEU C., JARDIN P., BOCK L., 2002. Erosion en Bas Armagnac. Influence du relief et des structures agraires. Etat des lieux et perspectives d'action. Rapport ESAP.
- Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, 2003. Guide technique de la lutte contre l'érosion des sols en Caps et Marais d'Opale.
- Réseau NATURA 2000, Document d'Objectifs de la zone spéciale de conservation ETANGS DE L'ARMAGNAC, 2003. ADASEA du Gers.

ANNEXES :

Annexe 1 : Diagnostic terrain utilisé pour chaque exploitation.

Annexe 2 : Les diagnostics individuels réalisés sur les bassins versants des étangs d'Armagnac NATURA 2000.

- Etangs du POUY et de la HITERE :
 - GAEC du Moulin de Guerre, BORDENAVE Régis
 - DIDIER Marc
 - CAGNIN Jean-Pierre
 - GELAS Bertrand
 - LAPART Régis
 - SCEA MACARY, NAYOZE Jean-Pierre
 - EARL Gessler, GESSLER David
 - BEYRIES Marie-Thérèse
 - EARL de Nauton, LAMORT Eric
 - GAEC Biles, BILES David
 - SCEA Mauras, LAUDET Laurent
 - EARL SOPHILI, SOULES Philippe

- Etangs du SOUCARET :
 - GAEC de Massas, GARBAY Stéphane
 - LACROIX Christophe
 - LALANNE Christian

- Etang d'ESCAGNAN :
 - EARL Saint-Severin, SAINT-SEVERIN Jean-Louis
 - VANDERHAEGEN Hubert
 - FERRAL Marie-France