



**100 ANS
D'ACTIONS
POUR LA NATURE**



**Mise en œuvre du DOCOB du site
Natura 2000 n° PC 70 :
Suivi de la valeur écologique des
prairies alluviales (action S7) – 2^{ème}
campagne**

Novembre 2012

LPO France

SEPN



Préserver

Protéger

Eduquer



**Mise en œuvre du DOCOB du site
Natura 2000 n° PC 70 :
Suivi de la valeur écologique des
prairies alluviales (action S7) –
2^{ème} campagne**

Novembre 2012

LPO France

SEPN

Rédaction : **Jean TERRISSE**

Relevés de terrain : **Eliane DEAT**

Photographies : **J.TERRISSE & E.DEAT**

Table des matières

1 – CONTEXTE	2
2 – METHODE	4
2.1 Echantillonnage.....	4
2.2 Analyse.....	4
2.3 Les relevés 2012.....	5
3 – RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2012	7
3.1 Critères phytosociologiques	7
3.2 Critères floristiques	7
3.3 Critères de gestion.....	16
3.4 Critères structuraux	16
3.5 Critère surfacique	17
3.6 L'Indice de Valeur Ecosystémique	17
4 – COMPARAISON ENTRE LES CAMPAGNES 2002/2007 ET 2012.....	22
4.1 Ensemble de l'échantillon	22
4.2 Comparaison par lots d'IVE.....	25
4.3 Comparaison sur les espèces patrimoniales	40
5 – CONCLUSION.....	42
5.1 Bilan biologique	42
5.1.1 Les parcelles.....	42
5.1.2 Le patrimoine floristique	43
5.2 Bilan méthodologique	43
5.3 Perspectives.....	44

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1 – CONTEXTE

Les prairies alluviales constituent un habitat remarquable du site NATURA 2000 n°FR54000472 « MOYENNE VALLEE DE LA CHARENTE, SEUGNE ET CORAN » (carte 1) à plusieurs titres :

- en tant que, pour partie, habitat inscrit à l'Annexe I (« Prairies subhalophiles thermo-atlantiques », UE 1410-3, dans le secteur aval du site, en gros de Taillebourg à St Savinien, cf. TERRISSE 2008) ;
- par la typicité, l'originalité et l'étendue de certaines communautés végétales, qu'elles relèvent de l'habitat 1410 ou des « prairies humides atlantiques eutrophes (CORINE 37.2) ;
- en tant qu'habitat pour de nombreuses espèces végétales patrimoniales, protégées ou non, mais dont beaucoup sont rares/menacées et ne trouvent plus refuge de nos jours que dans les grands corridors fluviaux ;
- en tant que lieu de vie pour de nombreuses espèces animales, dont plusieurs sont inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitat ou à la Directive Oiseaux : Râle des genêts, Cuivré des marais...
- sur le plan paysager : elles contribuent à structurer – avec les reliques de forêt alluviale sont elles sont issues – le paysage typique et hautement caractéristique des vallées fluviales atlantiques.

Par ailleurs, ces prairies sont le support, souvent depuis des décennies, d'une activité d'élevage dont les modalités essentielles – fauche et/ou pâturage – modèlent largement la structure végétale et la composition floristique. De ce fait, les prairies du site « Moyenne vallée de la Charente » restent sous l'étroite dépendance des évolutions de la politique agricole nationale et européenne, leur devenir restant lié, en grande partie, aux orientations de la PAC qui retentissent directement sur les pratiques des agriculteurs.

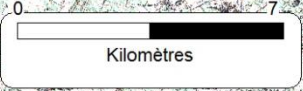
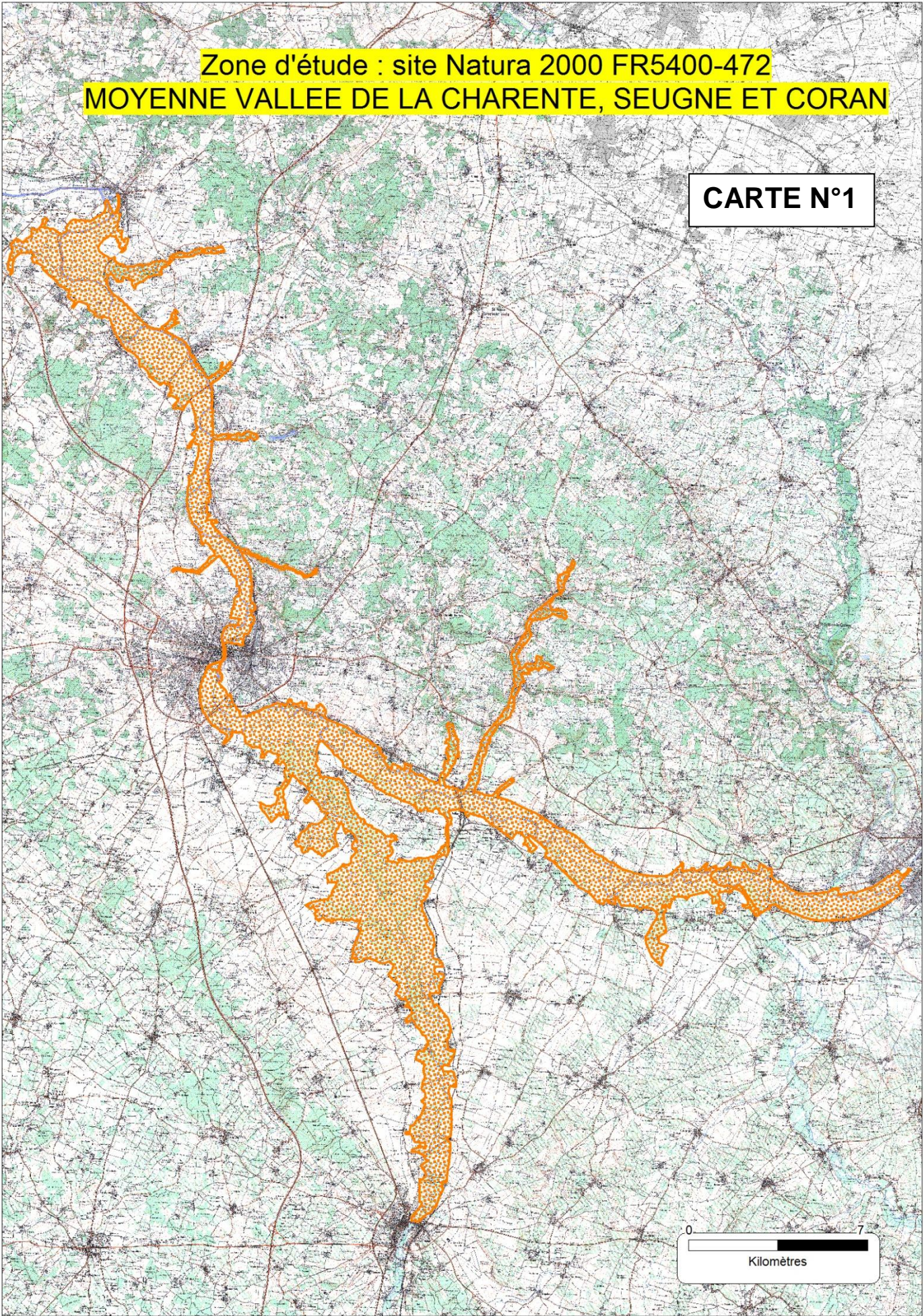
Face à ces enjeux, le Document d'Objectifs du site (CHAMPION 2001) a identifié la nécessité de mettre en place un suivi biologique de ces prairies (action A3). La 1^{ère} campagne (l'état « initial ») de ce suivi a été réalisée en 2 sessions :

- la 1^{ère} session a eu lieu en 2002 et a concerné la partie aval du site (entre Saintes et St Savinien) : la totalité des parcelles en prairies naturelles (424 parcelles totalisant environ 1000 ha) ont été expertisées par 2 opérateurs entre le 14 mai et le 18 juin 2002 (TERRISSE & DAUDON, 2003) ;
- la 2^{ème} session a eu lieu en 2007 et a concerné la partie du site en amont de Saintes : les 453 parcelles (890 ha) ont été expertisée par 1 opérateur entre le 15 mai et la fin juin (TERRISSE & CHAMMARD, 2007).

La présente étude constitue la 2^{ème} campagne de suivi des prairies du site, soit 10 ans après « l'état initial » du secteur aval, et 5 après celui du secteur amont.

**Zone d'étude : site Natura 2000 FR5400-472
MOYENNE VALLEE DE LA CHARENTE, SEUGNE ET CORAN**

CARTE N°1



2 – METHODE

2.1 Echantillonnage

Afin de restreindre les coûts importants d'une étude exhaustive, il a été décidé de ne travailler en 2012 que sur un échantillon restreint, stratifié en fonction des 5 grandes classes d'Indice de Valeur Ecosystémique (IVE) des prairies obtenu en 2002 et 2007 (tab.1 et carte 2). Au-delà de la ventilation en classes d'IVE, les parcelles ont été également choisies en fonction de leur position amont ou aval, de façon à ce que l'entièreté du périmètre du site Natura 2000 soit couverte d'une part et, d'autre part, que l'analyse ne soit pas biaisée par un poids excessif de parcelles dont « l'état initial » aurait été réalisé il y a seulement 5 ans (parcelles amont de Saintes), plutôt que 10 ans (parcelles aval).

Tab. n°1 : Caractéristiques de l'échantillon suivi en 2012

CLASSE IVE 2002-2007	IVE 2002-2007	n parcelles expertisées en 2012
Exceptionnel	12 - 16	20
Elevé	8 - 11	20
Bon	3 - 7	20
Moyen	- 2 à 2	19
Faible	- 2 à - 6	18
TOTAL		97

La surface totale expertisée en 2012 est ainsi de 374 ha, soit 19.6% des 1905 ha de prairies du site.

2.2 Analyse

La méthode utilisée en 2012 est identique à celle de 2002-2007 (voir les 2 rapports pré-cités pour les justifications théoriques de la méthode ainsi que les détails de son application) : il s'agit de calculer un indice synthétique de « valeur biologique » des prairies – l'Indice de Valeur Ecosystémique (IVE) – à l'aide du relevé de 14 critères distincts :

- 5 critères phytosociologiques : évaluent la part prise au sein de la parcelle par différents groupes socio-écologiques d'espèces, considérés comme porteurs d'une forte information écologique. Ces groupes sont les suivants : « espèces de mégaphorbiaies-roselières », « espèces prairiales hygrophiles », « espèces de bas-marais », « espèces nitrophiles-rudérales », « espèces ligneuses » ;

- 1 critère floristique : il s'agit de repérer sur chaque parcelle la présence éventuelle d'espèces végétales dites « patrimoniales » (voir en annexe 2 pour la définition de ce critère et la liste des espèces concernées sur le site) ; simultanément, l'abondance parcellaire de ces espèces

patrimoniales est évaluée sous forme de classes semi-quantitatives mais cet aspect n'intervient pas dans le calcul de l'IVE¹ ;

- 5 critères de gestion agricole : « fauche », « pâturage », « engrais », « abandon/jachère », « ressemis/sursemis » ;

- 2 critères structuraux : un concernant le % de haies arborées et arbustives entourant la parcelle ; l'autre « d'artificialisation périphérique », évaluant dans quelle proportion la parcelle est insérée dans une matrice d'habitats naturels ou, au contraire, cultivés/dégradés/urbanisés ;

- 1 critère surfacique : prend en compte la taille de la parcelle.

Chacun de ces 14 critères se décline en un certain nombre de classes qui reçoivent une cotation dont la somme permet le calcul de l'IVE (voir annexe 3 pour plus de détails).

2.3 Les relevés 2012

Les relevés de terrain ont été effectués par 1 opérateur entre le 21 mai et le 26 juin. Chaque parcelle est visitée intégralement à pied durant 30 à 45 minutes (variable selon la taille de la parcelle et la complexité de la végétation) et les 14 critères sont reportés sur une feuille de relevé standard.

Deux remarques s'imposent quant à ce protocole de terrain :

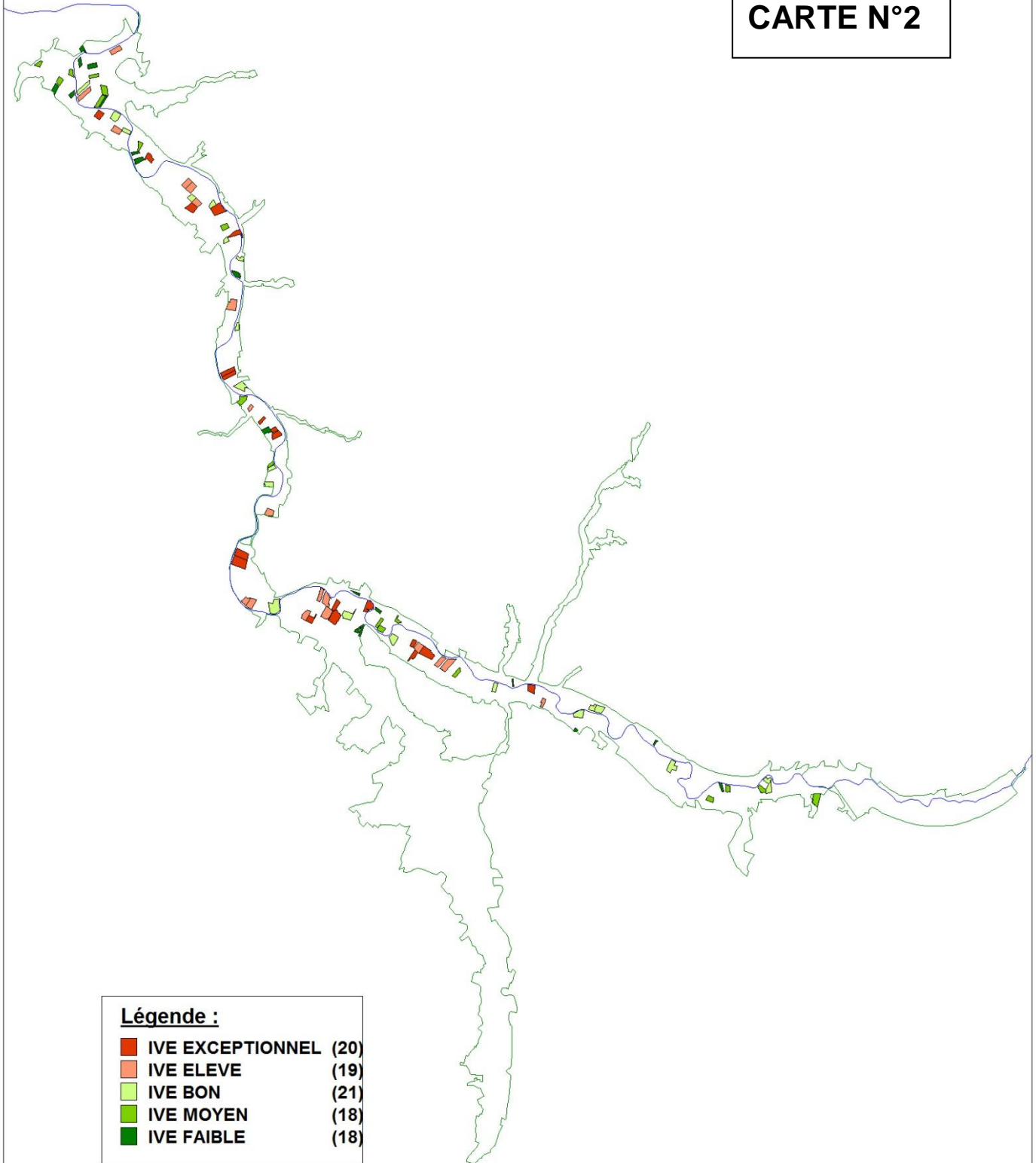
- le printemps 2012 a été marqué par une forte pluviométrie en fin de période qui a entraîné une crue du fleuve Charente et une submersion tardive (jusqu'à la mi-mai) de tout ou partie des parcelles ; cette inondation tardive a évidemment freiné le développement de la végétation et a pu, ponctuellement, biaiser la saisie de certains critères ;

- les critères de gestion agricole sont uniquement ceux estimés par l'opérateur sur le terrain (il n'y pas de rajout de données en régie à partir d'enquêtes agricoles). De ce fait, ils restent soumis à un certain nombre d'aléas : biais « observateur », certains opérateurs étant plus attentifs que d'autres à des critères « subtils » tels que « engrais » ou « sursemis » ; biais « inondation tardive », la crue printanière de la Charente ayant retardé la mise à l'herbe du bétail, l'opérateur a pu avoir du mal à décider si telle ou telle parcelle faisait plutôt l'objet d'un pâturage ou d'une fauche.

¹ L'estimation de l'abondance d'une espèce au sein d'une parcelle – même sous forme de classes – paraît soumise à trop de biais pour pouvoir être utilisée dans cette étude, autrement que dans les cartes de répartition-abondance des espèces.

ECHANTILLON SUIVI EN 2012 AVEC VALEURS D'IVE DES CAMPAGNES 2002 (aval Saintes) ET 2007 (amont)

CARTE N°2



Données et réalisation technique : J.TERRISSE-E.DEAT - LPO 2012

0 2,863
kilomètres
Échelle : 1:143 200

3 – RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2012

3.1 Critères phytosociologiques

Les cartes n°3, 4, 5 et 6 présentent les résultats obtenus pour les groupes socio-écologiques. Le tableau n°2 précise les surfaces brutes (en ha) et relatives (%) obtenues pour chaque classe de chacun de ces critères.

Tab. n°2 : Surfaces brutes (en ha) et relatives (%) obtenues pour chaque classe des 5 critères phytosociologiques

CLASSE	MEG	%	HYGRO	%	BM	%	NITRO	%	LIGNEUX	%
	surf. (ha)		surf. (ha)		surf. (ha)		surf. (ha)		surf. (ha)	
A	33,70	9,00	16,51	4,41	277,88	74,25	17,43	4,66	257,86	68,90
B	165,72	44,28	159,45	42,60	96,39	25,75	205,47	54,90	105,59	28,21
C	111,94	29,91	111,75	29,86			151,36	40,44	10,81	2,89
D	62,90	16,81	86,55	23,13						

Légende des classes : A : cortège absent ; B : cortège dispersé ; C : cortège bien représenté ; D : cortège dominant

3.2 Critères floristiques

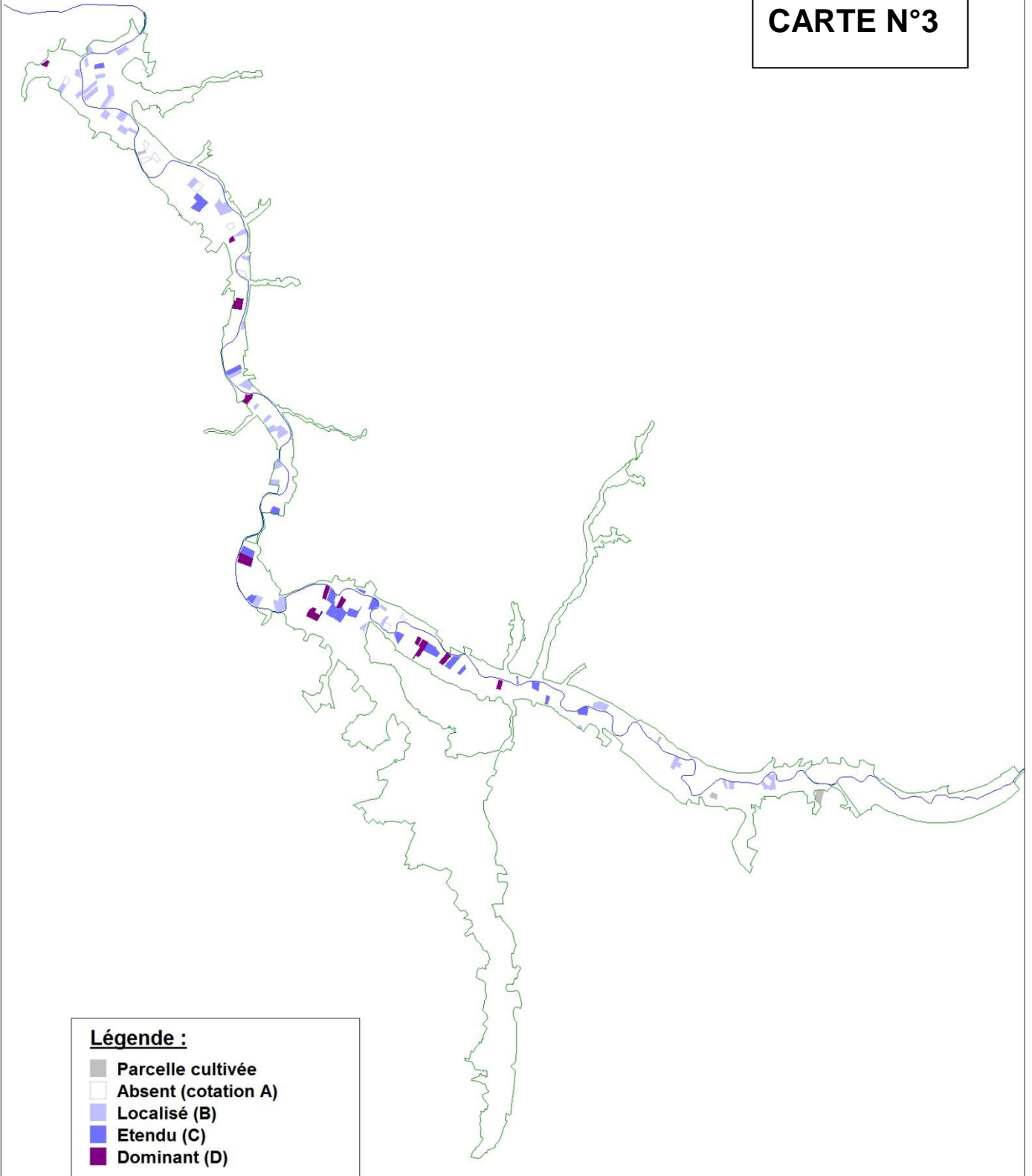
Le tableau n°3 et la carte 7 présentent les résultats obtenus pour l'ensemble des espèces sur la globalité du site.

Tab. n°3 : Fréquence absolue et relative des 17 espèces patrimoniales recensées lors de la campagne 2012

ESPECE	n parcelles	fréquence (sur 97)
ACHILLEA PTARMICA	9	9,28
BUTOMUS UMBELLATUS	3	3,09
CARDAMINE PARVIFLORA	5	5,15
CAREX DISTICHA	14	14,43
EUPHORBIA PALUSTRIS	8	8,25
FRITILLARIA MELEAGRIS	7	7,22
GALIUM DEBILE	70	72,16
GRATIOLA OFFICINALIS	12	12,37
ORCHIS LAXIFLORA	5	5,15
RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS	33	34,02
SENECIO AQUATICUS	33	34,02
THALICTRUM FLAVUM	36	37,11
TRAGOPOGON PORRIFOLIUS	8	8,25
TRIFOLIUM MICHELIANUM	7	7,22
TRIFOLIUM PATENS	6	6,19
TRIFOLIUM RESUPINATUM	5	5,15
TRIFOLIUM SQUAMOSUM	12	12,37

CORTEGE INDICATEUR DE MEGAPHORBIAIES-ROSELIERES

CARTE N°3



Légende :

- Parcelle cultivée
- Absent (cotation A)
- Localisé (B)
- Etendu (C)
- Dominant (D)

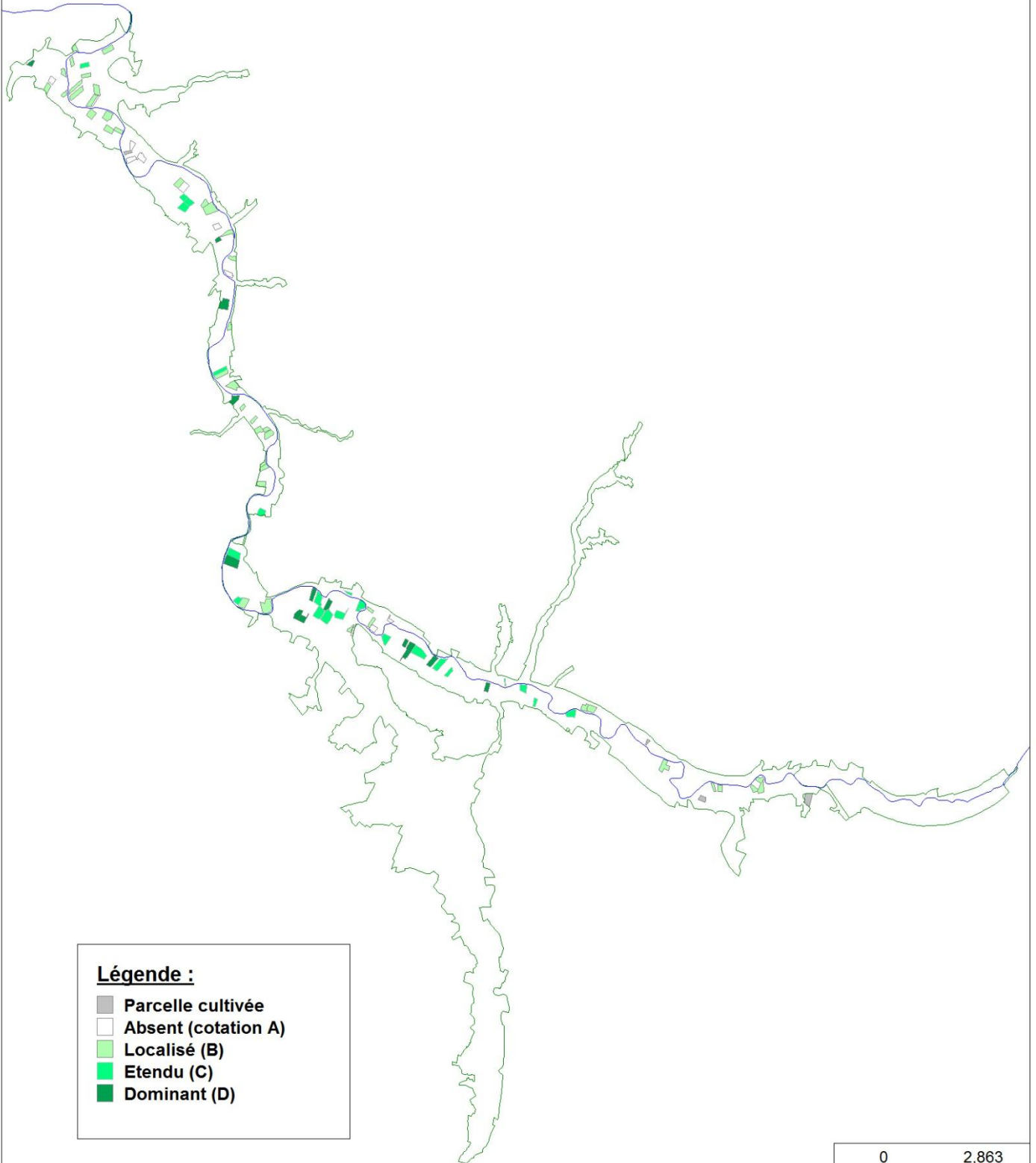
0 2,863

kilomètres

Échelle : 1:143 200

CORTEGE INDICATEUR DE PRAIRIALES HYGROPHILES

CARTE N°4



Légende :

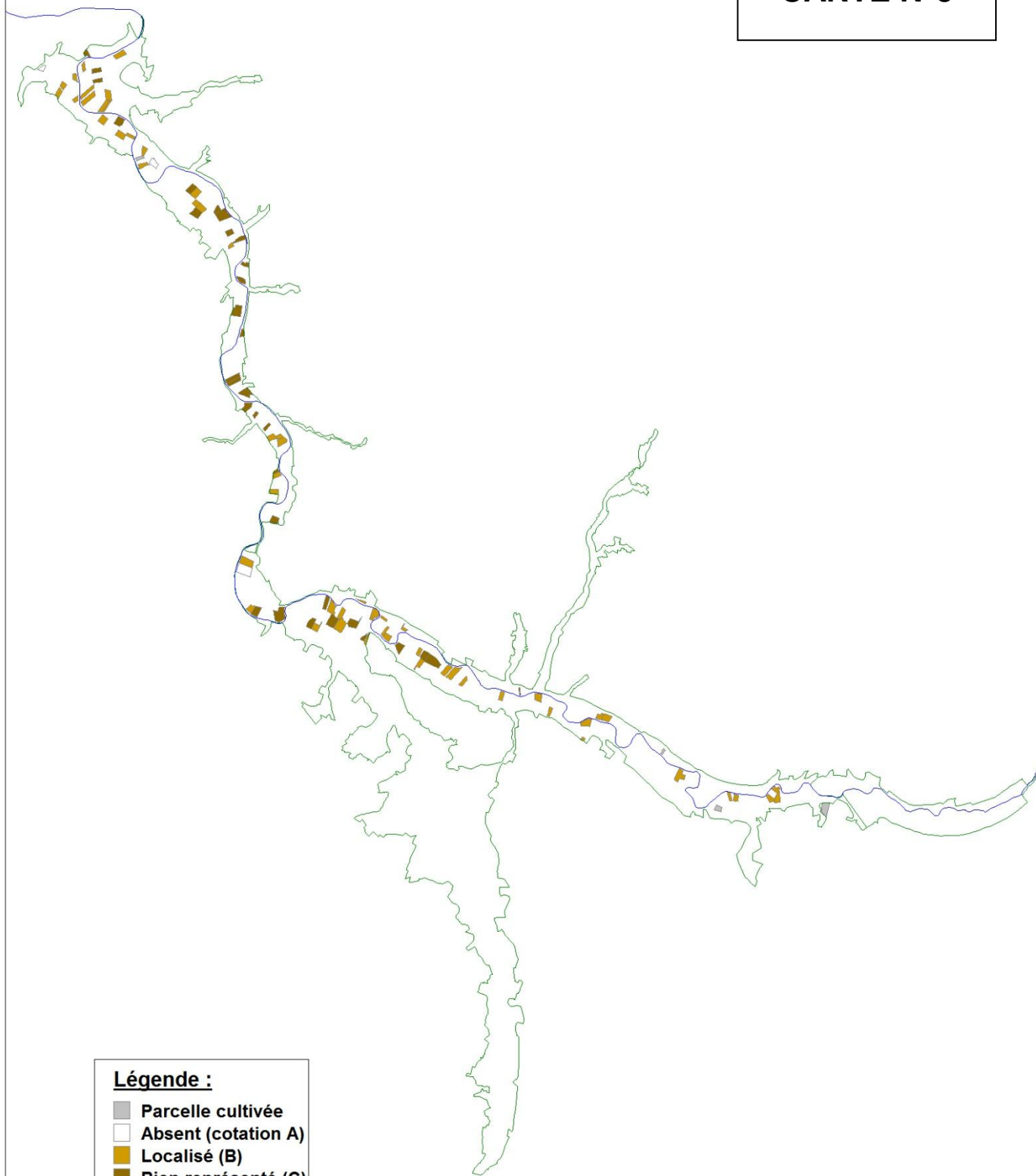
- Parcelle cultivée
- Absent (cotation A)
- Localisé (B)
- Etendu (C)
- Dominant (D)

0 2,863
kilomètres

Échelle : 1:143 200

CORTEGE INDICATEUR DE DEGRADATION NITROPHILE

CARTE N°5



Légende :

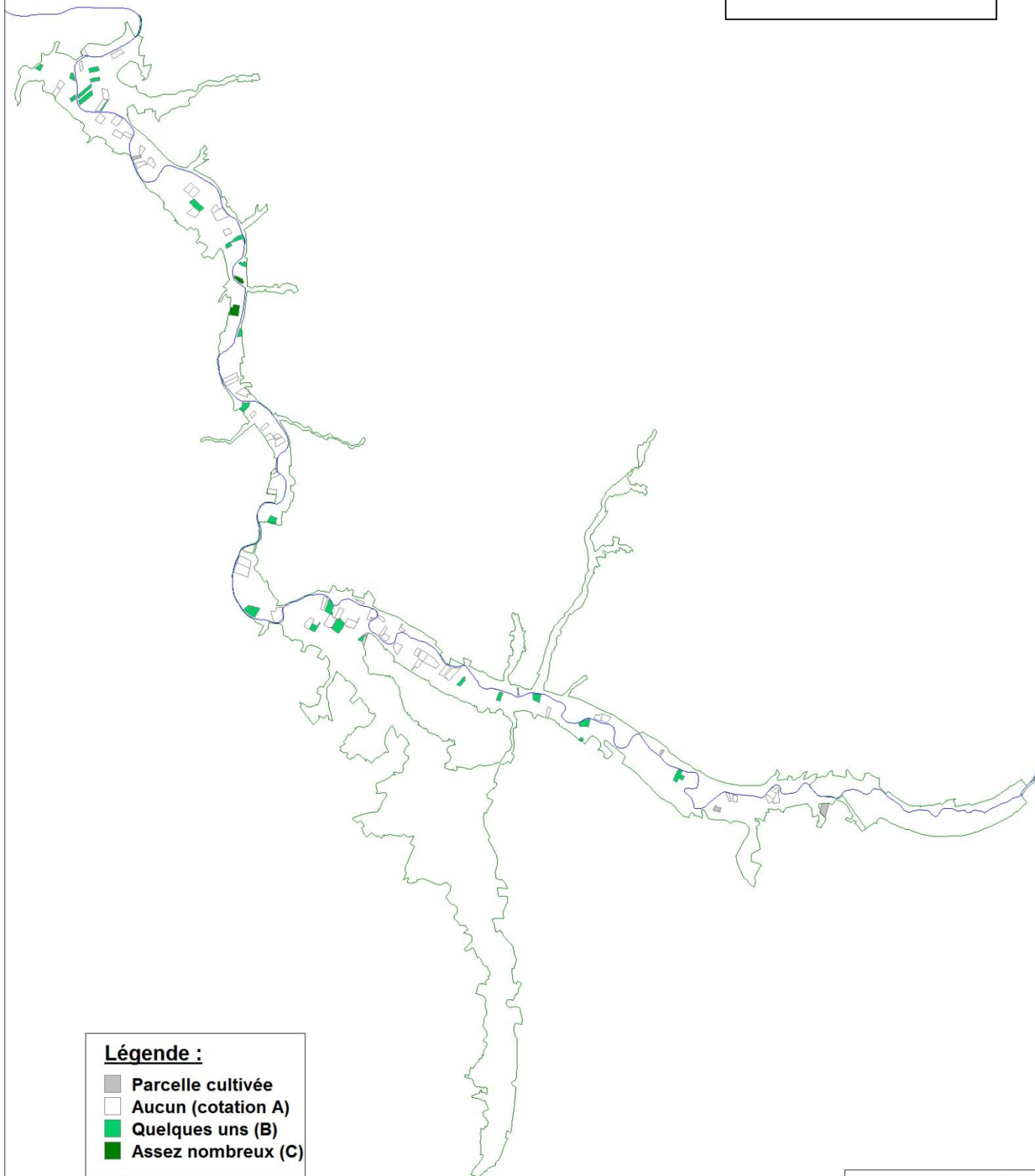
- Parcelle cultivée
- Absent (cotation A)
- Localisé (B)
- Bien représenté (C)

0 2,863
kilomètres

Échelle : 1:143 200

DENSITE DE LIGNEUX

CARTE N°6



Légende :

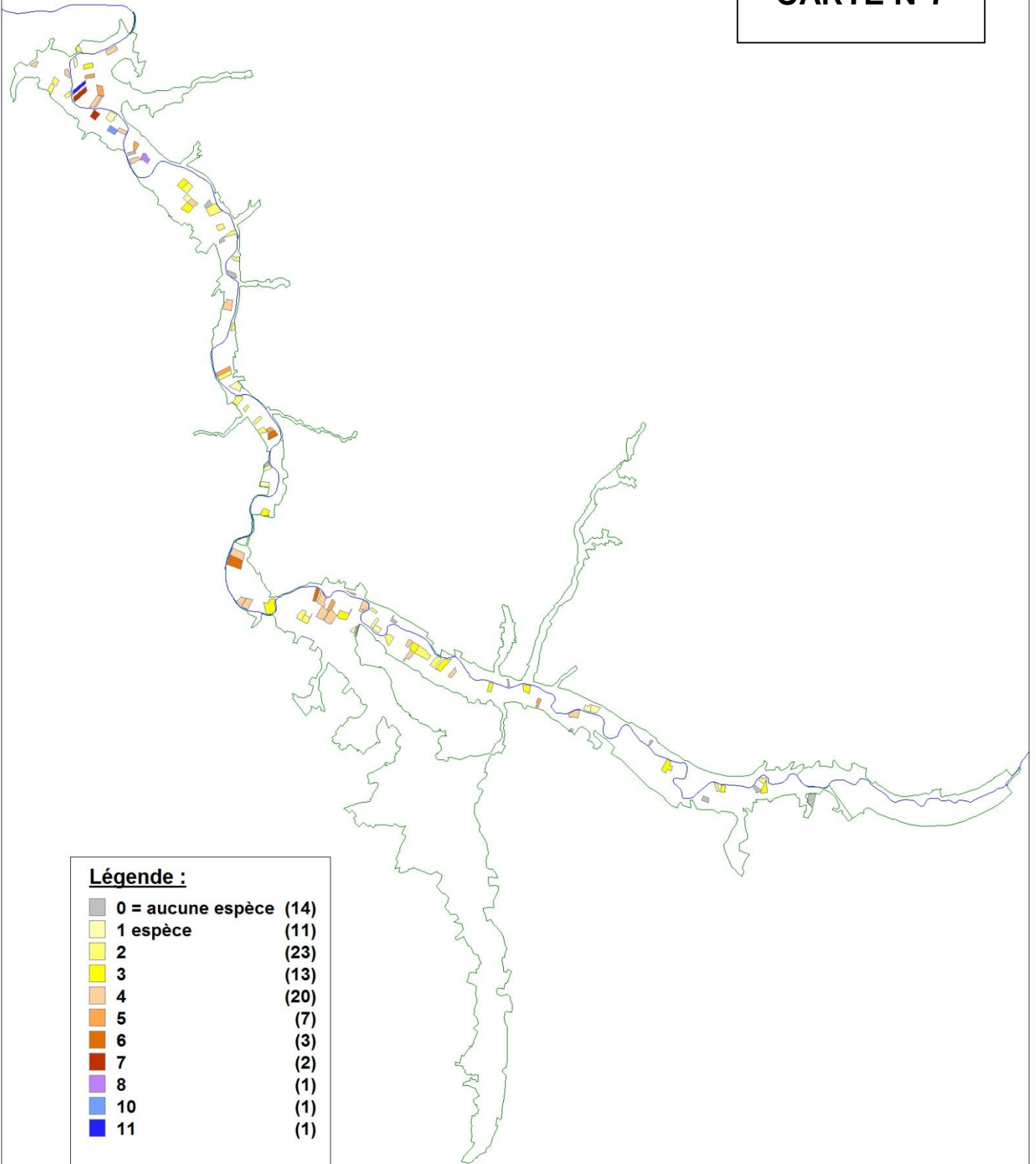
- Parcelle cultivée
- Aucun (cotation A)
- Quelques uns (B)
- Assez nombreux (C)

Données et réalisation technique : J.TERRISSE-E.DEAT - LPO 2012

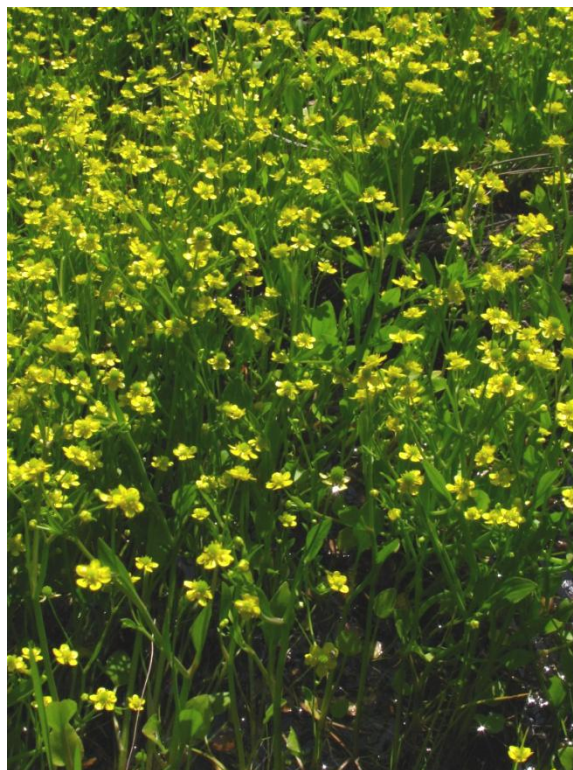
0 2,863
kilomètres
Échelle : 1:143 200

NOMBRE D'ESPECES PATRIMONIALES

CARTE N°7



Les cartes n°8 et 9 présentent des zooms sur 2 des espèces végétales à plus forte valeur patrimoniale du périmètre : la Gratiolle officinale *Gratiola officinalis* et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius*.



Deux des espèces patrimoniales des prairies étudiées, toutes deux protégées au niveau national : la **Gratiolle officinale** *Gratiola officinalis* (à g.), et la **Renoncule à feuilles d'ophioglosse** *Ranunculus ophioglossifolius* (à d.)

Commentaires :

14.4% des parcelles n'abritent aucune espèce végétale patrimoniale, et seulement 1% en ont plus de 10. Les parcelles possédant 2 espèces patrimoniales sont les plus nombreuses (23.7%), suivies par celles en possédant 4 (20.6%).

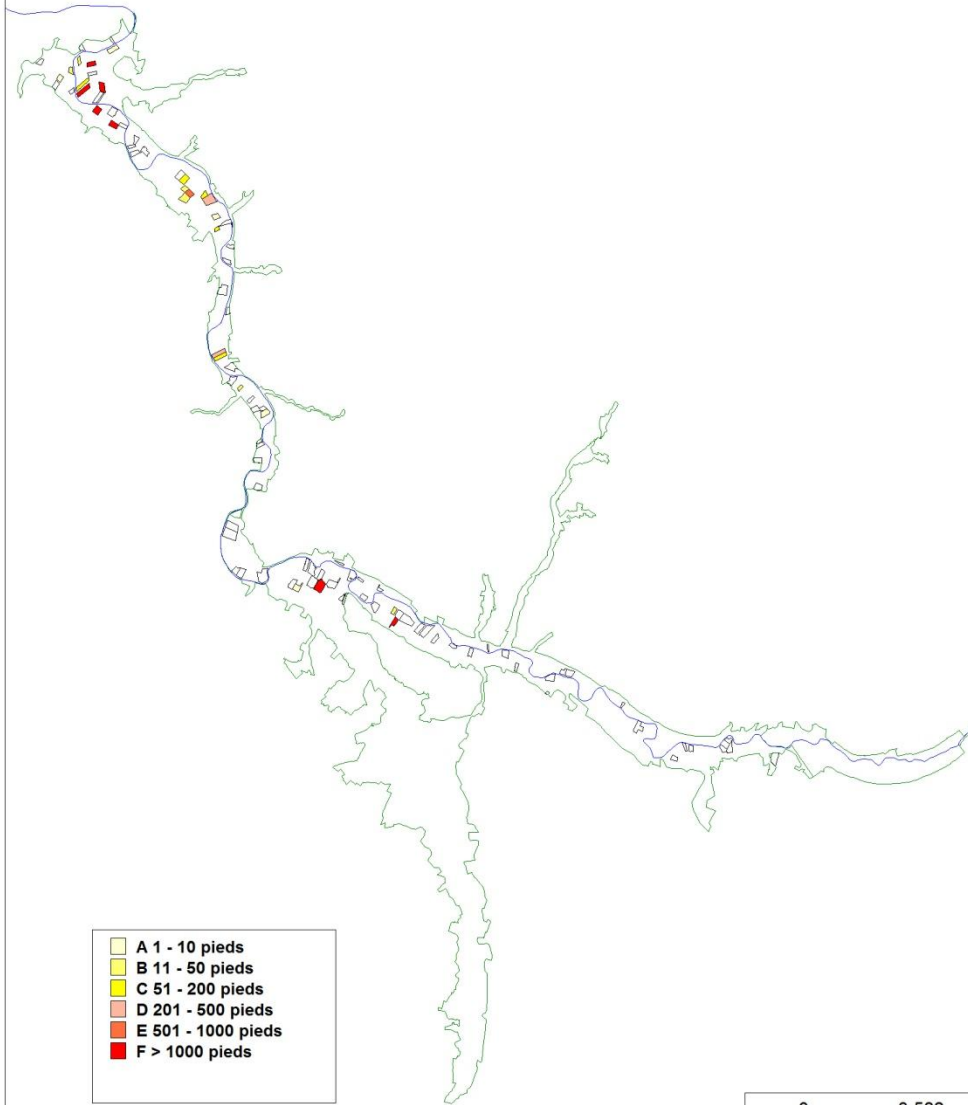
Les parcelles floristiquement riches – c'est-à-dire avec au moins 5 espèces patrimoniales – représentent 15.5% du lot étudié.

Le Gaillet fragile *Galium debile* (72.16%), le Grand pigamon *Thalictrum flavum* (37.11%) et le Sénéçon aquatique *Senecio aquaticus* et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius* (34.02% pour les 2) sont les espèces patrimoniales les plus fréquentes. Ce palmarès et ces chiffres sont proches de ceux obtenus en 2002 pour la partie aval, un peu différents de ceux de la partie amont où le Grand pigamon et le Sénéçon occupaient les premières places (prairies plus longuement inondables avec une plus forte potentialité de mégaphorbiaie, dont ces 2 espèces sont caractéristiques).

En ce qui concerne la Renoncule et la Gratiolle (cartes n° 8 et 9), on constate une grande similarité de situation entre les 2 campagnes de suivi, seule l'abondance pouvant fluctuer plus ou moins fortement d'une session à l'autre.

CARTE N°8

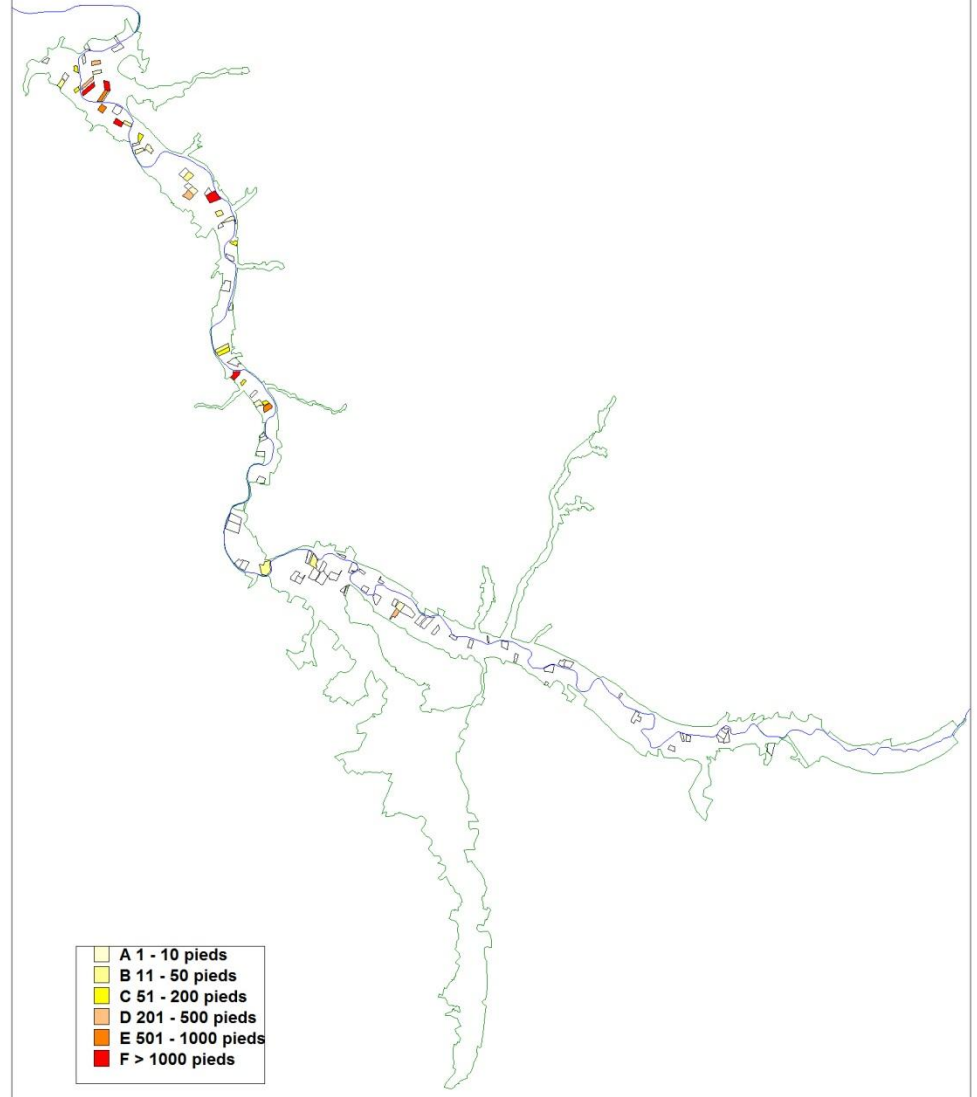
REPARTITION DE LA RENONCULE A FEUILLES D'OPHIQGLOSSE EN 2002/2007



Données et réalisation technique : LPO 2012

0 3,582
kilomètres
Échelle : 1:179 100

REPARTITION DE LA RENONCULE A FEUILLES D'OPHIQGLOSSE EN 2012

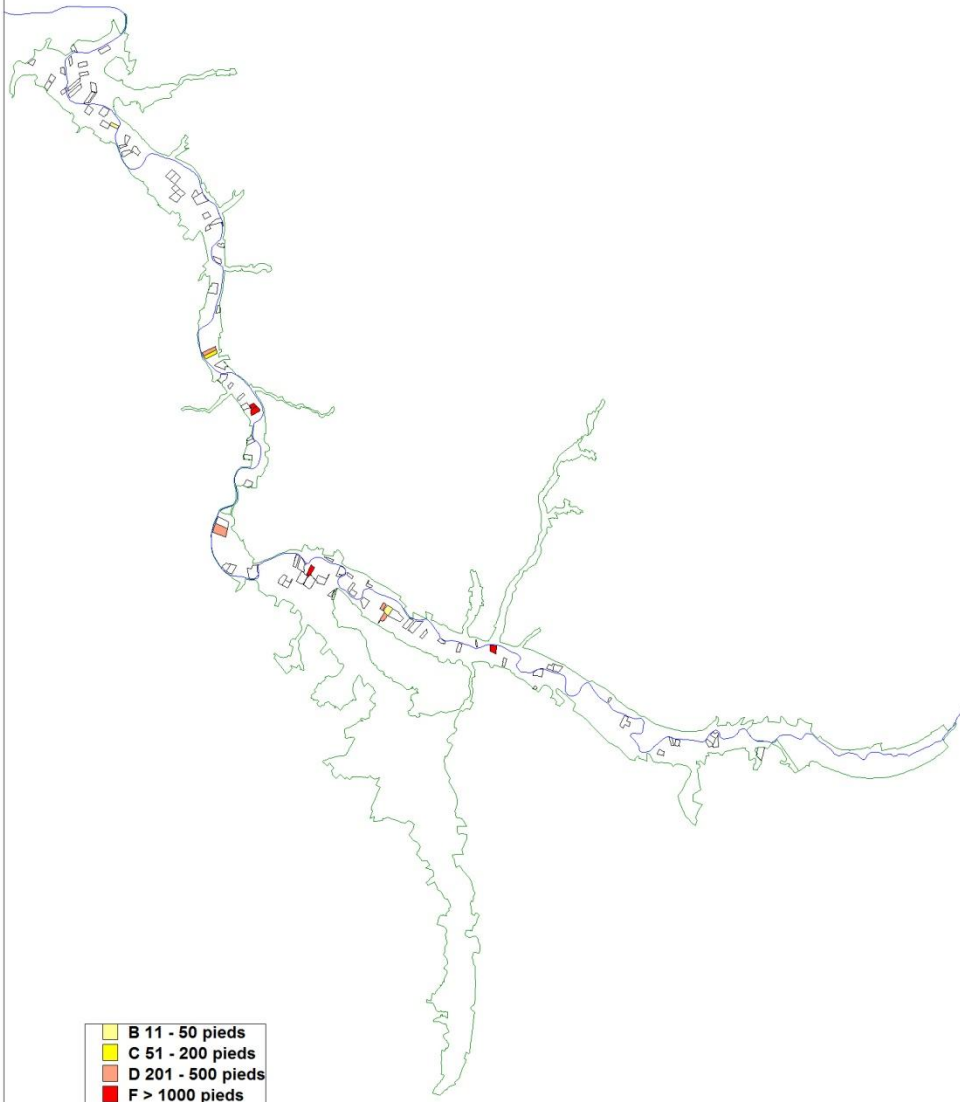


Données et réalisation technique : LPO 2012

0 2,863
kilomètres
Échelle : 1:143 200

CARTE N°9

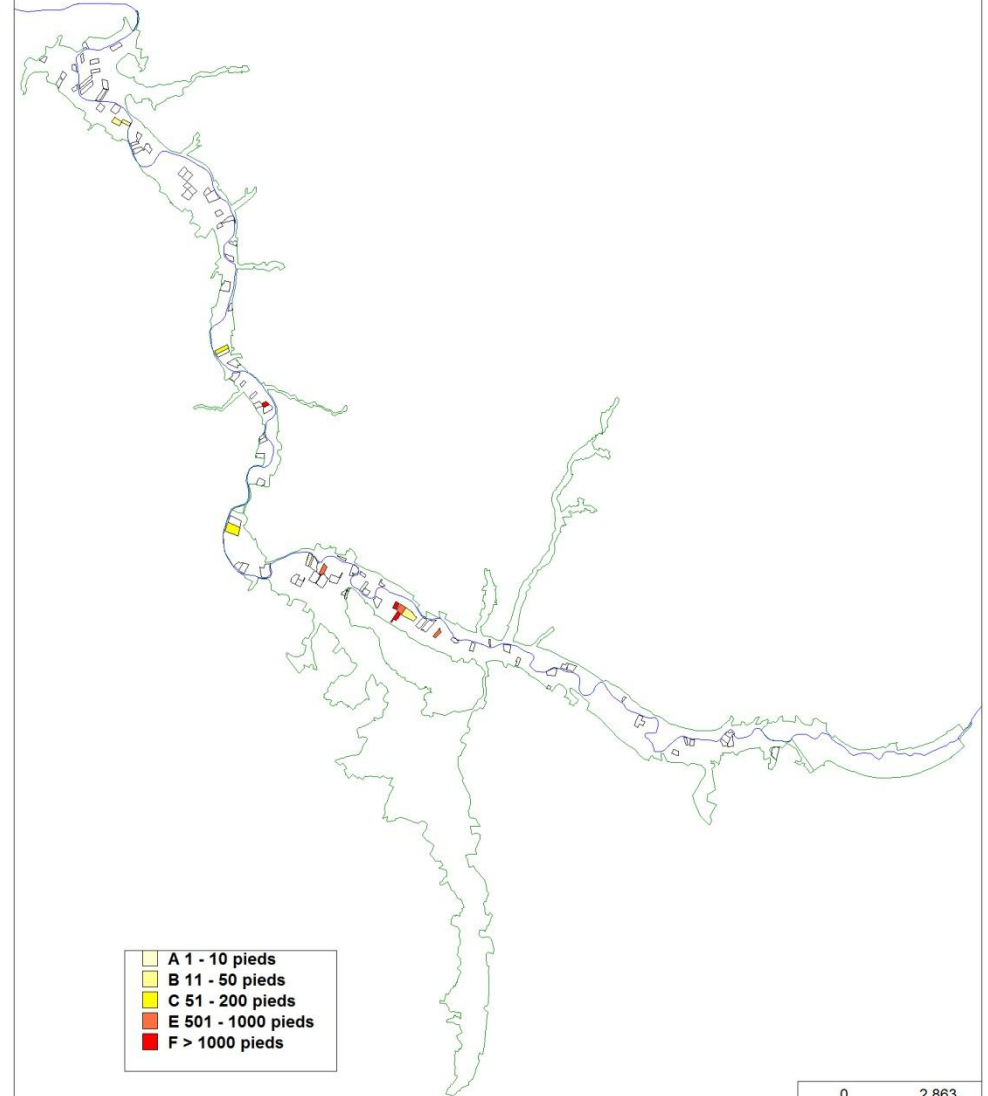
REPARTITION DE LA GRATIOLE OFFICINALE EN 2002/2007



0 3,098
kilomètres
Échelle : 1:154 900

Données et réalisation technique : LPO 2012

REPARTITION DE LA GRATIOLE OFFICINALE EN 2012



0 2,863
kilomètres
Échelle : 1:143 200

Données et réalisation technique : LPO 2012

3.3 Critères de gestion

Tab. n°4 : Surfaces brutes (en ha) et relatives (%) observées pour le critère concernant les modalités de gestion agricole

CLASSE	FAUCHE surf. (ha)	%	ENGRAIS surf. (ha)	%	RESSEMIS surf. (ha)	%	ABANDON surf. (ha)	%	JACHERE surf. (ha)	%	CULTURE surf. (ha)
O	169,75	45,39	13,66	3,65	48,80	13,05	4,28	1,14	4,28	1,14	11,72
N	85,16	22,77	351,19	93,90	325,47	87,02	369,98	98,93	369,98	98,93	
?	119,35	31,91	9,41	2,52							

Tab. n°5 : Surfaces brutes (en ha) et relatives (%) observées pour le critère pâturage

CLASSE	surf. (ha)	%
A	48,06	12,84
B	28,15	7,52
C	5,50	1,47
N	292,55	78,17

Légende des classes : **A** : chargement faible ; **B** : chargement moyen ; **C** : chargement : fort.

Commentaires :

Près d'1 parcelle sur 2 (45.39%) est fauchée, chiffres un peu supérieurs à ceux de 2002 et de 2007 (39% et 35.1%, respectivement).

Avec 13.05% des parcelles (contre 8% et 4.2% en 2002 et 2007 respectivement), le sursemis/ressems semble en hausse.

En ce qui concerne le pâturage, les chiffres de 2012 (78% de parcelles non pâturées) sont trop différents de ceux de 2002 et 2007 (44% et 37.6%) pour ne pas invoquer le biais signalé en § 1 de la crue tardive ayant retardé la mise à l'herbe du bétail.

Quant aux données concernant les engrais, nous les considérons comme trop dépendantes de l'observateur pour en tirer des conclusions.

Enfin, on notera que 1 parcelle en prairie en 2002 et 3 en 2007 ont été cultivées depuis, soit 3.13% de surface d'habitat prairial disparu.

3.4 Critères structuraux

Tab. n°6 : Surfaces brutes (en ha) et relatives (%) observées pour le critère concernant les haies

CLASSE	n parcelles	%
Haie arborescente < 15% du périmètre	28	28,87
Haie arborescente > 15% - < 50% du périmètre	32	32,99
Haie arborescente > 50% du périmètre	33	34,02
parcelles cultivées	4	4,12

Les classes de valeurs sont relativement équilibrées avec 1/3 des parcelles à fort linéaire arboré, 1/3 à linéaire moyen et 1/3 presque dépourvu de haie périphérique (carte n°10).

Tab. n°7 : Surfaces brutes (en ha) et relatives (%) observées pour le critère naturalité/artificialisation périphérique

CLASSE	surf. (ha)	%
Habitats naturels sur > 75% de la périphérie	237,72	63,56
Habitats naturels sur 25% - 75% de la périphérie	121,79	32,56
Habitats naturels sur < 25% de la périphérie	14,75	3,94

Les chiffres obtenus pour ce critère sont très voisins de ceux calculés en 2002 pour la partie aval, avec une nette majorité de parcelles appartenant encore à des blocs d'habitats naturels (carte n°11).

3.5 Critère surfacique

Tab. n°8 : Ventilation du critère surface

CLASSE	n parcelles	%
surface < 1,88 ha	13	13,4
surface > 1,88 ha - < 6,16 ha	71	73,2
surface > 6,16 ha	13	13,4

3.6 L'Indice de Valeur Ecosystémique

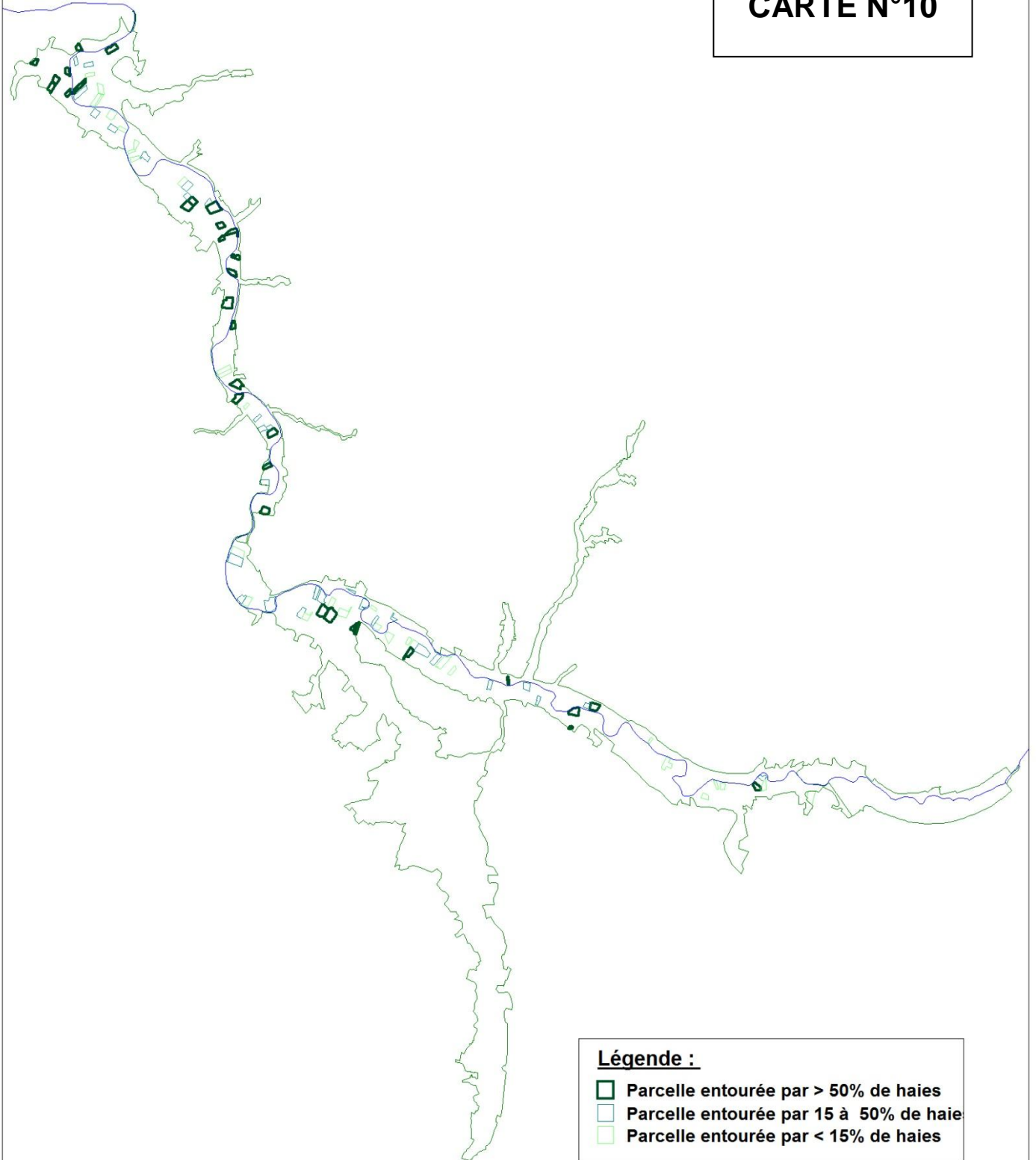
La carte n°12 et le tableau n°9 présentent les résultats de la hiérarchisation des parcelles en fonction de l'IVE.

Tab. n°9 : Hiérarchisation des parcelles selon l'Indice de Valeur Ecosystémique

CLASSE	IVE	n parcelles	%
Intérêt écosystémique exceptionnel	12 - 15	8	8,2
Intérêt écosystémique élevé	8 - 11	24	24,7
Intérêt écosystémique bon	3 - 7	49	50,5
Intérêt écosystémique moyen	-1 - 2	10	10,3
Intérêt écosystémique faible	-2 - -5	2	2,1
non évalué (parcelles cultivées)		4	4,1

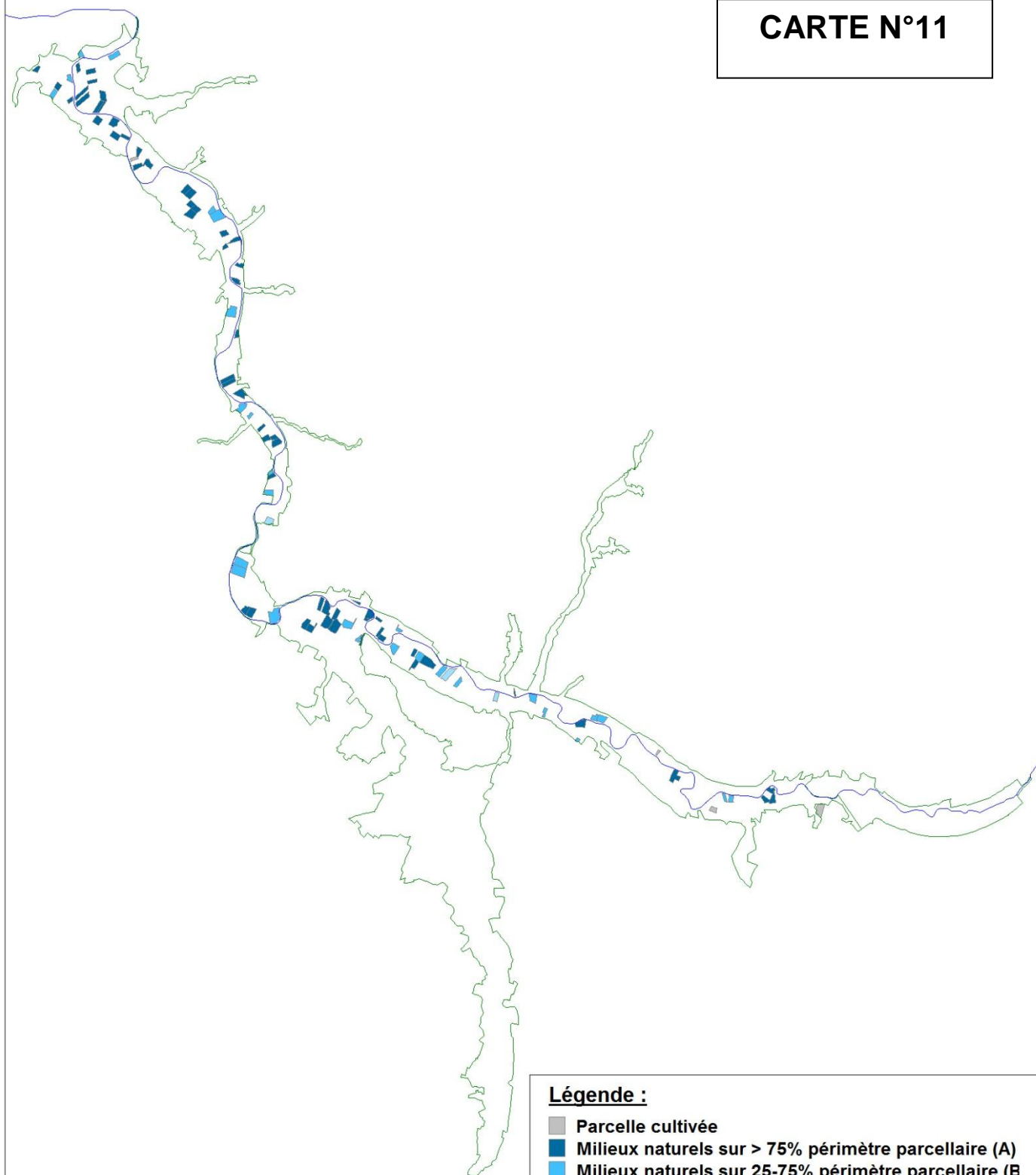
REPARTITION DES HAIES ARBOREES

CARTE N°10



ARTIFICIALISATION PERIPHERIQUE

CARTE N°11



Légende :

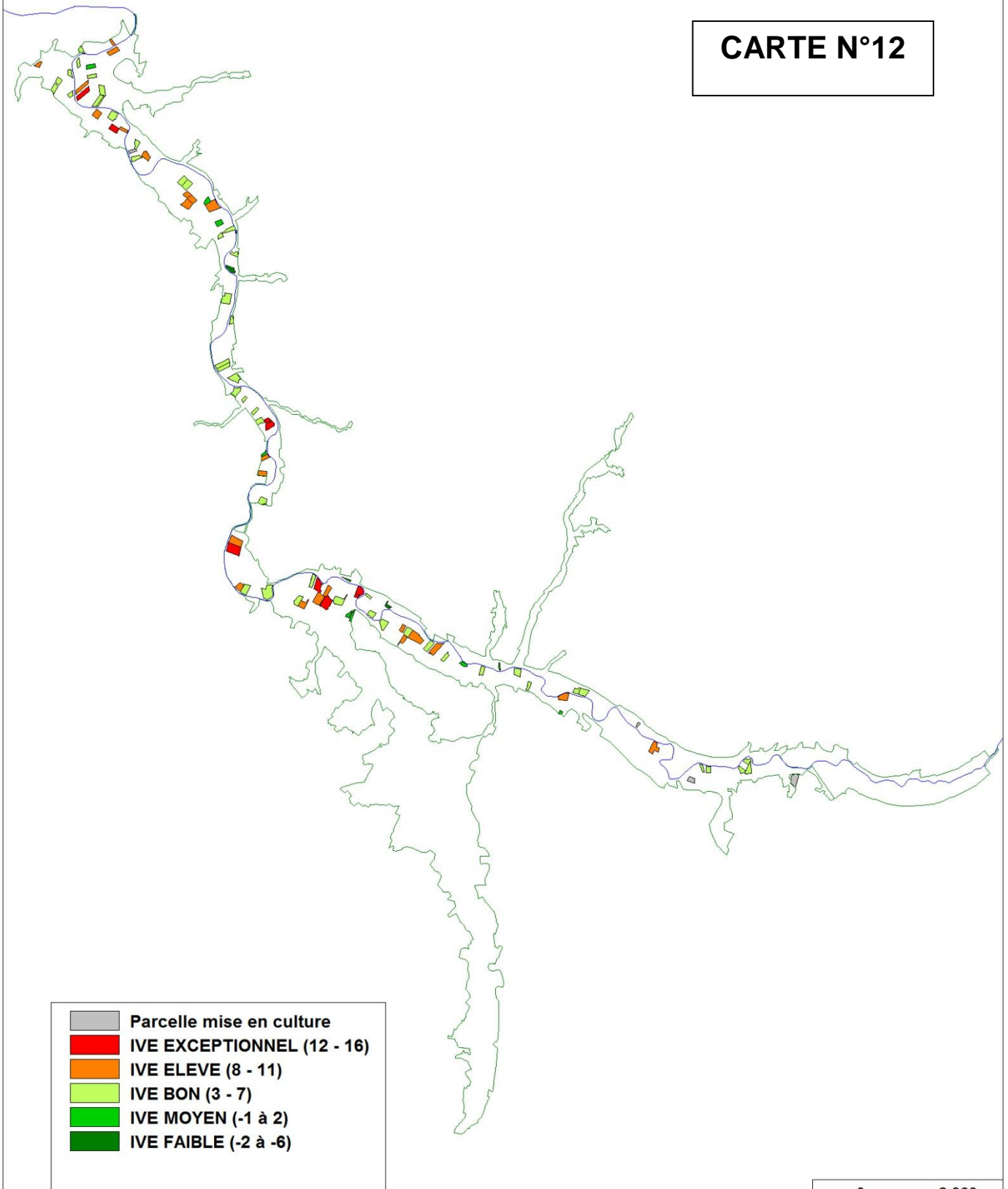
- Parcelle cultivée
- Milieux naturels sur > 75% périmètre parcellaire (A)
- Milieux naturels sur 25-75% périmètre parcellaire (B)
- Milieux naturels sur < 25% périmètre parcellaire (C)

0 2,863
kilomètres

Échelle : 1:143 200

L'INDICE DE VALEUR ECOSYSTEMIQUE (IVE) DES PARCELLES EN 2012

CARTE N°12



Données et réalisation technique : J.TERRISSE-E.DEAT - LPO 2012

0 2,863
kilomètres
Échelle : 1:143 200

Commentaires :

Environ 1/3 des parcelles présentent un intérêt écosystémique élevé à exceptionnel (32 parcelles, soit 32.9%), et 1/8 environ un intérêt faible à moyen² (12 parcelles, soit 12.4%).

La carte 12 montre une nette concentration de parcelles à fort intérêt dans les quelques kilomètres en amont du verrou hydraulique de Saintes, phénomène déjà noté en 2007. De même, il semble y avoir une plus forte densité de parcelles à intérêt fort dans les quelques kilomètres précédant St Savinien, aspect qui n'apparaissait pas dans l'étude de 2002, où les prairies de ce secteur étaient plutôt de valeur globalement bonne à moyenne.

Les prairies à IVE « Bon » représentent 50.5% de l'échantillon (41% en 2002, 47% en 2007).



Dans les prairies les plus riches floristiquement – ici une parcelle à IVE exceptionnel – les espèces patrimoniales sont souvent en mélange : peuplements mêlés de **Trèfle de Micheli** *Trifolium michelianum*, **Trèfle renversé** *Trifolium resupinatum* et de **Gaillet fragile** *Galium debile*

² Parcelles auxquelles il faudrait théoriquement rajouter les 4 parcelles mises en culture entre les 2 campagnes et pour lesquelles l'IVE n'a, bien évidemment, pas pu être calculé.

4 – COMPARAISON ENTRE LES CAMPAGNES 2002/2007 ET 2012

4.1 Ensemble de l'échantillon

La moyenne de l'IVE calculée sur l'ensemble de l'échantillon³ est en très légère progression en 2012 5.58/6.13 mais cette différence n'est pas significative (test t de Student sur échantillons appariés).

Si l'on sépare les parcelles en 2 lots en fonction de leur localisation et de l'année de leur état initial, la différence entre les 2 moyennes du lot amont (5 ans d'évolution des parcelles) est très faible, celle du lot aval (10 ans d'évolution) est plus nette, avec près d'1 point de différence d'IVE mais, ici également, la différence n'est pas significative (tab. n°10).

Tab. n°10 : Comparaison 2002-2007/2012 pour l'ensemble de l'échantillon

LOT	n parcelles	2002/2007	2012	p	signification
Totalité échantillon	93	5,58	6,13	0,2337655	NS
Lot amont Saintes (2007)	44	5,86	6,00	0,8034825	NS
Lot aval Saintes (2002)	49	5,33	6,24	0,2076056	NS

Si l'on s'intéresse au devenir des parcelles prises individuellement (tab. n°11 et carte 13), on constate cependant des écarts importants entre les 2 campagnes de relevés :

- 29% des parcelles (n = 27) sont restées dans la même classe d'IVE ;
- 30% des parcelles (n = 28) ont vu leur IVE décroître d'1 (n = 23) ou 2 classes (n = 5) ;
- 41% des parcelles (n = 38) ont vu leur IVE croître de 1 (n = 27) ou de 2 classes (n = 11).

Au vu de ces chiffres, il semblerait donc que la qualité biologique des parcelles étudiées se soit légèrement améliorée, sans toutefois que cette évolution positive ne revête une signification statistique quelconque en fonction de la taille de l'échantillon étudié (n = 93 parcelles).

Dans ces conditions, il paraît pertinent de s'intéresser à l'évolution des parcelles considérées non plus globalement mais par lots de classes d'IVE, conformément à la stratégie d'échantillonnage mise en oeuvre : lot IVE « Exceptionnel » (n = 20), lot IVE « Elevé » (n = 20), lot IVE « Bon » (n = 19), lot IVE « Moyen » (n = 18), lot IVE « Faible » (n = 16).

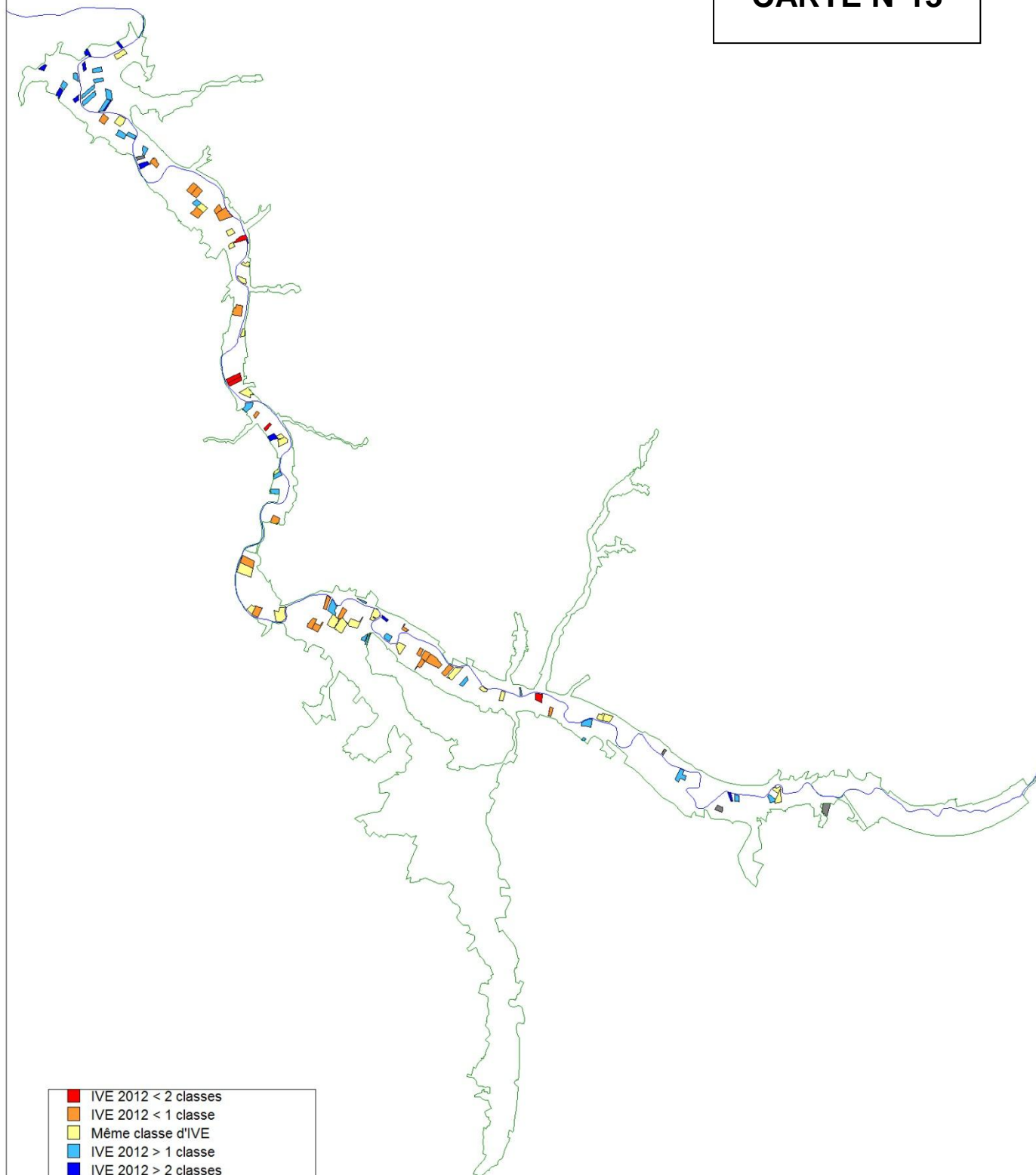
³ C'est dire les 97 parcelles inventoriées moins les 4 parcelles mises en culture : 93 parcelles.

Tab. n°11 : Comparaison des résultats d'IVE entre les 2 campagnes

N° parcelle	IVE 2002/2007	classe 2002/2007	IVE 2012	classe 2012
48	12	Exceptionnel	13	Exceptionnel
312	12	Exceptionnel	13	Exceptionnel
1123	14	Exceptionnel	13	Exceptionnel
276	12	Exceptionnel	12	Exceptionnel
1120	16	Exceptionnel	12	Exceptionnel
18	12	Exceptionnel	11	Elevé
135	14	Exceptionnel	10	Elevé
146	13	Exceptionnel	10	Elevé
275	13	Exceptionnel	10	Elevé
42	15	Exceptionnel	9	Elevé
231	14	Exceptionnel	9	Elevé
348	13	Exceptionnel	9	Elevé
212	13	Exceptionnel	8	Elevé
300	13	Exceptionnel	8	Elevé
1003	12	Exceptionnel	8	Elevé
183	12	Exceptionnel	6	Bon
1084	15	Exceptionnel	6	Bon
1085	13	Exceptionnel	5	Bon
1019	13	Exceptionnel	4	Bon
1118	12	Exceptionnel	4	Bon
32	9	Elevé	15	Exceptionnel
39	11	Elevé	14	Exceptionnel
108	8	Elevé	12	Exceptionnel
7	11	Elevé	10	Elevé
148	10	Elevé	10	Elevé
222	10	Elevé	9	Elevé
311	9	Elevé	9	Elevé
286	9	Elevé	8	Elevé
298	10	Elevé	7	Bon
308	8	Elevé	7	Bon
217	8	Elevé	6	Bon
1034	9	Elevé	6	Bon
129	9	Elevé	5	Bon
209	9	Elevé	5	Bon
346	8	Elevé	5	Bon
362	8	Elevé	5	Bon
1097	10	Elevé	5	Bon
1148	8	Elevé	5	Bon
287	11	Elevé	4	Bon
1021	10	Elevé	3	Bon
113	6	Bon	11	Elevé
1126	7	Bon	10	Elevé
1141	4	Bon	10	Elevé
212	7	Bon	9	Elevé
389	5	Bon	9	Elevé
39	6	Bon	8	Elevé
366	7	Bon	8	Elevé
56	4	Bon	7	Bon
335	6	Bon	7	Bon
417	7	Bon	6	Bon
1050	6	Bon	5	Bon
1077	7	Bon	5	Bon
23	4	Bon	4	Bon
360	5	Bon	4	Bon
420	4	Bon	4	Bon
453	6	Bon	4	Bon
455	3	Bon	4	Bon
1093	3	Bon	4	Bon
1001	3	Bon	2	Moyen
25	3	Bon	6	Bon
52	1	Moyen	8	Elevé
94	1	Moyen	8	Elevé
125	1	Moyen	7	Bon
1100	2	Moyen	7	Bon
58	2	Moyen	6	Bon
143	2	Moyen	5	Bon
182	-1	Moyen	5	Bon
259	2	Moyen	5	Bon
354	1	Moyen	5	Bon
74	1	Moyen	4	Bon
129	0	Moyen	4	Bon
260	0	Moyen	4	Bon
101	2	Moyen	3	Bon
151	-1	Moyen	2	Moyen
1015	1	Moyen	2	Moyen
1140	-1	Moyen	0	Moyen
435	-1	Moyen	-5	Faible
396	0	Moyen	ND	nd
408	1	Moyen	ND	nd
79	-2	Faible	6	Bon
110	-3	Faible	6	Bon
72	-3	Faible	5	Bon
1125	-3	Faible	5	Bon
183	-6	Faible	4	Bon
430	-2	Faible	4	Bon
93	-3	Faible	3	Bon
157	-2	Faible	3	Bon
399	-2	Faible	3	Bon
135	-2	Faible	2	Moyen
207	-2	Faible	2	Moyen
320	-3	Faible	2	Moyen
321	-4	Faible	1	Moyen
198	-2	Faible	0	Moyen
170	-3	Faible	-1	Moyen
1055	-2	Faible	-2	Faible
154	-4	Faible	ND	nd
458	-2	Faible	ND	nd

DIFFERENTIEL DE CLASSES D'IVE ENTRE LES CAMPAGNES 2002-2007 ET 2012

CARTE N°13



- IVE 2012 < 2 classes
- IVE 2012 < 1 classe
- Même classe d'IVE
- IVE 2012 > 1 classe
- IVE 2012 > 2 classes
- Parcelle mise en culture

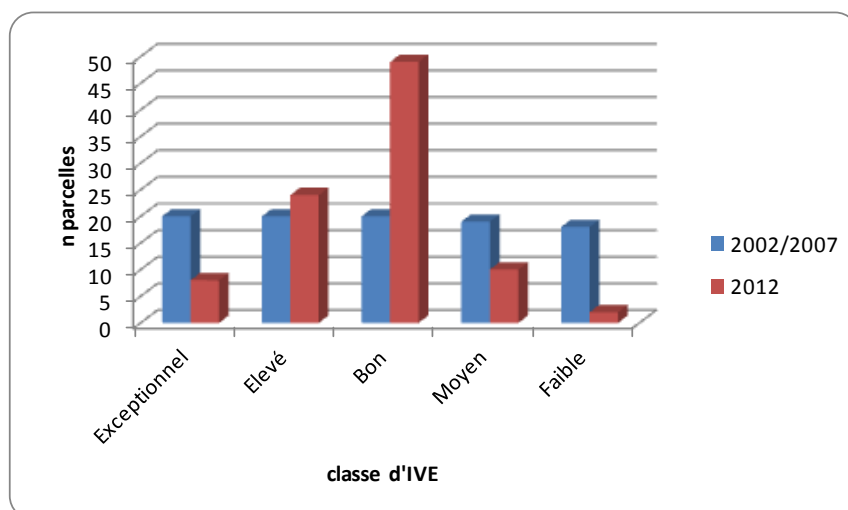
0 2,863
kilomètres
Échelle : 1:143 200

4.2 Comparaison par lots d'IVE

La fig. A apporte des informations complémentaires par rapport à l'analyse sur la globalité de l'échantillon :

- nette baisse du nombre des parcelles aux 2 extrémités de la courbe : il y a ainsi en 2012 moins de parcelles à IVE « Exceptionnel » et de parcelles à IVE « Faible » ;
- forte augmentation simultanée des parcelles de valeur « médiane » (IVE « Bon »).

Fig. A : Comparaison 2002-2007/2012 du nombre de parcelles par classe d'IVE



Le tab. n°12 rassemble les résultats des tests de comparaison de moyenne⁴ effectués sur les 5 lots d'IVE et qui font l'objet de commentaires dans les pages suivantes.

Tab n° 12 : Comparaison 2002-2007/2012 des moyennes d'IVE par lots

LOT	n parcelles	2002/2007	2012	p	signification
Exceptionnel	20	13,15	9	0,00001	***
Elevé	20	9,25	7,5	0,03	**
Bon	19	5,26	6,26	0,07	NS
Moyen	18	0,72	4,22	0,00003	***
Faible	16	-2,75	2,69	0,000001	***

⁴ test t de Student sur échantillons appariés.

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « EXCEPTIONNEL »

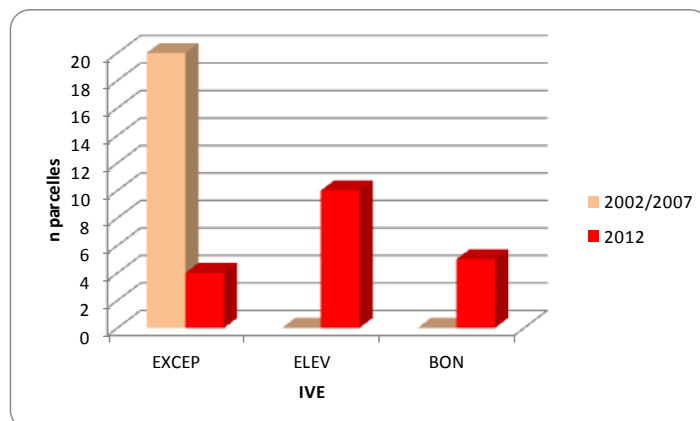


Fig. 1 : Comparaison 2002-2007/2012 des classes d'IVE

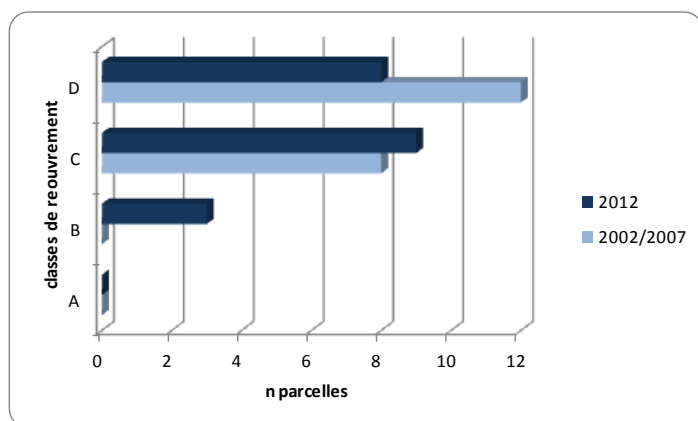


Fig. 2 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège des prairiales hygrophiles (Eleocharietalia)

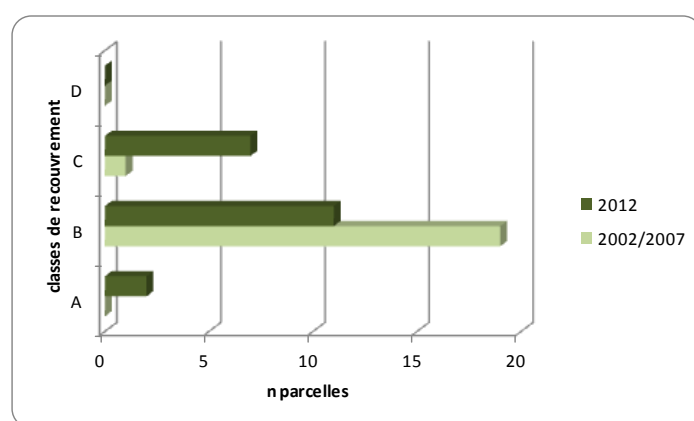


Fig. 3 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège d'espèces nitrophiles-rudérales

Légende classes de recouvrement : A = cortège absent ; B = rec. 1-15 % ; C = rec. = 15-50% ; D = rec. > 50%

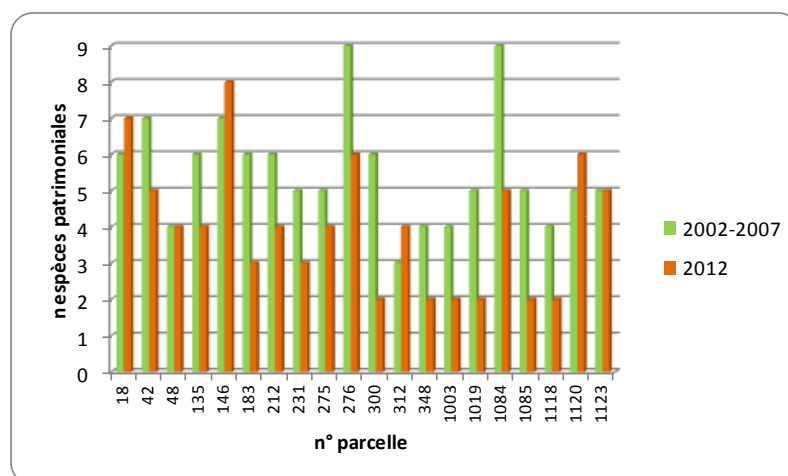


Fig. 4 : Comparaison 2002-2007/2012 du nombre d'espèces végétales patrimoniales par parcelle

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « EXCEPTIONNEL » (B)

Comparatif sur les espèces patrimoniales

ESPECE	n parcelles 2002/2007	n parcelles 2012	Fréq. 2002/2007	Fréq. 2012
<i>ACHILLEA PTARMICA</i>	2	2	0,1	0,1
<i>BUTOMUS UMBELLATUS</i>	4	1	0,2	0,05
<i>CARDAMINE PARVIFLORA</i>	3	1	0,15	0,05
<i>CAREX DISTICHA</i>	12	5	0,6	0,25
<i>EUPHORBIA PALUSTRIS</i>	5	2	0,25	0,1
<i>FRITILLARIA MELEAGRIS</i>	2	3	0,1	0,15
<i>GALIUM DEBILE</i>	19	15	0,95	0,75
<i>GRATIOLA OFFICINALIS</i>	9	7	0,45	0,35
<i>INULA BRITANNICA</i>	8	0	0,4	0
<i>MYOSURUS MINIMUS</i>	1	0	0,05	0
<i>ORCHIS LAXIFLORA</i>	1	1	0,05	0,05
<i>RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS</i>	8	10	0,4	0,5
<i>SENECIO AQUATICUS</i>	16	13	0,8	0,65
<i>TEUCRIUM SCORDIUM</i>	1	0	0,05	0
<i>THALICTRUM FLAVUM</i>	14	13	0,7	0,65
<i>TRAGOPOGON PORRIFOLIUS</i>	3	0	0,15	0
<i>TRIFOLIUM MICHELIANUM</i>	2	2	0,1	0,1
<i>TRIFOLIUM PATENS</i>	5	2	0,25	0,1
<i>TRIFOLIUM RESUPINATUM</i>	1	1	0,05	0,05
<i>TRIFOLIUM SQUAMOSUM</i>	5	2	0,25	0,1
Total espèces patrimoniales	20	16		
Total données patrimoniales	121	80		

Commentaires :

Sur les 20 parcelles du lot « Exceptionnel », 4 sont restées dans la même classe d'IVE, 10 sont passées en « Elevé » (- 1 classe) et 5 en « Bon » (- 2 classes).

La moyenne d'IVE du lot « Exceptionnel » est en 2012 nettement inférieure à ce qu'elle était en 2002-2007 : 9 contre 13.15, différence hautement significative ($p = 0.00001$).

Le cortège des **prairiales hygrophiles** (fig .2) s'est un peu étioilé (classe D dans 8 parcelles contre 12 en 2002-2007), alors que, simultanément (fig.3), on assiste à une augmentation de présence des **nitrophiles-rudérales** (7 parcelles de classe C, contre 1 seule en 2002/2007).

La **richesse patrimoniale moyenne** chute de 5.55 à 4, différence presque significative avec $p = 0,0005411$ (fig.4).

Avec 16 espèces (contre 20 en 2002-2007), la **richesse patrimoniale totale** est en baisse, 4 espèces n'ayant pas été revues en 2012 : l'Inule d'Angleterre *Inula britannica*, le Myosure nain *Myosurus minimus*, la Germandrée des marais *Teucrium scordium* et le Salsifis à feuilles de poireau *Tragopogon porrifolius*.

Le nombre de données patrimoniales est également en baisse, avec près d'1/3 de données en moins.

Quelques espèces connaissent une baisse importante de leur fréquence : c'est le cas de la Laîche distique *Carex disticha* et de l'Inule d'Angleterre⁵ *Inula britannica* (disparue !); d'autres seulement un léger tassement, probablement non significatif au regard des biais « météorologie » et « observateur » : Gratiolle officinale *Gratiola officinalis*, Trèfle étalé *Trifolium patens*, Euphorbe des marais *Euphorbia palustris*.

Les 20 parcelles du lot « Exceptionnel » semblent donc avoir perdu une partie de leur intérêt initial : elles sont en 2012 moins humides, plus eutrophes et moins riches floristiquement.



Le **Myosure nain** *Myosurus minimus* est l'une des espèces patrimoniales très rares non revue en 2012

⁵ La détection de cette espèce à floraison estivale, et en principe à l'état végétatif lors de l'inventaire des prairies, dépend fortement de la compétence de l'opérateur.

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « ELEVE »

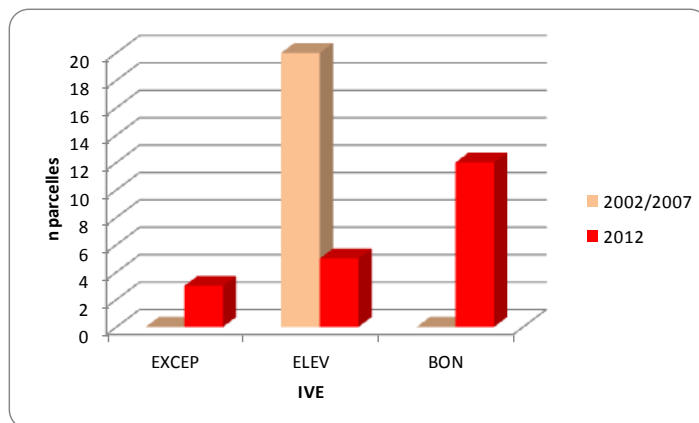


Fig. 1 : Comparaison 2002-2007/2012 des classes d'IVE

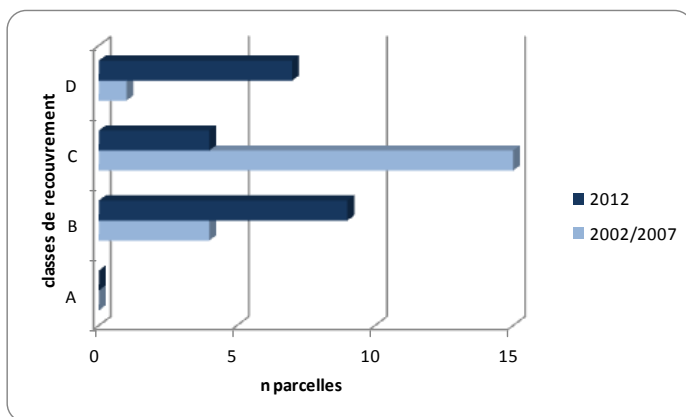


Fig. 2 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège des prairiales hygrophiles (Eleocharietalia)

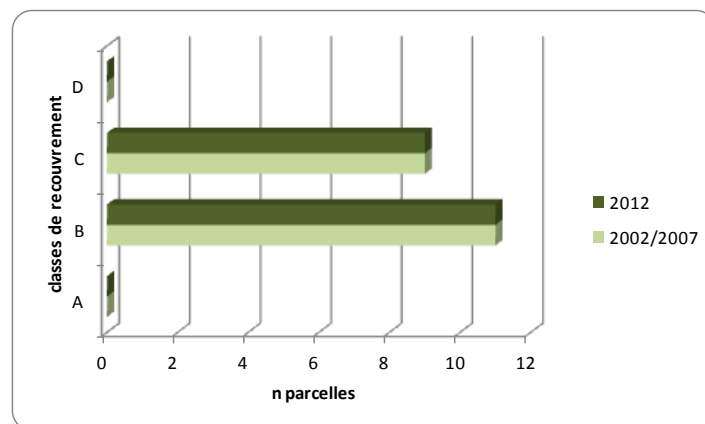


Fig. 3 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège d'espèces nitrophiles-rudérales

Légende classes de recouvrement : A = cortège absent ; B = rec. 1-15 % ; C = rec. = 15-50% ; D = rec. > 50%

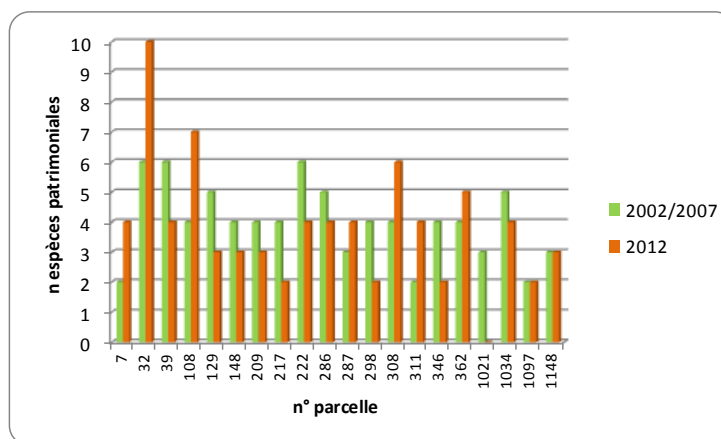


Fig. 4 : Comparaison 2002-2007/2012 du nombre d'espèces végétales patrimoniales par parcelle

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « ELEVE » (B)

Comparatif sur les espèces patrimoniales

ESPECE	n parcelles 2002/2007	n parcelles 2012	Fréq. 2002/2007	Fréq. 2012
<i>ACHILLEA PTARMICA</i>	1	6	0,05	0,3
<i>BUTOMUS UMBELLATUS</i>	3	1	0,15	0,05
<i>CARDAMINE PARVIFLORA</i>	1	2	0,05	0,1
<i>CAREX DISTICHA</i>	13	6	0,65	0,3
<i>EUPHORBIA PALUSTRIS</i>	3	4	0,15	0,2
<i>FRITILLARIA MELEAGRIS</i>	0	1	0	0,05
<i>GALIUM DEBILE</i>	18	17	0,9	0,85
<i>GRATIOLA OFFICINALIS</i>	1	3	0,05	0,15
<i>INULA BRITANNICA</i>	1	0	0,05	0
<i>ORCHIS LAXIFLORA</i>	1	2	0,05	0,1
<i>RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS</i>	7	5	0,35	0,25
<i>SENECIO AQUATICUS</i>	17	8	0,85	0,4
<i>THALICTRUM FLAVUM</i>	12	11	0,6	0,55
<i>TRAGOPOGON PORRIFOLIUS</i>	2	1	0,1	0,05
<i>TRIFOLIUM MICHELIANUM</i>	1	2	0,05	0,1
<i>TRIFOLIUM PATENS</i>	2	2	0,1	0,1
<i>TRIFOLIUM RESUPINATUM</i>	2	2	0,1	0,1
<i>TRIFOLIUM SQUAMOSUM</i>	5	3	0,25	0,15
Total espèces patrimoniales	17	17		
Total données patrimoniales	90	76		

Commentaires :

Sur les 20 parcelles du lot « Elevé », 5 sont restées dans la même classe d'IVE, 3 sont passées en « Exceptionnel » (+ 1 classe) et 12 sont passées en « Bon » (- 2 classes).

La moyenne d'IVE du lot « Elevé » est en 2012 inférieure à celle de 2002-2007 : 7.5 contre 9, différence significative au seuil de 0.05 ($p = 0.03$).

Le cortège des **prairiales hygrophiles** (fig .2) a subi des évolutions contrastées, mais semble globalement en régression avec, notamment, 11 parcelles en classes C ou D, contre 16 en 2002-2007, alors que le groupe des nitrophiles-rudérales connaît une remarquable stabilité.

Sur le plan floristique (fig.4), la **richesse patrimoniale moyenne** passe de 4 à 3.8, baisse non significative ($p = 0.65$).

Avec 17 espèces, la **richesse patrimoniale totale** reste stable, alors que le nombre de données patrimoniales connaît un léger fléchissement (-15%).

Une espèce – l'Inule d'Angleterre *Inula britannica* – n'a pas été revue en 2012, « perte » compensée par la découverte de la Fritillaire pintade *Fritillaria meleagris* sur 1 parcelle⁶.

L'Achillée sternutatoire *Achillea ptarmica* connaît une nette progression de sa fréquence, alors que le Sénéçon aquatique *Senecio aquaticus* et la Laïche distique *Carex disticha* sont en régression.

Les parcelles du lot « Elevé » auraient donc connu au cours des 5-10 ans séparant les 2 campagnes un léger tassement de leur intérêt, sans que cette évolution soit très marquée ou très significative.



La **Fritillaire pintade** *Fritillaria meleagris* est une espèce emblématique des prairies alluviales atlantiques en fort déclin. Lors de la campagne 2012, sa fréquence (7.22%) est apparue toutefois plus forte que celles enregistrées en 2002 sur la partie aval (0.95%) ou en 2007 sur la partie amont (1.99%).

⁶ Il est possible que ces légères différences entre les 2 campagnes soient dues simplement à la détectabilité de ces 2 espèces, elle-même dépendante de leur phénologie et de la date du relevé.

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « BON »

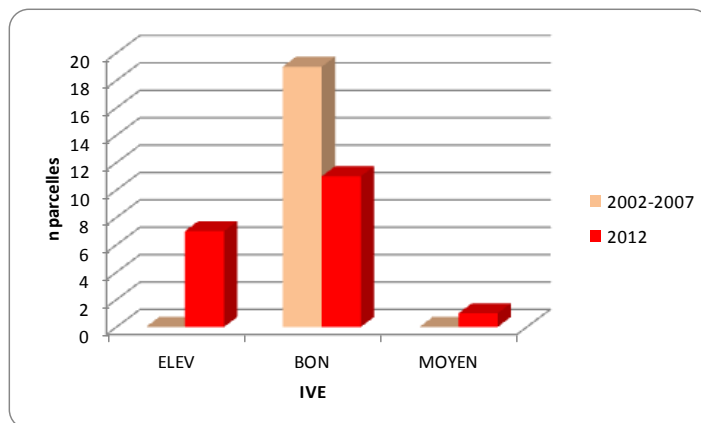


Fig. 1 : Comparaison 2002-2007/2012 des classes d'IVE

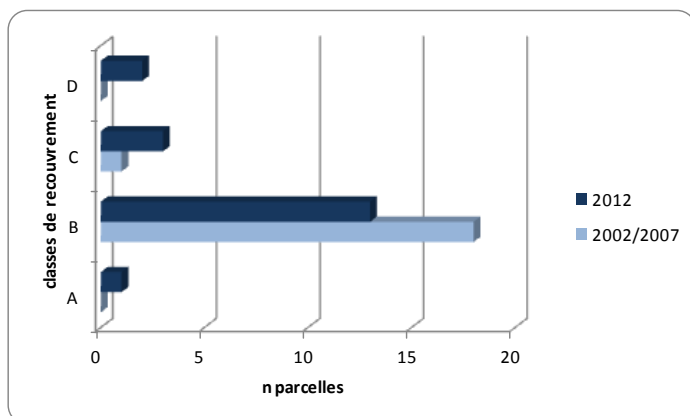


Fig. 2 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège des prairiales hygrophiles (Eleocharietalia)

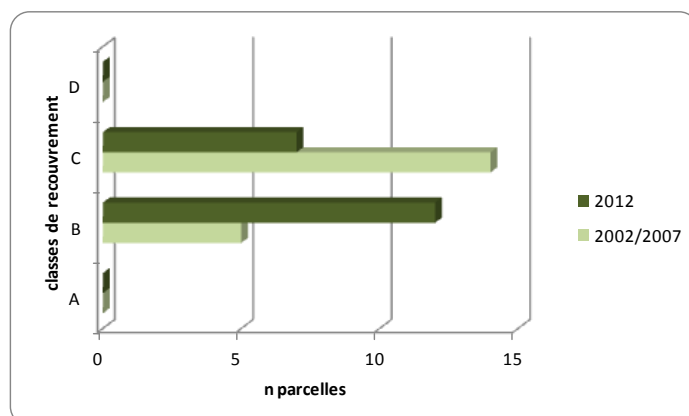


Fig. 3 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège d'espèces nitrophiles-rudérales

Légende classes de recouvrement : A = cortège absent ; B = rec. 1-15 % ; C = rec. = 15-50% ; D = rec. > 50%

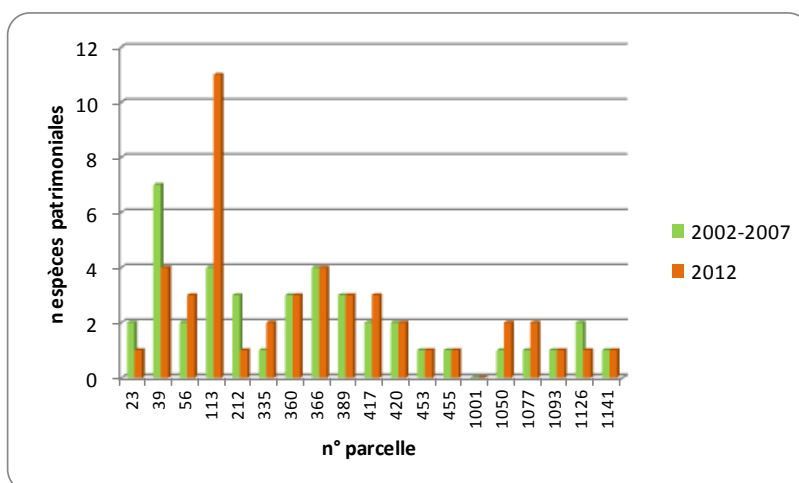


Fig. 4 : Comparaison 2002-2007/2012 du nombre d'espèces végétales patrimoniales par parcelle

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « BON » (B)

Comparatif sur les espèces patrimoniales

ESPECE	n parcelles 2002/2007	n parcelles 2012	Fréq. 2002/2007	Fréq. 2012
<i>ACHILLEA PTARMICA</i>	0	1	0	0,05
<i>BUTOMUS UMBELLATUS</i>	2	1	0,1	0,05
<i>CARDAMINE PARVIFLORA</i>	1	1	0,05	0,05
<i>CAREX DISTICHA</i>	2	2	0,1	0,1
<i>EUPHORBIA PALUSTRIS</i>	1	1	0,05	0,05
<i>FRITILLARIA MELEAGRIS</i>	1	1	0,05	0,05
<i>GALIUM DEBILE</i>	10	15	0,5	0,75
<i>GRATIOLA OFFICINALIS</i>	1	1	0,05	0,05
<i>ORCHIS LAXIFLORA</i>	0	1	0	0,05
<i>RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS</i>	3	4	0,15	0,2
<i>SENECIO AQUATICUS</i>	10	5	0,5	0,25
<i>SIUM LATIFOLIUM</i>	1	0	0,05	0
<i>THALICTRUM FLAVUM</i>	9	8	0,45	0,4
<i>TRAGOPOGON PORRIFOLIUS</i>	1	2	0,05	0,1
<i>TRIFOLIUM MICHELIANUM</i>	2	1	0,1	0,05
<i>TRIFOLIUM PATENS</i>	0	1	0	0,05
<i>TRIFOLIUM SQUAMOSUM</i>	0	1	0	0,05
Total espèces patrimoniales	13	16		
Total données patrimoniales	44	46		

Commentaires :

Sur les 19 parcelles du lot « Bon », 11 sont restées dans la même classe, 7 sont passées en « Elevé » (+ 1 classe) et 1 en « Moyen » (- 1 classe).

La moyenne d'IVE du lot « Bon » est en 2012 supérieure à celle de 2002-2007 : 6.26 contre 5.26, différence non significative ($p = 0.07$).

Le cortège des **prairiales hygrophiles** (fig .2) s'est diversifié avec l'apparition de 5 parcelles dans les 2 classes supérieures (C et D).

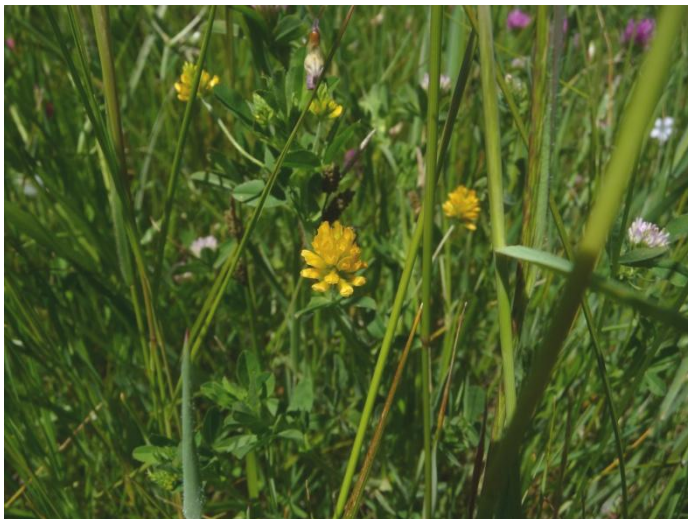
Pour celui des **nitrophiles-rudérales**, on observe une nette amélioration, avec inversion des classes B et C : 14 parcelles de 2002-2007 ayant un recouvrement de ce cortège estimé > 15% (classe C), contre 7 seulement en 2012 (fig.3).

La richesse patrimoniale moyenne passe de 2.15 à 2.42, sans que cette différence soit significative ($p = 0.56$).

Avec 16 espèces contre 13 en 2002-2007, la **richesse patrimoniale totale** est en hausse, alors que le nombre de données patrimoniales reste quasiment identique : l'Achillée sternuaire *Achillea ptarmica*, le Trèfle étalé *Trifolium patens*, le Trèfle maritime *Trifolium squamosum* et l'Orchis à fleurs lâches *Orchis laxiflora* sont des espèces nouvellement détectées, alors que la Berle à feuilles larges *Sium latifolium* n'a pas été revue.

La plupart des espèces montrent des fréquences très similaires d'une campagne sur l'autre, seul le Gailllet fragile *Galium debile* connaissant une certaine hausse, alors que le Séneçon aquatique *Senecio aquaticus* est en baisse.

Les parcelles du lot IVE « Bon » semblent avoir gagné en valeur biologique entre les 2 campagnes - cortège prairial humide plus abondant, nitrophiles plus rares, espèces patrimoniales plus nombreuses – sans que ces différences soient toutefois très marquées.



Le **Trèfle étalé** *Trifolium patens* est une espèce rare des prairies de fauche méso-hygrophiles. Sa fréquence en 2012 - 6.19% - est comparable à celle relevée en 2002 pour le secteur aval (8.29%).

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « MOYEN »

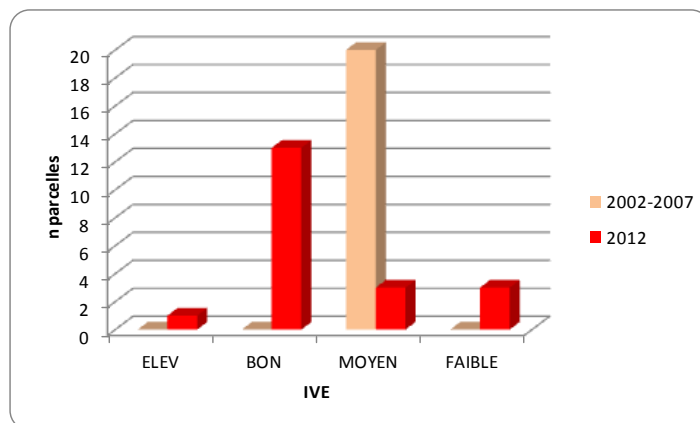


Fig. 1 : Comparaison 2002-2007/2012 des classes d'IVE

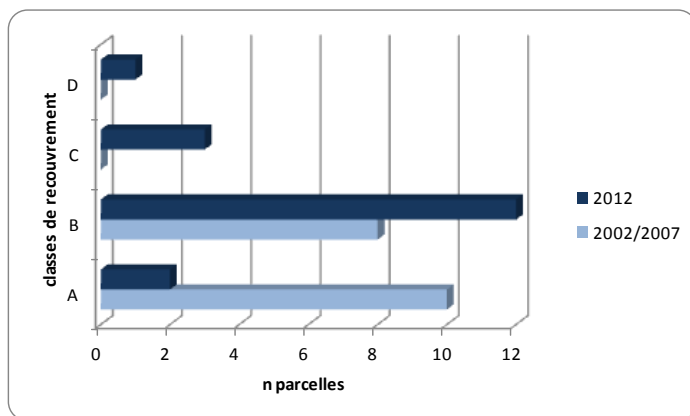


Fig. 2 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège des prairiales hygrophiles (Eleocharietalia)

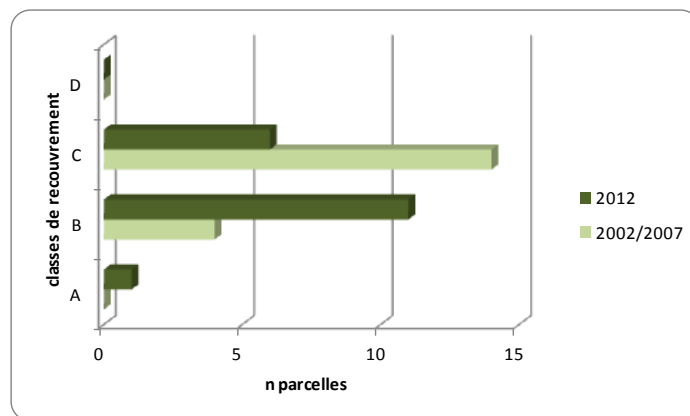


Fig. 3 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège d'espèces nitrophiles-rudérales

Légende classes de recouvrement : A = cortège absent ; B = rec. 1-15 % ; C = rec. = 15-50% ; D = rec. > 50%

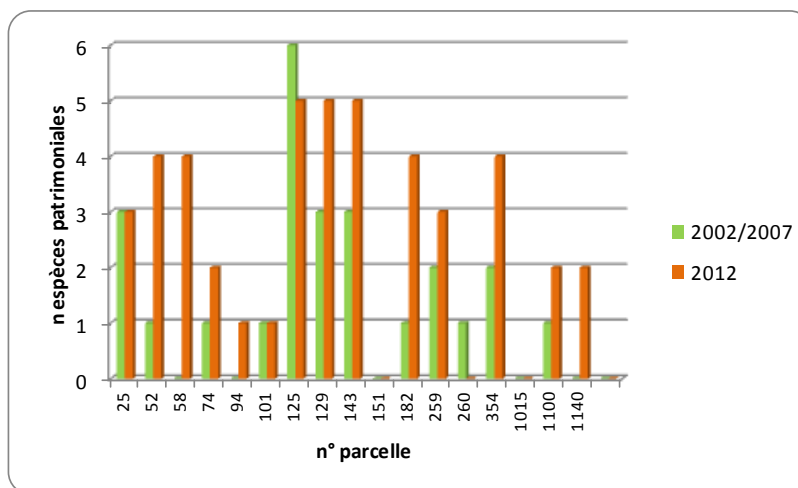


Fig. 4 : Comparaison 2002-2007/2012 du nombre d'espèces végétales patrimoniales par parcelle

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « MOYEN » (B)

Comparatif sur les espèces patrimoniales

ESPECE	n parcelles 2002/2007	n parcelles 2012	Fréq. 2002/2007	Fréq. 2012
<i>CARDAMINE PARVIFLORA</i>	1	0	0,05	0
<i>CAREX DISTICHA</i>	0	1	0	0,05
<i>EUPHORBIA PALUSTRIS</i>	0	1	0	0,05
<i>FRITILLARIA MELEAGRIS</i>	0	2	0	0,1
<i>GALIUM DEBILE</i>	5	14	0,25	0,7
<i>GRATIOLA OFFICINALIS</i>	0	1	0	0,05
<i>ORCHIS LAXIFLORA</i>	0	1	0	0,05
<i>RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS</i>	4	9	0,2	0,45
<i>SENECIO AQUATICUS</i>	7	4	0,35	0,2
<i>THALICTRUM FLAVUM</i>	6	3	0,3	0,15
<i>TRAGOPOGON PORRIFOLIUS</i>	0	2	0	0,1
<i>TRIFOLIUM MICHELIANUM</i>	1	2	0,05	0,1
<i>TRIFOLIUM RESUPINATUM</i>	3	1	0,15	0,05
<i>TRIFOLIUM SQUAMOSUM</i>	4	4	0,2	0,2
Total espèces patrimoniales	8	13		
Total données patrimoniales	31	45		

Commentaires :

Sur les 18 parcelles du lot « Moyen », 3 seulement sont restées dans la même classe, 1 est passée en « Faible (- 1 classe), alors que 13 passaient en « Bon » (+ 1 classe) et 1 en « Elevé » (+ 2 classes).

La moyenne d'IVE du lot « Bon » est en 2012 supérieure à celle de 2002-2007 : 4.22 contre 0.72, différence hautement significative ($p = 0.00003$).

Le cortège des **prairiales hygrophiles** (fig .2) s'est nettement diversifié avec l'apparition des classes C et D (4 parcelles), alors que la classe A (cortège absent) qui concernait 10 parcelles en 2002-2007 (55% du lot) n'en concerne plus que 2 (11%) en 2012.

Parallèlement, le cortège des **nitrophiles** est en nette régression comme illustré par la classe C (recouvrement > 15%) qui passe de 14 parcelles en 2002-2007 à 6 en 2012.

Sur le plan floristique, la **richesse patrimoniale moyenne** passe de 1.39 à 2.50, différence significative au seuil de 0.05 ($p = 0,003$).

Avec 13 espèces contre 8 en 2002-2007, la **richesse patrimoniale totale** est en hausse, de même que le nombre de données patrimoniales (+ 45%).

6 espèces sont nouvelles dans le lot entre les 2 campagnes : la Laîche distique *Carex disticha*, l'Euphorbe des marais *Euphorbia palustris*, la Fritillaire pintade *Fritillaria meleagris*, la Gratiolle officinale *Gratiola officinalis*, l'Orchis à fleurs lâches *Orchis laxiflora* et le Salsifis à feuilles de poireau *Tragopogon porrifolius*.

1 seule espèce n'a pas été revue : la Cardamine à petites fleurs *Cardamine parviflora*.

Parmi les espèces communes aux 2 campagnes, on note un net tassement de fréquence du Grand pigamon *Thalictrum flavum* et du Sénéçon aquatique *Senecio aquaticus*, alors que le Gaillet fragile *Galium debile* et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius* sont nettement plus fréquents.

Le lot « Moyen » a connu une évolution positive de la plupart des paramètres analysés : indice global en hausse, plus forte présence des prairiales hygrophiles, effacement des nitrophiles, richesse patrimoniale plus importante, toutes différences significatives et dont la causalité devra être recherchée dans une analyse de l'évolution des pratiques agricoles sur ces parcelles.



L'Euphorbe des marais
Euphorbia palustris est une plante typique des mégaphorbiaies des grandes vallées alluviales. C'est une espèce en fort déclin, victime de l'intensification des prairies et de la disparition des mégaphorbiaies.

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « FAIBLE »

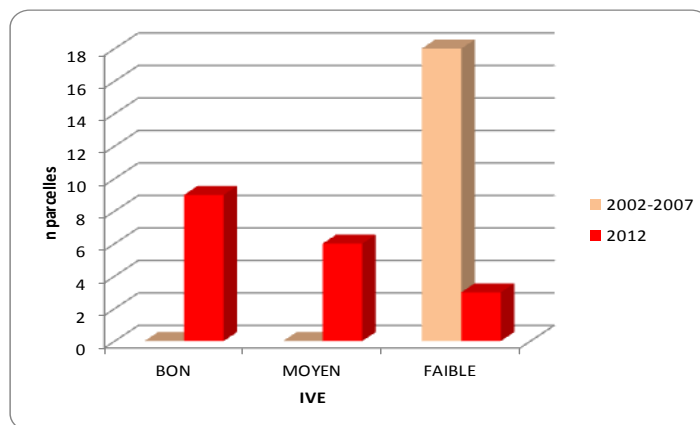


Fig. 1 : Comparaison 2002-2007/2012 des classes d'IVE

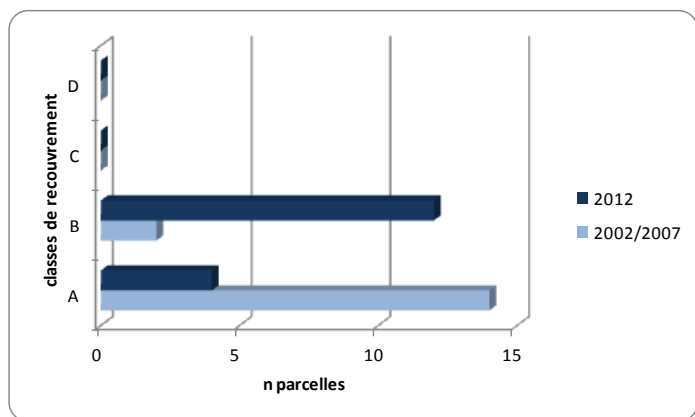


Fig. 2 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège des prairiales hygrophiles (Eleocharietalia)

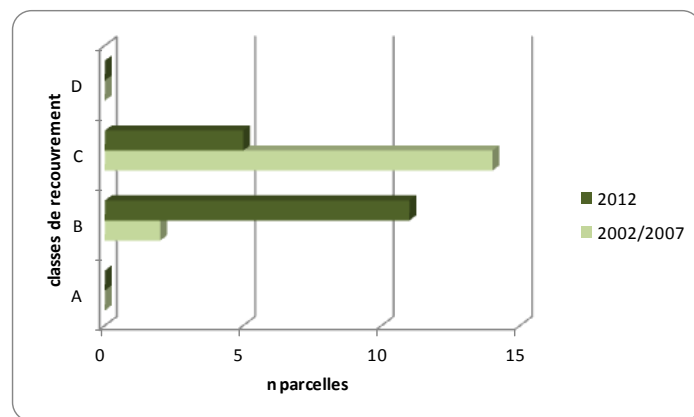


Fig. 3 : Comparaison 2002-2007/2012 du recouvrement du cortège d'espèces nitrophiles-rudérales

Légende classes de recouvrement : A = cortège absent ; B = rec. 1-15 % ; C = rec. = 15-50% ; D = rec. > 50%

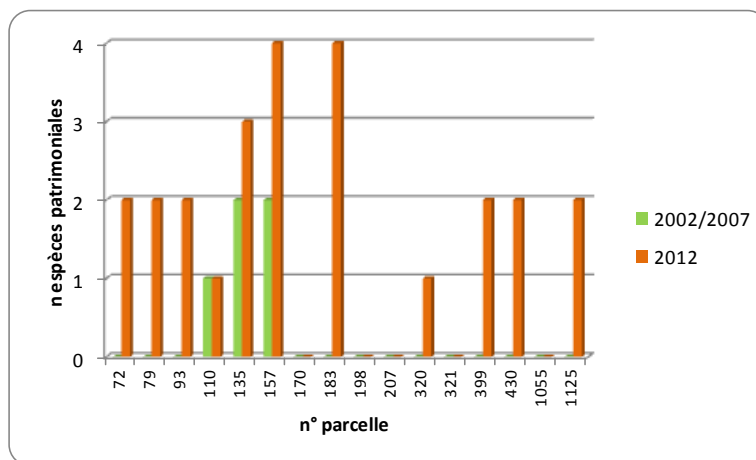


Fig. 4 : Comparaison 2002-2007/2012 du nombre d'espèces végétales patrimoniales par parcelle

DONNEES LOT DE PARCELLES A IVE 2002/2007 « FAIBLE» (B)

Comparatif sur les espèces patrimoniales

ESPECE	n parcelles 2002/2007	n parcelles 2012	Fréq. 2002/2007	Fréq. 2012
<i>CARDAMINE PARVIFLORA</i>	1	1	0,06	0,06
<i>GALIUM DEBILE</i>	3	9	0,17	0,5
<i>RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS</i>	2	5	0,11	0,28
<i>SENECIO AQUATICUS</i>	1	3	0,06	0,17
<i>THALICTRUM FLAVUM</i>	1	1	0,06	0,06
<i>TRAGOPOGON PORRIFOLIUS</i>	0	2	0	0,11
<i>TRIFOLIUM PATENS</i>	0	1	0	0,06
<i>TRIFOLIUM RESUPINATUM</i>	0	1	0	0,06
<i>TRIFOLIUM SQUAMOSUM</i>	0	2	0	0,11
Total espèces patrimoniales	5	9		
Total données patrimoniales	8	25		

Commentaires :

Sur les 16 parcelles du lot « Faible », seule 1 parcelle est restée dans la même classe d'IVE, alors que 6 sont passées en « Moyen » (+ 1 classe) et 9 en bon » (+ 2 classes).

La moyenne d'IVE du lot « Faible » est en 2012 supérieure à celle de 2002-2007 : 2.69 contre - 2.75, différence hautement significative ($p = 0,0000009$).

Le cortège des **prairiales hygrophiles** (fig.2) s'est renforcé, le nombre de parcelles où ce cortège était absent (classe A) passant de 14 en 2002-2007 à 4 seulement en 2012, alors que celui des parcelles où ce cortège est présent-dispersé (classe B) passe de 2 en 2002-2007 à 12 en 2012.

Parallèlement, le cortège **nitrophile** régresse (fig.3), le nombre de parcelles où ce cortège couvre au moins 15% (classe C) passant de 14 en 2002-2007 à 5 en 2012.

Sur le plan floristique, la **richesse patrimoniale moyenne** passe de 0.31 espèce à 1.56, différence hautement significative ($p = 0,0007$).

Avec 9 espèces contre 5 en 2002-2007, la **richesse patrimoniale totale** est en hausse, de même que le nombre de données patrimoniales (+ 200 %).

4 espèces sont « apparues » entre les 2 campagnes : le Trèfle étalé *Trifolium patens*, le Trèfle maritime *Trifolium squamosum*, le Trèfle résupiné *Trifolium resupinatum* et le Salsifis à feuilles de poireau *Tragopogon porrifolius*.

Aucune espèce n'est « disparue ».

Le Gaillet fragile *Galium debile* voit sa fréquence fortement augmenter, alors que la Renoncule à feuilles d'ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius* et le Sénéçon aquatique *Senecio aquaticus* connaissent une hausse plus modeste.

Avec le lot IVE « Moyen », le lot IVE « Faible » est celui qui semble avoir connu l'évolution la plus marquée : cortège hygrophile plus présent, nitrophiles moins recouvrantes, espèces patrimoniales plus nombreuses et plus fréquentes.

L'indice global, de même que la plupart des critères individuels, indiquent une amélioration de la qualité biologique des parcelles appartenant à ce groupe.

4.3 Comparaison sur les espèces patrimoniales

Indépendamment des commentaires faits plus hauts à propos de l'évolution du statut des espèces patrimoniales par lots d'IVE, il peut être intéressant de synthétiser les observations sur la globalité de l'échantillon (tab. n°13).

Le nombre total d'espèces patrimoniales contactées lors de la 2^{ème} campagne est de 17, contre 21 en 2002-2007 : l'Inule d'Angleterre *Inula britannica*, le Myosure nain *Myosurus minimus*, la Berle à feuilles larges *Sium latifolium* et la Germandrée des marais *Teucrium scordium* n'ont pas été revues. Il faut préciser toutefois qu'il s'agit d'espèces dont la fréquence était très faible en 2002-2007 (en général < 1%, sauf pour l'inule qui atteignait 4.98% en 2002).

Aucune nouvelle espèce en revanche n'a été recensée.

Si l'on s'intéresse aux colonnes du tab. n°13, on constate que c'est le lot IVE « Exceptionnel » qui a connu le plus fort taux de modification de la fréquence de ses espèces patrimoniales (42%) et que toutes ces modifications sont des baisses. Le lot IVE « Bon » est celui où le statut des espèces patrimoniales est resté le plus stable, alors que le lot « Faible » se singularise par son taux élevé de hausses (24%).

Si l'on regarde les lignes du même tableau n°13, on remarque que c'est le Sénéçon aquatique *Senecio aquaticus* qui a le plus changé de statut de fréquence (surtout des baisses), suivi par le Gaillet fragile *Galium debile* (surtout des hausses).

Les 2 espèces protégées au niveau national – Gratiolle officinale *Gratiola officinalis* et Renoncule à feuilles d'ophioglosse *Ranunculus ophioGLOSSIFOLIUS* – n'ont quant à elles pas connu d'évolution spectaculaire : stabilité pour la 1^{ère}, et légère hausse dans les lots d'IVE inférieurs pour la 2^{ème}.

Tab. n°13 : Synthèse des évolutions de fréquence des espèces patrimoniales par lots d'IVE entre les 2 campagnes

	EXCEP	ELEVE	BON	MOYEN	FAIBLE
<i>ACHILLEA PTARMICA</i>					
<i>BUTOMUS UMBELLATUS</i>					
<i>CARDAMINE PARVIFLORA</i>					
<i>CAREX DISTICHA</i>					
<i>EUPHORBIA PALUSTRIS</i>					
<i>FRITILLARIA MELEAGRIS</i>					
<i>GALIUM DEBILE</i>					
<i>GRATIOLA OFFICINALIS</i>					
<i>INULA BRITANNICA</i>					
<i>MYOSURUS MINIMUS</i>					
<i>ORCHIS LAXIFLORA</i>					
<i>RANUNCULUS OPHIOGLOSSIFOLIUS</i>					
<i>SENECIO AQUATICUS</i>					
<i>SIUM LATIFOLIUM</i>					
<i>TEUCRIUM SCORDIUM</i>					
<i>THALICTRUM FLAVUM</i>					
<i>TRAGOPOGON PORRIFOLIUS</i>					
<i>TRIFOLIUM MICHELIANUM</i>					
<i>TRIFOLIUM PATENS</i>					
<i>TRIFOLIUM RESUPINATUM</i>					
<i>TRIFOLIUM SQUAMOSUM</i>					

	pas de changement	plus/moins 0,1
	fréquence en baisse légère	moins 0,1- moins 0,25
	fréquence en forte baisse	> moins 0,25
	fréquence en hausse légère	plus 0,1- plus 0,25
	fréquence en forte hausse	> plus 0,25

5 – CONCLUSION

5.1 Bilan biologique

5.1.1 Les parcelles

Si l'on s'en réfère à l'échantillon de la centaine de parcelles pris dans son ensemble, les analyses précédentes ont montré **une certaine stabilité de la valeur biologique des prairies** : avec l'indice utilisé, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre les 2 campagnes de suivi. On notera toutefois que la variabilité semble augmenter avec le temps, les parcelles expertisées en 2002 (aval de Saintes) montrant une plus forte évolution après 10 ans que celles expertisées en amont en 2007, après 5 ans.

Le suivi a permis également d'enregistrer la « disparition » de 4 prairies, celles-ci étant transformées en culture entre les 2 campagnes. Ces parcelles⁷ totalisaient 11.7 ha, soit 3.2% du total étudié. Malgré l'apparente modestie de ces chiffres, il faut réaliser cependant que, rapportés à l'ensemble du site, ils correspondent à 60 ha de prairies détruites sur un total de 1905, ce qui est loin d'être négligeable.

Par ailleurs, on a vu que les **parcelles prises individuellement font état, en revanche, de variations importantes** puisque un petit tiers seulement d'entre elles reste biologiquement stable, un autre petit tiers est en déclin et un gros tiers connaît une amélioration de la qualité biologique.

Mais les données les plus parlantes proviennent de l'analyse par lots de valeur d'IVE : on a ainsi **pu montrer que les parcelles initialement à intérêt biologique très fort ont vu leur intérêt régresser ou stagner, celles à intérêt médiocre ou faible ont nettement accru leur intérêt, alors que les parcelles moyennes sont celles qui ont le moins évolué.**

Si ce phénomène, comme nous le pensons, correspond bien à une réalité biologique et n'est pas dû à des biais méthodologiques, il faut probablement en rechercher la causalité dans l'évolution des pratiques agricoles. Sous réserve d'une analyse approfondie, croisant les données issues de cette étude avec une analyse parcelle par parcelle de l'évolution des pratiques et, notamment, des contrats MAE, nous pouvons émettre l'hypothèse suivante : la souscription massive du contrat moyen sur les prairies alluviales du site (47% de contrats niveau 2 sur l'ensemble des prairies en contrat MAE du périmètre du LIFE Rôle des genêts,⁸ d'après REVEILLAUD 2012) pourrait avoir permis de « restaurer » la valeur biologique des parcelles initialement « pauvres » (classes d'IVE « Faible » et « Moyen »), tout en atténuant celle des parcelles initialement « riches » (classes d'IVE « Exceptionnel » et « Elevé »), le résultat en étant un recentrage général de l'intérêt biologique des parcelles vers des valeurs moyennes intermédiaires. L'utilisation majoritaire du pâturage (54,4% de la surface) sur ces parcelles de niveau 2, à l'inverse des parcelles à contrat biologique fort (HE3 ou RA2 et RA3) où la fauche domine, va d'ailleurs bien dans le sens de cette homogénéisation des parcelles et d'une certaine érosion⁹ des prairies les plus riches, tant il est vrai que la fauche constitue la pratique optimale de gestion pour le maintien de la flore rare/menacée et des communautés végétales caractéristiques des prairies alluviales humides en région atlantique.

⁷ 3 parcelles en amont de Saintes, 1 en aval. 2 parcelles à IVE « Moyen », 2 à IVE « Faible ».

⁸ Dont le périmètre recoupe en grande partie celui du site NATURA 2000 « Moyenne vallée de la Charente ».

⁹ A titre indicatif, en 2002-2007, la fauche concernait 95% des parcelles à IVE « Exceptionnel », 60% de celles à IVE « Elevé », 5% à IVE « Moyen » et 0% à IVE « Faible ». En 2012, les chiffres sont respectivement de : 35%, 35%, 50% et 38% (les % de 2012 sont toutefois sujets à caution en raison du grand nombre de ? sur la pratique dominante lors du relevé de terrain).

5.1.2 Le patrimoine floristique

Avec 17 espèces patrimoniales détectées sur l'échantillon 2012 contre 21 sur l'échantillon 2002-2007, **le bilan des espèces rares/menacées peut être considéré comme stable**, le non-recontact des 4 espèces « manquantes » pouvant être imputé à divers biais (prospection, météorologie...). De même, le nombre total de données patrimoniales – 272 données en 2012 contre 294 en 2002-2007 – semble relativement stable, cette baisse apparente de 7.5% devant être remise en perspective temporelle pour savoir si elle a une signification ou non (par ex., si au cours de la 3^{ème} campagne de suivi, on enregistre un nouveau tassement du nombre total des données, on pourra émettre l'hypothèse qu'il y a là un phénomène objectif à expliquer et non un simple artefact dû à des biais non maîtrisés).

Si l'on s'intéresse aux 2 espèces bénéficiant d'une protection officielle au niveau national - la Renoncule à feuilles d'ophioglosse et la Gratiolle officinale - on constate que leur répartition reste globalement identique (voir cartes 8 et 9) même si des changements d'abondance peuvent apparaître dans telle ou telle parcelle¹⁰.

On peut donc considérer que, au cours des 10 années 2002/2012, les prairies du site ont continué à jouer leur rôle d'accueil pour la flore patrimoniale.

5.2 Bilan méthodologique

La réalisation de cette 2^{ème} campagne permet de faire le point sur la méthode utilisée, celle de l'Indice de Valeur Ecosystémique.

Au titre des avantages, on soulignera le caractère intégré de l'IVE qui repose sur un « moyenne » de 14 critères, cet aspect lui conférant une certaine robustesse (« gommage » de la variabilité de critères individuels) : les critères phytosociologiques, par exemple, qui reposent sur l'estimation du recouvrement de cortèges précis, sont peu sensibles aux aléas climatiques interannuels, contrairement aux espèces patrimoniales et, particulièrement à l'abondance de certaines d'entre elles¹¹.

Certains des critères individuels relevés pour le calcul de l'IVE sont constitués de données qui, bien que non analysées dans le cadre de cette étude de suivi global des parcelles, peuvent être « recyclées » dans d'autres analyses : utilisation des critères « Mégaphorbiaies-Roselières » et « Prairiales hygrophiles » en couplage avec des résultats issus de données faunistiques, tels que le suivi de la nidification du Râle des genêts ou la localisation des colonies de Cuivré des marais, où elles pourraient être testées comme « variables explicatives ».

Parmi les biais ou les insuffisances liées à cet indice on mettra en relief les inévitables effets « observateur¹² », « météorologie¹³ », ou encore celui inhérent à la présente étude qui consiste à mélanger au titre de l'état initial 2 années de relevés – 2002 et 2007 – espacées de 5 ans et, donc, présentant un écart différent par rapport à la campagne 2012.

On soulignera surtout, la faiblesse des données agricoles récoltables directement par les opérateurs sur le terrain : incertitude sur le type majeur de gestion (fauche/pâturage), incertitude sur l'utilisation d'engrais (et sur les doses utilisées !), incertitude sur la pratiques de ressemis et, surtout, de sursemis, incertitude sur la charge pastorale effective etc. Beaucoup de ces

¹⁰ Une évaluation des populations de ces 2 espèces en transformant les classes semi-quantitatives d'abondance par leur médiane (classe D : 200-500 pieds, transformée en 350 pieds, par ex.) donne les résultats suivants : la Gratiolle était représentée par 5585 pieds en 2002-2007, et 5595 en 2012 ; la Renoncule 8250 en 2002-2007, et 10765 en 2012.

¹¹ La Renoncule à feuilles d'ophioglosse, par exemple, connaît de fortes variations annuelles d'abondance en lien avec la pluviométrie, la charge pastorale...

¹² Les données ayant servi à cette étude ont été relevées sur le terrain par 4 opérateurs différents.

¹³ 2012 – année de la 2^{ème} campagne de relevés – a été marquée par une pluviométrie de fin de printemps exceptionnelle, entraînant un retard de la végétation, une mise à l'herber plus tardive du bétail etc.

critères sont plus pressentis/devinés sur le terrain que réellement observés : en raison du temps imparti à l'étude, il n'est en effet pas possible de retourner une 2^{ème} fois sur une parcelle – 1 ou 2 mois plus tard – pour s'assurer si une fauche a bien eu lieu, si du bétail y est bien mis à l'herbe etc. Seule une enquête agricole permettrait d'étayer ces critères « gestionnels » sur des bases solides et éviter ainsi de cocher une case neutre dans le calcul de l'IVE (? = 0 pour ces divers critères).

5.3 Perspectives

Malgré les défauts signalés plus haut et inhérents à toute méthode s'intéressant à des phénomènes biologiques ailleurs que dans des laboratoires ou dans le cadre de processus expérimentaux où tous les facteurs sont connus ou maîtrisés, la méthode de l'Indice de Valeur Ecosystémique constitue une approche intéressante et productive de la valeur biologique des prairies. L'adjonction de critères synthétiques issus de suivis faunistiques permettrait en outre de lui conférer une validité et une robustesse accrues. La recherche de corrélations avec des données agricoles fiables (c'est-à-dire issues d'une enquête, plutôt que relevées ponctuellement sur le terrain en même temps que les données biologiques), assurerait par ailleurs une meilleure compréhension des évolutions observées

De notre point de vue, cette méthode gagnerait à être étendue à l'ensemble des 5 sites NATURA 2000 centrés sur le fleuve Charente : FR5400417 VALLEE DU NE, FR5400430 BASSE VALLE CHARENTE, FR5400472 MOYENNE VALLEE CHARENTE, FR5402009 CHARENTE D'ANGOULEME A COGNAC, FR5412006 CHARENTE AMONT D'ANGOULEME.

Ces sites totalisent 9049 ha (approximativement 3000 parcelles) de prairies alluviales, dont actuellement seuls 21% (les 1905 ha du site MOYENNE VALLEE DE LA CHARENTE) font l'objet d'un suivi écologique (cf. présente étude). Même si la perspective de la prospection exhaustive des 71% de superficie encore « non expertisée » peut sembler lourde en termes de temps et de moyens humains, celle-ci constituerait une base de données inestimable par rapport à laquelle toutes les études de l'évolution de l'état de conservation des prairies de ces sites au cours des prochaines décennies pourraient être comparées et évaluées.

BIBLIOGRAPHIE

BARDAT J. et al., 2004 – Prodrôme des végétations de France. Publications scientifique du MNHN Paris. 171 p.

CHAMPION E., 2001 - Document d'Objectifs Natura 2000 "Moyenne Vallée de la Charente et Seugnes" - Site n°70, secteur 2 - Document de synthèse. LPO Rochefort
86 p.

CHAMPION E., TERRISSE J., JOURDE P., 1998 - Document d'Objectifs Val de Charente et Seugnes. Programme expérimental LIFE "Documents d'Objectifs NATURA 2000" : document de synthèse (72p.) et vol.2 à 5. LPO Rochefort.

FOUCAULT, B. (de) (1984) - Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse d'état, Rouen, Lille II : 675p + tableaux.

JOURDE P., TERRISSE J., (coord.), 2001 - Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.

JULVE P. (1993) - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). Editions Lejeunia, série 140, 160p.

Muséum National d'Histoire Naturelle, 1995 - Livre rouge de la Flore Menacée de France - Tome 1 : Espèces prioritaires. 486 p.+ annexes.

REVEILLAUD P., 2012 – LIFE Rôle des genêts – Rapport de synthèse : suivis de fenaison et de reproduction sur le site « Moyenne vallée de la Charente ». LPO Rochefort, 50 p. + annexes.

SMITH IR., WELLS DA., WELSH P., 1985 - Botanical survey and monitoring methods for grasslands. Grassland habitat network. Handbook N°1. NCC. 56 p.

SOCIETE BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST, 1998 – Liste Rouge des Espèces végétales menacées en région POITOU-CHARENTES. Bull.SBCO n°29.

TERRISSE J., 1996 - Séries de végétation et complexes d'habitats patrimoniaux du site LIFE NATURA 2000. Programme expérimental LIFE NATURA 2000, site n°3. LPO Rochefort, 17p. + annexes.

TERRISSE J., DAUDON M., 2003 - Mise en œuvre du DOCOB du site NATURA 2000 PC 70, secteur 2 : Evaluation de la valeur écosystémique des prairies alluviales. Action [2]A3 volet 2. LPO Rochefort. 25 p. + cartes.

TERRISSE J., CHAMMARD E., 2007 - Mise en œuvre du DOCOB du site NATURA 2000 PC 70 sur le secteur 1 : Evaluation de la valeur écosystémique des prairies alluviales. Action [2]A3 volet 2. LPO Rochefort. 26 p. + cartes.

TERRISSE J., 2008 – Identification/répartition de l'habitat « Prairies subhalophiles thermo-atlantiques » (1410) sur la ZSC n°FR5400-472. LPO Rochefort. 10 p. + cartes.

TERRISSE J. (coord.), 2012 – Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature. 465 p.

ANNEXES

1 : CORTEGES FLORISTIQUES INDICATEURS

**2 : ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES
PRISES EN COMPTE**

3 : METHODE DE CALCUL DE L'IVE (rappel)

**4 : ILLUSTRATION DE CERTAINES CLASSES DE
CRITERES**

ANNEXE 1 : CORTEGES FLORISTIQUES INDICATEURS

▪ G1 : Espèces de roselières, magnocariçaies, mégaphorbiaies

Althaea officinalis
Butomus umbellatus
Carex riparia
Euphorbia palustris
Euphorbia villosa
Filipendula
Glyceria maxima
Iris pseudacorus

Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Phalaris arundinacea
Phragmites australis
Scutellaria galericulata
Sparganium erectum
Thalictrum flavum
Valeriana officinalis

▪ G2 : Espèces de prairies hygrophiles

Eleocharis palustris
Galium debile
Glyceria fluitans
Gratiola officinalis
Mentha aquatica

Mentha pulegium
Myosotis laxa
Oenanthe fistulosa
Ranunculus ophioglossifolius
Trifolium michelianum

▪ G3 : Espèces de bas-marais

Carex tomentosa
Cirsium tuberosum
Dactylorhiza incarnata
Juncus subnodulosus
Oenanthe lachenalii

Ranunculus flammula
Samolus valerandi
Scorzonera humilis
Silaum silaus

▪ G4 : Nitrophytes et espèces indicatrices de piétinement ou dégradation

Cirsium arvense
Cirsium vulgare
Dipsacus fullonum
Epilobium tetragonum
Galium aparine
Geranium dissectum
Matricaria perforata

Picris echioides
Plantago major
Ranunculus repens (si abondante)
Rumex crispus
Sinapis arvensis
Sonchus asper
Trifolium repens (si abondant)

▪ G5 : Espèces indicatrices d'artificialisation (ressems, sursems)

Festuca arundinacea (si abondant/dominant)
Holcus lanatus
Lolium multiflorum
Poa trivialis (si abondant/dominant)

Trifolium pratense cultivar (si abondant/dominant)
Trifolium repens cultivar

ANNEXE 2 : ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES PRISES EN COMPTE

ESPECE	Niveau européen (1)	Niveau national (2)	Niveau régional (3)	Niveau départemental (4)	Autres intérêts (5)
<i>Achillea ptarmica</i>					
<i>Acorus calamus</i>					
<i>Angelica heterocarpa</i>					
<i>Butomus umbellatus</i>					
<i>Cardamine parviflora</i>					
<i>Carex disticha</i>					
<i>Carex vesicaria</i>					
<i>Dactylorhiza incarnata</i>					
<i>Euphorbia palustris</i>					
<i>Fritillaria meleagris</i>					
<i>Galium debile</i>					
<i>Gratiola officinalis</i>					
<i>Hippuris vulgaris</i>					
<i>Hordeum hystrix</i>					
<i>Inula britannica</i>					
<i>Myosurus minimus</i>					
<i>Orchis laxiflora</i>					
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>					
<i>Senecio aquaticus</i>					
<i>Sium latifolium</i>					
<i>Teucrium scordium</i>					
<i>Thalictrum flavum</i>					
<i>Tragopogon porrifolius</i>					
<i>Trifolium michelianum</i>					
<i>Trifolium patens</i>					
<i>Trifolium resupinatum</i>					
<i>Trifolium squamosum</i>					
TOTAL	1	4	16	3	8

(1) : espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive habitats (CEE, 1992)

(2) : espèces inscrites au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (MNHN 1995)

(3) : espèces inscrites sur la Liste Rouge de la Flore Menacée en région POITOU-CHARENTES (SBCO 1998)

(4) : espèces déterminantes en Charente-Maritime (TERRISSE in JOURDE-TERRISSE 2001)

(5) : espèces d'intérêt particulier : espèces pouvant être localement abondantes en 17 mais rares partout ailleurs/espèces à forte signification biogéographique/espèces en fort déclin.

ANNEXE 3 : METHODE DE CALCUL DE L'IVE (rappel)

Pondération des données brutes pour les critères phytosociologiques

Espèces de roselières, magnocariçaies, mégaphorbiaies	Prairiales hygrophiles des Eleocharietalia	Espèces de bas-marais	Nitrophytes, indicatrices piétinement ou dégradation	Dynamique
Absentes A = 0	Absentes A = -2	Absentes A = 0	Absentes A = 1	Ligneux absents A = 0
Présentes-dispersées (+ à 2a) B = 2	Présentes-dispersées (+ à 2a) B = 0	Présentes B = 1	Présentes-dispersées (+ à 2a) B = 0	Présents-dispersés (1 à 10%) B = 0
Bien représentées (2b - 3) C = 2	Bien représentées (2b - 3) C = 2		Abondantes (>2a) C = -2	Abondants (>10%) C = -1
Dominantes (4-5) D = 1	Dominantes (4-5) D = 4			? = 0

Pondération des données brutes pour les critères floristiques patrimoniaux

Nombre d'espèces remarquables	Cotation
0	- 2
1 - 2	0
3 - 5	1
6 - 9	2
>9	3

Pondération des données brutes pour les critères gestionnels

PATURAGE	FAUCHE	ENGRAIS	RESSEMI	ABANDON	JACHERE
Non = 0	Oui = 1	Oui = -1	Oui = -1	Oui = -1	Oui = -1
Chargement faible A = 1	Non = 0	N, ? = 0	N, ? = 0	N, ? = 0	N, ? = 0
Chargement moyen B = 0	? = 0				
Chargement fort C = -1					

Pondération des données brutes pour les critères structuraux

HAIEARBUSTIVE / HAIEARBOREE	ENVIRONNEMENT
rien = 0	Environnement naturel sur >75% périmètre parcelle A = 2
x%ARBUS et /ou < 20%ARBO = 1	" " " sur 25 à 75% " " B = 1
x%ARBUS et >=20%ARBO = 2	" " " sur < 25% " C = 0
noté % périmètre parcelle occupé par haie arbustive ou arborescente	

Pondération des données brutes pour le critère SURFACE

SURFACE	COTATION
moyenne = 4.02 ha	
ET = 2.14 ha	
valeurs < moy- 1ET = 1.88 ha	- 1
valeurs > moy+ET = 6.16 ha	2
moy-ET < valeurs < moy+ET (1.88 à 6.16)	0

Formule du calcul de l'IVE

$$IVE_p = \Sigma \text{ ESPROS} + \text{ ESPHYGRO} + \text{ ESPBAM} + \text{ ESPNITRO} + \text{ ESPLIGN} + \text{ ESPREMARQ} + \text{ FAUCHE} + \text{ PATUR} + \text{ ABANDON} + \text{ ENGRAIS} + \text{ RESSEMIS} + \text{ HAIES} + \text{ ENVIRON}$$

ANNEXE 4A : ILLUSTRATION DE CERTAINES CLASSES DE CRITERES

CRITERES PHYTOSOCIOLOGIQUES



Cortège « **Mégaphorbiaie-Roselière** » :
classe D (parcelle 298)



Cortège « **Prairiales hygrophiles** » : classe
D (parcelle 108)



Cortège « **Nitrophiles** » : classe C
(parcelle 320)



Cortège « **Ligneux** » : classe C
(parcelle 1034)

ANNEXE 4B : ILLUSTRATION DE CERTAINES CLASSES DE CRITERES

CRITERES DE GESTION



Critère « **Pâturage** » : classe C
(parcelle 1125)



Critère « **Ressemis** » : classe O
(parcelle 260)



Critère « **Abandon** » : classe O
(parcelle 170)



Ancienne prairie de 2007 **mise en culture**

ANNEXE 4c : ILLUSTRATION DE CERTAINES CLASSES DE CRITERES

CRITERES D'ENVIRONNEMENT ET ELEMENTS DE DIVERSITE INTRA-PRAIRIALE



Critère « **Haie arborée** » : classe C
(parcelle 321)



Critère « **Artificialisation périphérique** » :
classe A (parcelle 39)



Fossé non fonctionnel avec du **Butome en ombelle** *Butomus umbellatus* (parcelle 1148)



Mare prairiale à **Grande oseille** *Rumex hydrolapathum* (parcelle 93)