



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

DREAL POITOU-CHARENTES

Restauration du marais de l'Anglade (ZSC N°FR5400-472) : S3 – Suivi botanique 2014

Septembre 2014

LPO France

SEPN



Préserver

Protéger

Eduquer



**Restauration du marais de
l'Anglade (ZSC N°FR5400-472) :
S3 – Suivi botanique 2014**

Septembre 2014

LPO France

SEPN

Rédaction :

Jean TERRISSE et Thibault LEFORT

Photographies :

Jean TERRISSE

Table des matières

1 – CONTEXTE ET METHODE	2
1.1 Contexte.....	2
1.2 Campagne 2014 de relevés.....	3
2- RESULTATS	5
2.1 Lot 1 : les transects à état initial en 2009.....	5
2.1.1 Structure de la végétation.....	5
2.1.2 La richesse spécifique	6
2.1.3 Les groupes écologiques	8
2.1.4 Les espèces	14
2.2 Lot 2 : Les transects à état initial en 2010/2011	18
2.2.1 Structure de la végétation.....	18
2.2.2 La richesse spécifique	19
2.1.3 Les groupes écologiques	20
2.1.4 Les espèces	24
2.3 Lot 3 : Les transects à état initial en 2014.....	26
3- BILAN	27
3.1 Synthèse des résultats	27
3.2 Perspectives.....	28
3.2.1 Pour la gestion	28
3.2.2 Pour le suivi.....	28

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1 – CONTEXTE ET METHODE

1.1 Contexte

Depuis 2009, des travaux de restauration écologique sont entrepris dans le marais de l'Anglade dans le cadre financier et réglementaire de NATURA 2000 afin de maîtriser le vieillissement et le boisement de la cladiaie à *Cladium mariscus* qui constitue un des plus beaux exemples régionaux de cet habitat considéré comme menacé et prioritaire par la Directive Habitats (code 7210*).

Au fur et à mesure des contractualisations, de nouvelles parcelles font ainsi l'objet d'un broyage de la matière herbacée (essentiellement chaumes du Marisque) et d'une suppression des ligneux en 1^{ère} année (Saule roux et Bourdaine), puis d'une fauche avec exportation les années suivantes. Parallèlement à ces chantiers de restauration, un suivi botanique a été mis en place depuis 2009 sous la forme de transects de longueur variable mais de largeur fixe (2 m) le long desquels on effectue un relevé de type phytosociologique. Les données brutes sont ensuite transformées pour calculer divers paramètres de richesse, de fréquence ou de recouvrement qui permettent d'apprécier assez finement l'évolution du tapis végétal (voir TERRISSE 2009, 2011 & 2013) pour plus de détails concernant la méthode utilisée).

Les travaux de restauration se succédant d'année en année (tab. n°1) en fonction des opportunités de nouvelles contractualisations, le suivi botanique 2009-2014 a connu lui aussi un phasage dont les grandes lignes sont rappelées dans le tab. n° 2, et présentées sur la carte n°1.

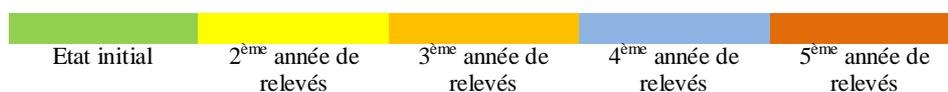
Tab. n°1 : Calendrier des opérations de gestion et situation des transects

PARCELLE N°	N° TRANSECT	2009 2010 2011 2012 2013 2014					
227	1	restauration	fauche				
220	2	restauration					fauche
199	3	restauration	fauche				
199	4						
127	5	restauration	fauche				
128	6						
126	7						
chemin rural	8	restauration	fauche				
227	9						
255	10		restauration				
255	11						
272	12						
272	13						
282	14						
259	15						
257	16						
257	17		restauration				
289	18			restauration			
289	19						
225	20			restauration			
189	21						restauration
176	22						
243	23						

	restauration
	fauche
	pas de gestion

Tab. n° 2 : Caractéristiques du réseau de transects utilisés pour le suivi botanique

Transect n°	2009	2010	2011	2012	2014	longueur	azimut
1						9 m	217.5
2						10 m	132
3						13 m	42
4						15 m	37
5						14 m	48
6						11 m	128.5
7						12 m	48
8						16 m	303
9						12 m	42
10						19 m	48
11						13 m	57
12						13 m	29
13						15 m	302
14						15 m	121.5
15						10 m	175
16						15 m	129
17						13 m	128
18						16 m	218
19						18 m	177
20						15 m	307
21						12.5m	182
22						9m	29
23						12m	117



Les résultats de la présente étude portent successivement sur 3 groupes de transects :

- **LOT 1 (T1 à T9)** : transects dont la gestion a débuté il y a 5 ans et dont le dernier chantier date de 36 mois;
- **LOT 2 (T10 à T20)** : transects dont la gestion a débuté il y a 3 (en 2011) ou 4 (en 2010) ans et dont le dernier chantier date de 24 mois;
- **LOT 3 (T21 à T23)** : l'état initial de T21 à T23 (1^{er} chantier de restauration prévu en septembre 2014).

1.2 Campagne 2014 de relevés

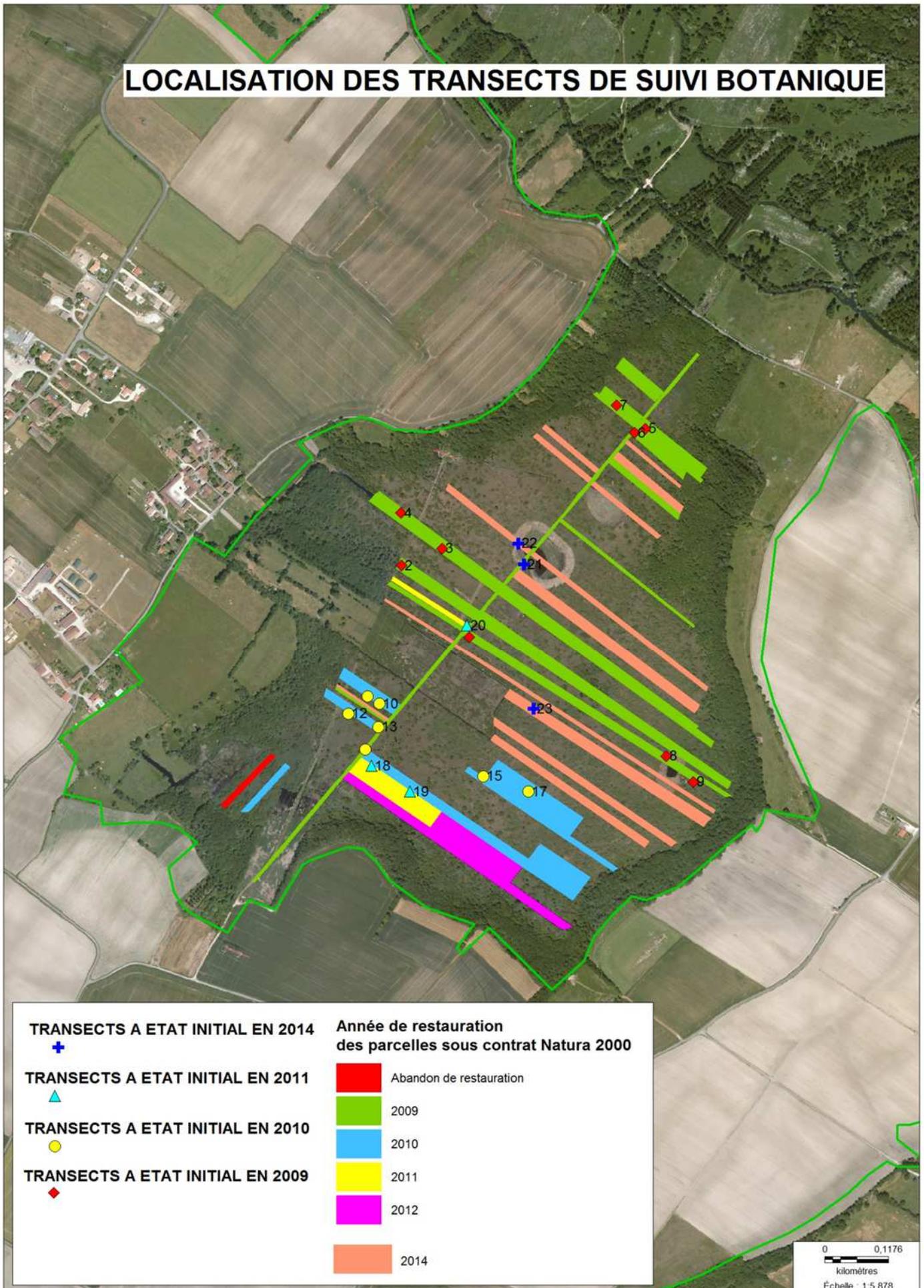
Les 5 relevés de 5^{ème} année (T2, T3, T5, T6, T7), les 3 relevés des transects T21 à T23 (état initial) et 1 transect de 4^{ème} année (T17) ont été effectués le 20 août 2014.

Les autres transects (T10 à T20 sauf T17) ont été effectués le 3/09/2014.

Certains problèmes particuliers ont été rencontrés. Ils sont listés ci-dessous :

- **T1** et **T4** n'ont pas été relevés car leur positionnement initial tombe pour partie en dehors des parcelles gérées ;
- **T8** n'a pu être relevé car déjà fauché avant le passage des botanistes ;
- **T9** : le piquet de départ ayant été perdu depuis plusieurs années, ce transect n'a pas été relevé.

LOCALISATION DES TRANSECTS DE SUIVI BOTANIQUE



2- RESULTATS

2.1 Lot 1 : les transects à état initial en 2009

En raison des problèmes évoqués ci-dessus T1, T4, T8 et T9 n'ont pas été retenus et les analyses portent donc sur les 5 transects suivants : T2, T3, T5, T6, T7.

2.1.1 Structure de la végétation

Le recouvrement de la strate herbacée (fig.1) atteint des valeurs maximales (100%), supérieures à celles de l'état initial en 2009, de même que la hauteur moyenne dépasse également, avec 182 cm, celle mesurée lors de l'état initial (158 cm).

Pour les 2 paramètres on assiste, après un creux net apparaissant après 1 ou 2 ans de broyage, à une lente mais progressive remontée des valeurs.

Ces données amènent à 2 constatations :

- l'absence de gestion en 2012 et 2013 (pour cause d'inondation tardive empêchant le passage des engins mécaniques) a été suivie d'une réponse immédiate de la végétation qui est devenue à la fois plus haute et plus dense ;
- tout relâchement de la gestion se manifeste donc par une réponse rapide de la végétation : par leur système rhizomateux, les 2 espèces structurantes – le Marisque et le Phragmite – sont visiblement bien adaptées à ces successions rapprochées de fauche et « d'abandon » temporaire.

Fig. 1 : Evolution 2009-2012 du recouvrement (à g.) et de la hauteur (à d.) de la strate herbacée

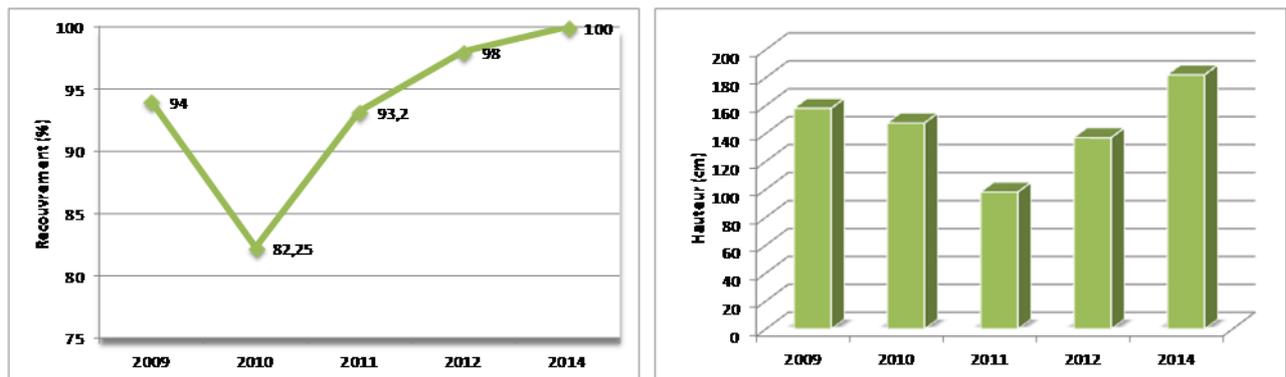
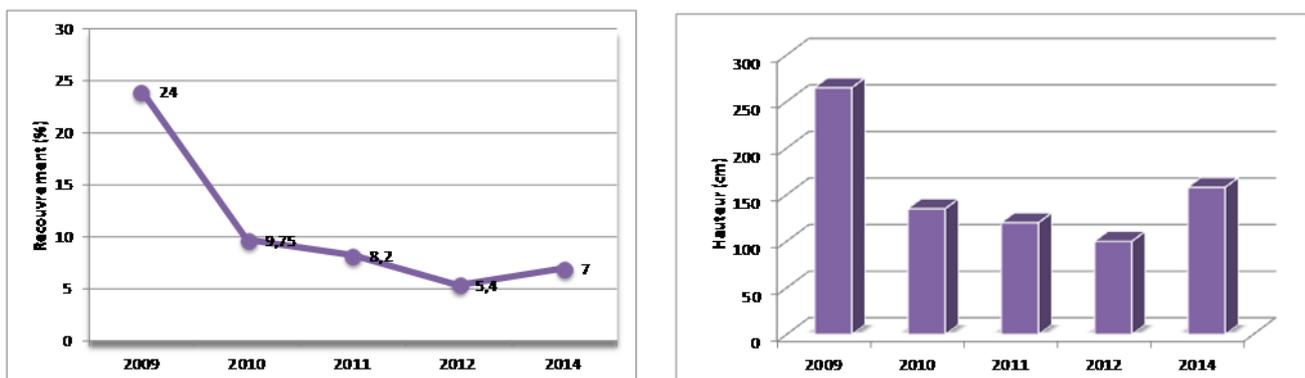


Fig. 2 : Evolution 2009-2012 du recouvrement (à g.) et de la hauteur (à d.) de la strate ligneuse



En ce qui concerne la strate arbustive (fig.2), après une chute spectaculaire entre 2009 et 2010 correspondant à la 1^{ère} année de gestion, on assiste à une remontée des valeurs en 2014 :

- celle-ci reste minimale en ce qui concerne le recouvrement : les principaux bouquets ligneux ont été éliminés par le broyage des souches et la modeste reprise concerne surtout de jeunes individus juvéniles récemment apparus ;

- la hausse est en revanche plus nette en ce qui concerne la hauteur qui passe d'une valeur moyenne minimale de 100 cm en 2012 à 158 cm en 2014, soit + 58%, hausse qui doit correspondre à l'accroissement naturel des tiges de Saule roux entre les 2 années de non gestion.

2.1.2 La richesse spécifique

Tab n°3 : Evolution des richesses individuelles, totales et moyennes au cours de 5 années de suivi sur 5 transects

N° transect	2009	2010	2011	2012	2014
T2	15	16	25	25	22
T3	14	16	23	16	16
T5	12	18	20	16	15
T6	14	16	21	17	16
T7	12	non renseigné	16	16	14
Richesse moyenne par année	13,4	16,5	21	18	16,6
Richesse totale par année	22	27	38	31	27

- la **richesse globale** (nombre d'espèces contactées au cours des 5 années de suivi) est de 59 ;
 - la **richesse totale** croît régulièrement jusqu'en 2011, avant de décroître nettement en 2012, puis à nouveau en 2014, pour retrouver des valeurs cependant encore supérieures à celles de 2009. Entre l'état initial (2009) et 2014, le gain de richesse totale n'est que de + 5 espèces, soit + 23%, après être passé par un pic de + 73% en 2011 (tab. n° 3) ;

- la **richesse moyenne** suit la même courbe ascendante jusqu'en 2011, suivie d'un tassement en 2012 qui se poursuit en 2014 : le gain entre 1^{ère} et 5^{ème} année est de + 3.2 espèces, soit + 24% (tab. n° 3) ;

- la **richesse spécifique individuelle** de chaque T croît pour tous les transects de 2009 à 2011, puis se tasse pour tous les transects en 2012 et à nouveau en 2014 en gardant cependant toujours des valeurs supérieures à celles de l'état initial¹ (fig.3).

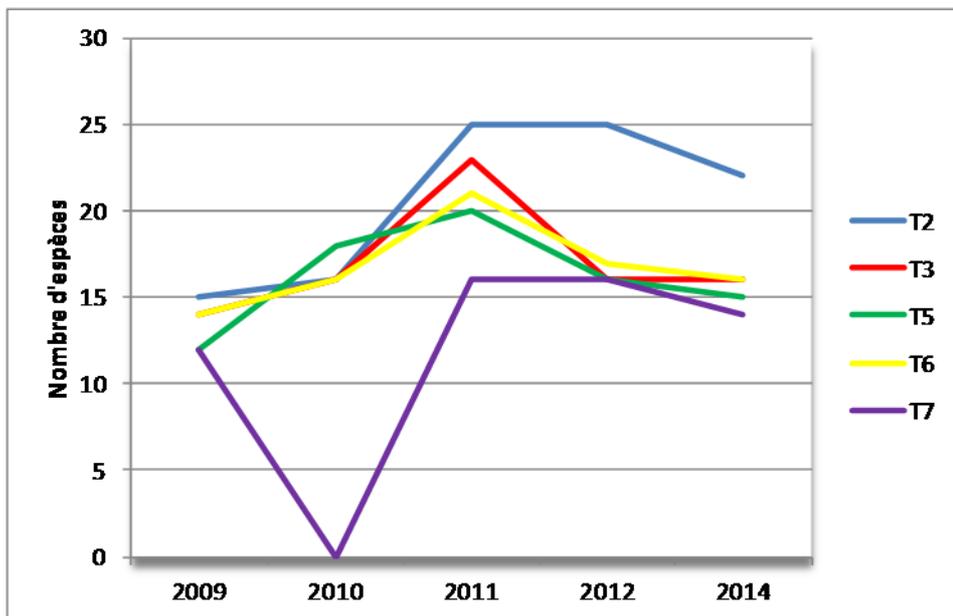
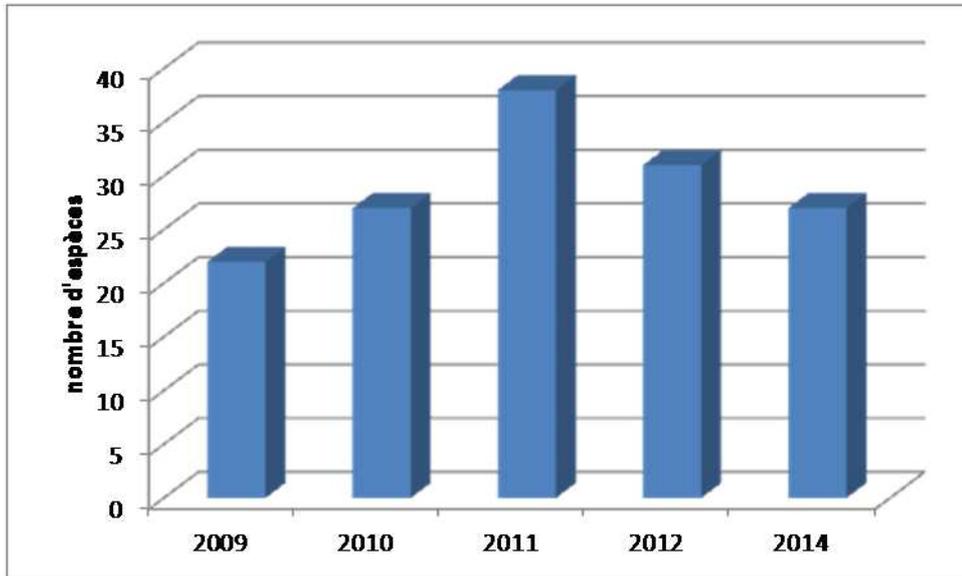
Après être passés par un pic après 3 ans de gestion, les paramètres de richesse enregistrent un plateau puis une régression. Il faut probablement voir là un double phénomène :

- le tassement spécifique, classique en écologie végétale, suivant un maximum après une perturbation, dû en général à la disparition progressive des espèces opportunistes apparues à l'occasion de la perturbation ;

- une régression liée à une fermeture du tapis végétal (cf. paragraphe ci-dessus sur la structure) du fait de la non gestion en 2012-2013 (36 mois sans intervention).

¹ Le « creux » enregistré par la courbe du T10 en 2010 sur la fig. n°3 correspond à une absence de données.

***Fig. 3 : Evolution 2009-2014 de la richesse totale (en haut)
et individuelle (en bas) sur 5 transects***



2.1.3 Les groupes écologiques

En fonction de *patterns* de comportements identiques vis-à-vis de facteurs fondamentaux du milieu (lumière, température, humidité etc.), les espèces végétales peuvent être regroupées en « groupes écologiques » (GE). Pour ventiler les espèces en groupes, nous avons utilisé les données de BASEFLOR², une base de données construite en fonction du synsystème de la végétation française (phytosociologie) et téléchargeable sur le site de TELA BOTANICA.

Le tab. n° 4 liste l'ensemble des taxons observés entre 2009 et en 2014 sur les 23 transects et leur affiliation à l'un des 7 grands groupes socio-écologiques.

Le poids et l'évolution de chaque groupe écologique (GE) peut alors être envisagé sous un double aspect :

- en fonction de sa **richesse**, c'est-à-dire du nombre d'espèces caractéristiques du GE;
- en fonction de son **abondance** (calculée dans ce travail comme la somme des recouvrements des espèces qui constituent le GE).

GE des roselières et magnocariçaises :

Ce GE reste très stable dans le temps en termes de recouvrement mais fait état une nette diversification de son cortège avec l'apparition de la Laïche élevée *Carex elata*, de la Laïche faux-souchet *Carex pseudocyperus* et, surtout, de la Gesse des marais *Lathyrus palustris*.

GE des mégaphorbiaies :

A l'inverse du précédent, ce GE reste très stable en termes de richesse spécifique moyenne (4.8 en 2014/4.4 en 2009) mais multiplie son recouvrement total par 3. Rappelons que lors d'un suivi intermédiaire en 2012, la hausse du recouvrement était déjà d'un facteur 2. Il semble donc que, malgré la densité stable des grands héliophytes structurants (*Cladium*, *Phragmites*), les espèces de mégaphorbiaies aient nettement bénéficié des opérations de gestion, leur structure haute leur permettant de résister pour un temps à la concurrence du Marisque et du Phragmite même lorsque ceux-ci ne sont pas fauchés durant 2 années consécutives (2012-2013).

GE des bas-marais :

Si les valeurs de ce GE sont nettement supérieures aux valeurs initiales de 2009 (x 2 pour la richesse et x 4 pour le recouvrement), elles sont en recul marqué par rapport à celles relevées lors du suivi de 2012 (recouvrement divisé par 2³). Il faut peut-être y voir la reprise d'une concurrence marquée des grands héliophytes après l'interruption de la fauche en 2012-2013 en raison des conditions météorologiques.

GE des prairies inondables :

Bien qu'une hausse marquée par rapport à l'état initial de 2009 apparaisse aussi bien en termes de richesse moyenne (x 2) que de somme des recouvrements (x 7.5), les chiffres de 2014 sont en net retrait par rapport au suivi de 2012 : la richesse moyenne de ce GE est divisée par 2 et confirme bien l'impression visuelle de terrain où les espèces de structure haute (roselières, mégaphorbiaies) semblent à nouveau éliminer les espèces basses. La reprise de la concurrence avec l'arrêt de la fauche sur 2 ans est probablement responsable de ce mauvais résultat.

² Base de données compilées par Philippe JULVE.

³ En toute rigueur, les données de recouvrement total par GE ne devraient être comparées qu'avec prudence entre le suivi intermédiaire de 2012 et celui de 2014 car le 1^{er} reposait sur 6 transects, alors que celui de 2014 n'en compte que 5. La comparaison des ordres de grandeur reste toutefois indicative des évolutions en cours.

GE des ligneux :

Avec une richesse moyenne de 1.8 espèce, ce GE n'évolue pas par rapport au suivi intermédiaire de 2012. En revanche, une légère reprise du recouvrement semble se manifester avec l'interruption des opérations de fauche/broyage en 2012 et 2013 (53.8 de recouvrement total pour 5 T en 2014 contre 38.6 seulement pour 6 T en 2011).

GE des nitrophiles :

Apparu de façon très marginale en 2012 (1 espèce !), ce GE a disparu à nouveau en 2014 : il n'y a donc aucune dérive eutrophe liée à la réalisation des travaux de gestion de la cladiaie dans les conditions où ceux-ci sont actuellement réalisés.

Les fig.4 et fig.5 permettent de visualiser ces évolutions au sein de chaque transect individuel :

- sur la fig.4, on notera surtout l'expansion des espèces de « mégaphorbiaies » (couleur mauve) et de « prairies inondables » (couleur jaune) alors que le GE des roselières (couleur bleue) domine toutefois encore largement le spectre;
- comparativement à la précédente, la fig.5 fait montre d'une plus forte stabilité : les changements provoqués par la gestion de la cladiaie seraient donc plus d'ordre structural que de composition spécifique et de fait, jusqu'ici, peu de nouvelles espèces ont été recrutées.



Après 2 années d'interruption de gestion, la structure verticale de la cladiaie a quasiment retrouvé ses valeurs initiales, pouvant même dans certains cas avoir gagné un peu en hauteur (T16).

Tab. n°4 : Ventilation des espèces en groupes écologiques (cumul des 5 campagnes, tous transects)

Caractéristiques et différentielles de roselières et magnocariçaies (Phragmiti-Caricetea, Caricetalia elatae)

Carex acutiformis
Carex elata
Carex pseudocyperus
Cladium mariscus
Iris pseudacorus
Lathyrus palustris
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Phalaris arundinacea
Phragmites australis
Scutellaria galericulata
Solanum dulcamara

Caractéristiques et différentielles de mégaphorbiaies (Lythro salicariae-Filipenduletalia ulmariae)

Calystegia sepium
Cannabis sativa
Eupatorium cannabinum
Euphorbia palustris
Lythrum salicaria
Sonchus arvensis
Stachys palustris
Thalictrum flavum

Caractéristiques et diff. de bas-marais alcalins (Molino-Caricenea, Molinio-Caricetalia davallianae)

Carex serotina
Hydrocotyle vulgaris
Juncus obtusiflorus
Molinia caerulea
Oenanthe lachenali
Orchis palustris
Ranunculus flammula
Samolus valerandi
Schoenus nigricans
Sonchus maritimus
Veronica scutellata

Caractéristiques et diff. de prairies longuement inondables (Eleocharitetalia palustris)

Agrostis stolonifera
Cyperus fuscus
Epilobium parviflorum
Galium palustre
Juncus articulatus
Lysimachia nummularia
Mentha aquatica
Myosotis scorpioides
Teucrium scordium

Arbustes et arbres pionniers

Frangula alnus
Fraxinus gr.excelsior
Quercus robur
Rhamnus catharticus
Salix atrocinerea
Viburnum opulus

Nitrophiles (Stellarietea mediae, Bidentetea tripartitae)

Bidens tripartitus
Cirsium arvense
Echinochloa crus-galli
Polygonum lapathifolium
Polygonum persicaria
Sonchus asper
Sonchus oleraceus

Diverses

Polygonum sp
Rubus caesius
Rumex crispus
Sonchus sp.
Taraxacum officinale
cf Digitaria sanguinalis

Tab. n° 5 et n° 6 : Evolution 2009-2014 de la richesse moyenne, du recouvrement total (haut) et de la composition des groupes écologiques (bas) 5 ans après le début de la gestion (n = 5 transects)

	moyenne richesse GE 2009	moyenne richesse GE 2014	somme recouvr. GE 2009	somme recouvr. GE 2014
Roselières et magnocariçaies	4,6	6,4	489,7	521,2
Mégaphorbiaies	4,4	4,8	87,7	213,9
Bas-marais	0,6	1	1,1	4,2
Prairies inondables	1,4	2,8	9,4	67,1
Ligneux	2,4	1,8	125,2	53,8
Nitrophiles	0	0	0	0
Divers	0	0,2	0	0,1

2009	2014
Roselières et Magnocariçaies = 8	Roselières et Magnocariçaies = 9
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Carex elata</i>
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Phragmites australis</i>
	<i>Scutellaria galericulata</i>
Mégaphorbiaies = 7	Mégaphorbiaies = 5
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Calystegia sepium</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Euphorbia palustris</i>
<i>Euphorbia palustris</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Sonchus arvensis</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Stachys palustris</i>	
<i>Thalictrum flavum</i>	
Bas-marais = 3	Bas-marais = 3
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<i>Molinia caerulea</i>	<i>Oenanthe lachenali</i>
<i>Oenanthe lachenali</i>	<i>Samolus valerandi</i>
Prairies inondables = 3	Prairies inondables = 5
<i>Galium palustre</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Teucrium scordium</i>	<i>Juncus articulatus</i>
	<i>Mentha aquatica</i>
	<i>Teucrium scordium</i>
Ligneux = 4	Ligneux = 4
<i>Frangula alnus</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	<i>Fraxinus gr.excelsior</i>
<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Rhamnus catharticus</i>
<i>Viburnum opulus</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
Diverses = 0	Diverses = 1
	<i>Sonchus sp.</i>

Espèce de 2009 non revue en 2014
 Espèce nouvelle en 2014/2009

Fig. 4 : Evolution 2009-2014 des différents groupes écologiques (en somme des recouvrements)

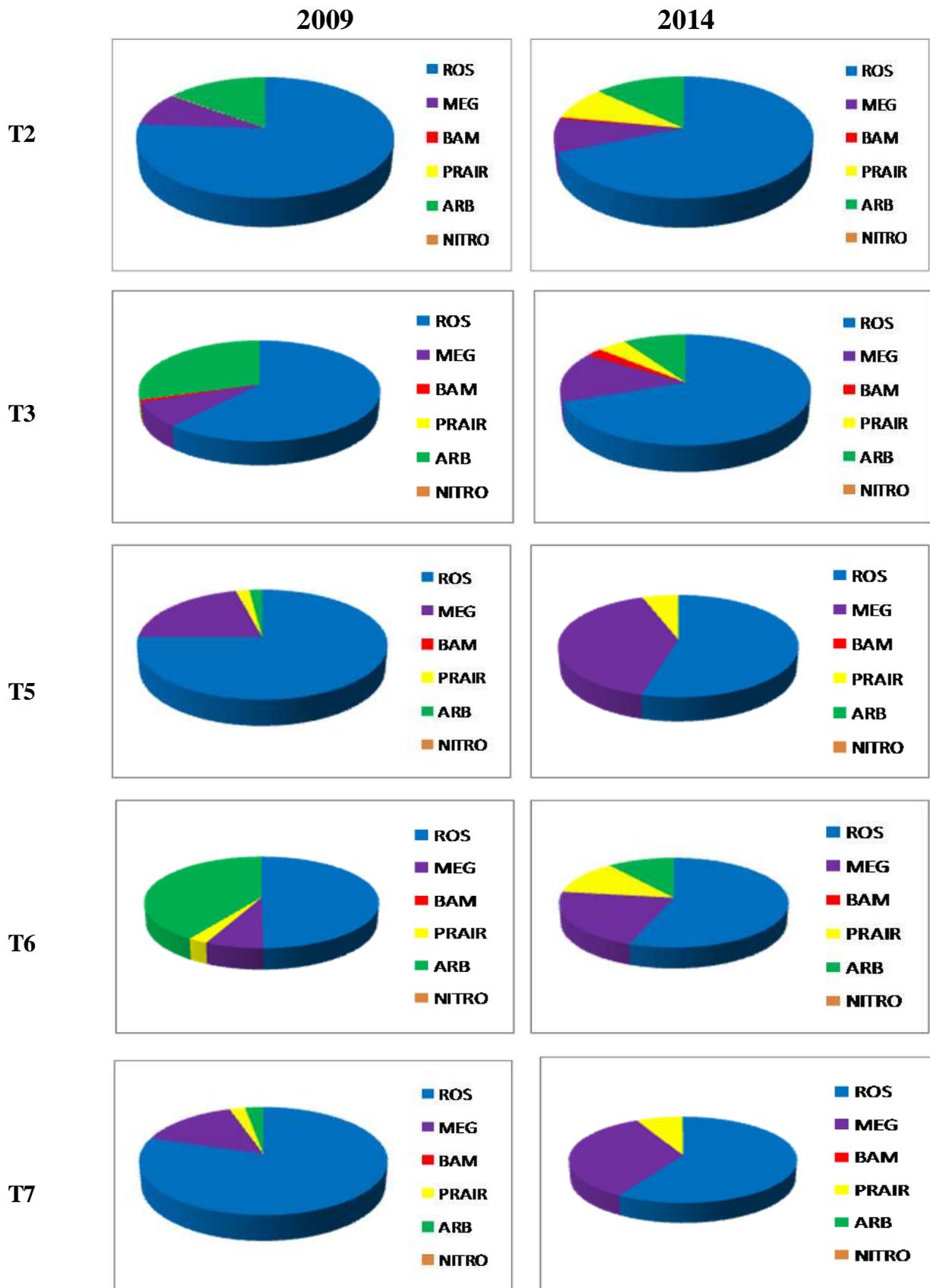
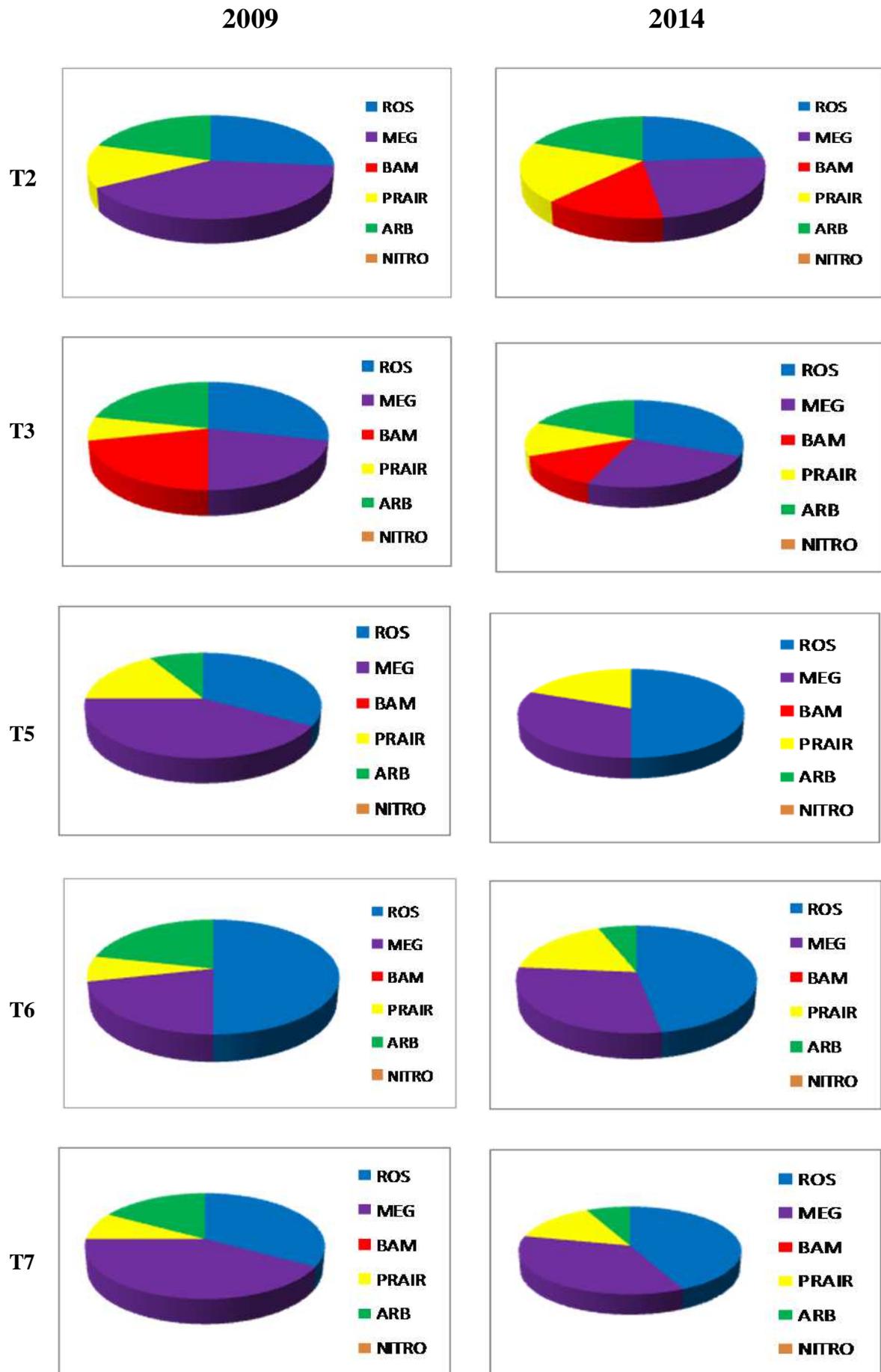


Fig.5 : Evolution 2009-2014 des différents groupes écologiques (en nombre d'espèces)



2.1.4 Les espèces

2.1.4.1 Toutes espèces

La fréquence (tab. n° 8) :

On constate que ce sont surtout les espèces de roselières/magnocariçaies et, secondairement, celles des prairies inondables qui ont vu leur fréquence augmenter : la Laïche élevé, la Laïche faux-souchet, l'Iris faux-acore, la Grande Scutellaire, le Gaillet des marais... sont ainsi beaucoup plus fréquents après 5 années de gestion.

En ce qui concerne les baisses les plus marquantes, on notera surtout celles du Lycopse et de la Morelle douce-amère, 2 espèces typiques des vieilles roselières, ainsi que celle de la Bourdaine, une des espèces ligneuses ciblées par la restauration/gestion.

L'abondance (tab. n°7 & 9) :

En termes de recouvrement, se sont surtout le Phragmite, le Liseron des haies et la Menthe aquatique qui connaissent les hausses les plus spectaculaires. L'augmentation de l'abondance du Phragmite alors que celle du Marisque reste stable (tab. n°6) est étonnante : il est possible que cette espèce soit mieux adaptée aux fluctuations croissantes de la nappe d'eau (et, surtout, à son enfoncement en période d'étiage) et son évolution pourrait être l'indice d'un déséquilibre croissant du fonctionnement hydrique global de la cuvette de l'Anglade.

Quant aux Liseron des haies, il a été nettement favorisé par la fauche de la cladiaie et semble à même, grâce à ses tiges grimpantes, de résister pour un temps à son absence de gestion.

La Menthe aquatique enfin, espèce du GE des prairies inondables, a vu son abondance multipliée d'un facteur 6 : il est évident que cette espèce a réagi très favorablement à la fauche de la cladiaie.

Le tab. n° 7 montre que si le peuplement est toujours dominé par les 2 grands héliophytes (Marisque et Phragmite), 2 espèces ligneuses ont « disparu » et sont « remplacées » par des espèces de mégaphorbiaies ou de prairies inondables. L'Euphorbe des marais, n'apparaît pas dans ce palmarès (6^{ème} position) bien que son recouvrement ait très légèrement augmenté (de 26 à 33.5).

***Tab. n° 7 : Palmarès des 5 espèces les plus abondantes pour 2009 et 2014
(somme des recouvrements)***

Rang 2009	Espèce	Recouvrement total	Rang 2014	Espèce	Recouvrement total
1	Marisque	387,5	1	Marisque	310
2	Phragmite	70	2	Phragmite	157
3	Saule roux	63,6	3	Liseron des haies	108
4	Bourdaine	41,5	4	Mentha aquatique	53
5	Euphorbe des marais	26	5	Salicaire	40,6

Tab. n° 8 : Comparaison des fréquences spécifiques des espèces individuelles 5 ans après le début de la gestion (n = 5 transects)

	2009	2014
Roselières et Magnocariçaies		
<i>Carex acutiformis</i>	I	-
<i>Carex elata</i>	-	II
<i>Carex pseudocyperus</i>	-	IV
<i>Cladium mariscus</i>	V	V
<i>Iris pseudacorus</i>	I	III
<i>Lathyrus palustris</i>	-	III
<i>Lycopus europaeus</i>	IV	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	V	V
<i>Phragmites australis</i>	V	V
<i>Scutellaria galericulata</i>	-	III
<i>Solanum dulcamara</i>	II	-
Mégaphorbiaies		
<i>Calystegia sepium</i>	IV	V
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I	-
<i>Euphorbia palustris</i>	IV	V
<i>Lythrum salicaria</i>	V	V
<i>Sonchus arvensis</i>	I	-
<i>Stachys palustris</i>	IV	V
<i>Thalictrum flavum</i>	III	IV
Bas-marais		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I	II
<i>Molinia caerulea</i>	I	-
<i>Oenanthe lachenali</i>	I	II
<i>Samolus valerandi</i>	-	I
Prairies inondables		
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	II
<i>Galium palustre</i>	II	V
<i>Juncus articulatus</i>	-	I
<i>Mentha aquatica</i>	IV	V
<i>Teucrium scordium</i>	I	I
Ligneux		
<i>Frangula alnus</i>	IV	II
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	II	II
<i>Rhamnus catharticus</i>	-	I
<i>Salix atrocinerea</i>	V	IV
<i>Viburnum opulus</i>	I	-
Diverses		
<i>Sonchus sp.</i>	-	I

	Fréquence stable
	Forte hausse de fréquence
	Faible hausse de fréquence
	Faible baisse de fréquence
	Forte baisse de fréquence

Tab. n° 9 : Comparaison du recouvrement spécifique des espèces individuelles 5 ans après le début de la gestion (n = 5 transects)

	2009	2014
Roselières et Magnocariçaies		
<i>Carex acutiformis</i>	0,5	0
<i>Carex elata</i>	0	13
<i>Carex pseudocyperus</i>	0	13,6
<i>Cladium mariscus</i>	387,5	310
<i>Iris pseudacorus</i>	0,5	11
<i>Lathyrus palustris</i>	0	1,5
<i>Lycopus europaeus</i>	13,6	0,6
<i>Lysimachia vulgaris</i>	16,6	13,7
<i>Phragmites australis</i>	70	157,5
<i>Scutellaria galericulata</i>	0	0,3
<i>Solanum dulcamara</i>	1	0
Mégaphorbiaies		
<i>Calystegia sepium</i>	19	108
<i>Eupatorium cannabinum</i>	3	0
<i>Euphorbia palustris</i>	26	33,5
<i>Lythrum salicaria</i>	22	40,6
<i>Sonchus arvensis</i>	0,5	0
<i>Stachys palustris</i>	10,7	31
<i>Thalictrum flavum</i>	6,5	0,8
Bas-marais		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	0,5	3,1
<i>Molinia caerulea</i>	0,1	0
<i>Oenanthe lachenali</i>	0,5	1
<i>Samolus valerandi</i>	0	0,1
Prairies inondables		
<i>Agrostis stolonifera</i>	0	0,6
<i>Galium palustre</i>	0,2	10
<i>Juncus articulatus</i>	0	0,5
<i>Mentha aquatica</i>	9,1	53
<i>Teucrium scordium</i>	0,1	3
Ligneux		
<i>Frangula alnus</i>	41,5	13
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	20	10,1
<i>Rhamnus catharticus</i>	0	0,5
<i>Salix atrocinerea</i>	63,6	30,2
<i>Viburnum opulus</i>	0,1	0
Diverses		
<i>Sonchus sp.</i>	0	0,1

	Forte hausse de l'abondance
	Faible hausse de l'abondance
	Faible baisse de l'abondance
	Forte baisse de l'abondance

2.1.4.2 Espèces patrimoniales

Certaines espèces patrimoniales sont présentes sur les transects. Le niveau de patrimonialité retenu ici est le niveau régional – espèces inscrites sur la Liste Rouge de la Flore Menacée du Poitou-Charentes – ou supérieur (espèces de niveau national).

Plusieurs faits peuvent être notés :

- la richesse patrimoniale a régulièrement crû de 2009 à 2012, avant de connaître un léger tassement en 2014 (pour cause probable d'interruption de gestion en 2012 et 2013) ;
- la **Gesse des marais** est plus fréquente en 2014 que lors du suivi intermédiaire de 2012, mais beaucoup moins abondante ;
- l'**Euphorbe des marais** semble très stable au fil des ans, tant en fréquence qu'en recouvrement ;
- l'**Orchis des marais**, apparu en 2012 sur un unique transect (T2), ne s'est pas maintenu ; cette disparition – probablement due à l'interruption de gestion durant 2 ans – est malgré tout encourageante car elle confirme clairement certaines des potentialités floristiques liées à la gestion de cladiaie, à savoir le retour d'espèces de bas-marais alcalins, pour l'instant cantonnées dans la dernière mare cynégétique encore gérée annuellement.

Tab. n°10 : Evolution 2009-2012 des espèces patrimoniales sur 6 transects

	Fréquence					Recouvrement				
	2009	2010	2011	2012	2014	2009	2010	2011	2012	2014
<i>Lathyrus palustris</i>	.	0,2	0,6	0,4	0,6	.	10	13,5	20	1,5
<i>Euphorbia palustris</i>	0,8	1	1	0,8	1	26	23,5	27	33,5	33,5
<i>Orchis palustris</i>	.	.	.	0,2	0,1	.
TOTAL ESPECES PATRIMONIALES	1	2	2	3	2					



L'**Orchis des marais** *Anacamptis palustris* est une des espèces rares/menacées dont le retour est ciblé par la gestion. Un pied a fait son apparition sur le T2 en 2012 mais ne s'est pas maintenu, peut-être du fait de la non gestion dans les années suivantes. Une station forte de 200 pieds se maintient encore en 2014 dans la dernière des mares cynégétiques de la cuvette.

2.2 Lot 2 : Les transects à état initial en 2010/2011

Les 11 transects présentés ont fait l'objet d'opérations de gestion :

- pour les T10 à T17 la gestion a porté sur les années 2010, 2011 et 2012,
- pour les T18, T19 et T20 la gestion a porté sur les années 2011 et 2012.

Il y a donc eu une absence de gestion en 2013, ce qui signifie que 24 mois se sont écoulés depuis la dernière gestion (les opérations de 2014 devant avoir lieu après la réalisation des relevés).

L'ensemble des relevés a été réalisé aux mois d'août ou septembre.

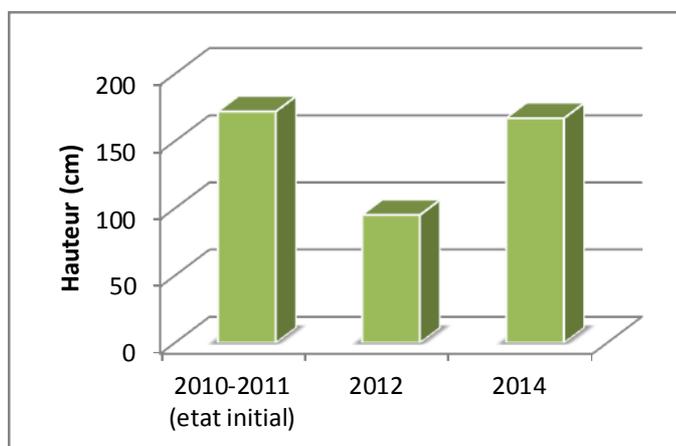
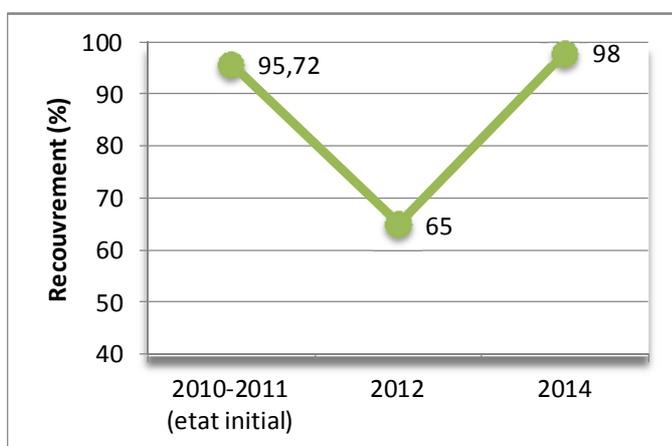
2.2.1 Structure de la végétation

Les fig.6 et fig.7 indiquent des tendances moyennes bien caractérisées :

- après l'opération de fauche, le recouvrement de la **strate herbacée** diminue sensiblement (-30%). Cette forte régression est également à mettre en parallèle avec l'ouverture de chemins de débardage au niveau des T12, T13 et T14 qui ont largement modifié la physionomie des lieux avec la présence de plages de sol nu inexistantes lors de l'état initial.

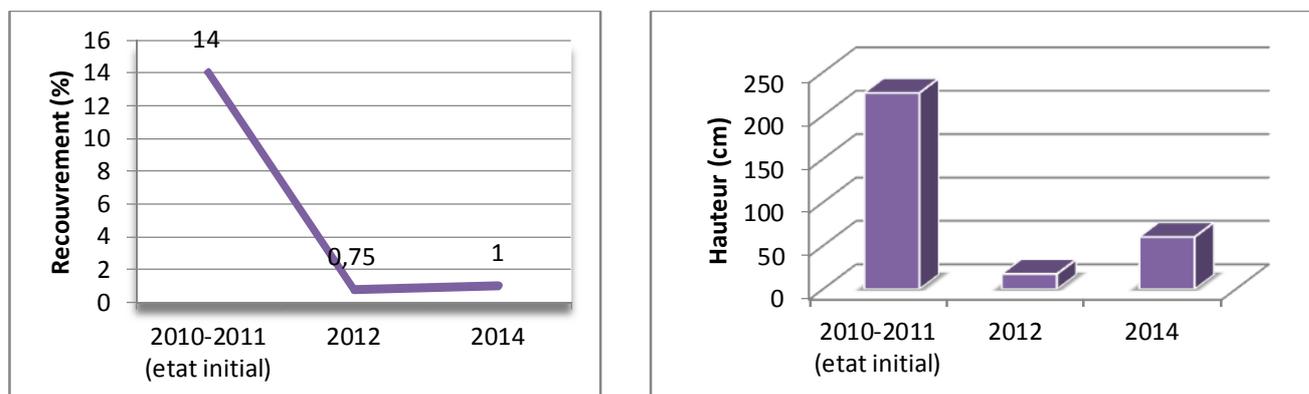
La rapidité de la reprise du couvert végétatif est remarquable puisque, 2 années après la fauche, la strate herbacée redevient très dense. Le recouvrement 2014 est même supérieur à celui de l'état initial, ce phénomène étant probablement dû à la stimulation des rhizomes du Marisque et du Phragmite par une suppression de leurs parties aériennes lors des broyages précédents. L'absence de pression sur le milieu est logiquement suivie d'une augmentation de la hauteur moyenne de la strate herbacée qui, elle aussi, est revenue aux valeurs de l'état initial (160 cm).

Fig.6 : Evolution du recouvrement (à g.) et de la hauteur (à d.) de la strate herbacée (moyenne sur les 11 transects)



- comme attendu, la **strate ligneuse** est presque supprimée après les opérations de broyage puisqu'elle occupe moins de 1% après 2 années de gestion. La Bourdaine et le Saule roux sont alors bien jugulés, tant en recouvrement qu'en hauteur. Les relevés de 2014 montrent toutefois une augmentation de la hauteur des ligneux (+ 45 cm), même si leur recouvrement reste quasiment équivalent à celui de 2012.

Fig.7 : Evolution du recouvrement (à g.) et de la hauteur (à d.) de la strate ligneuse (moyenne sur les 11 transects)



2.2.2 La richesse spécifique

Les transects 18, 19 et 20 n'ont pas fait l'objet de relevés en 2012.

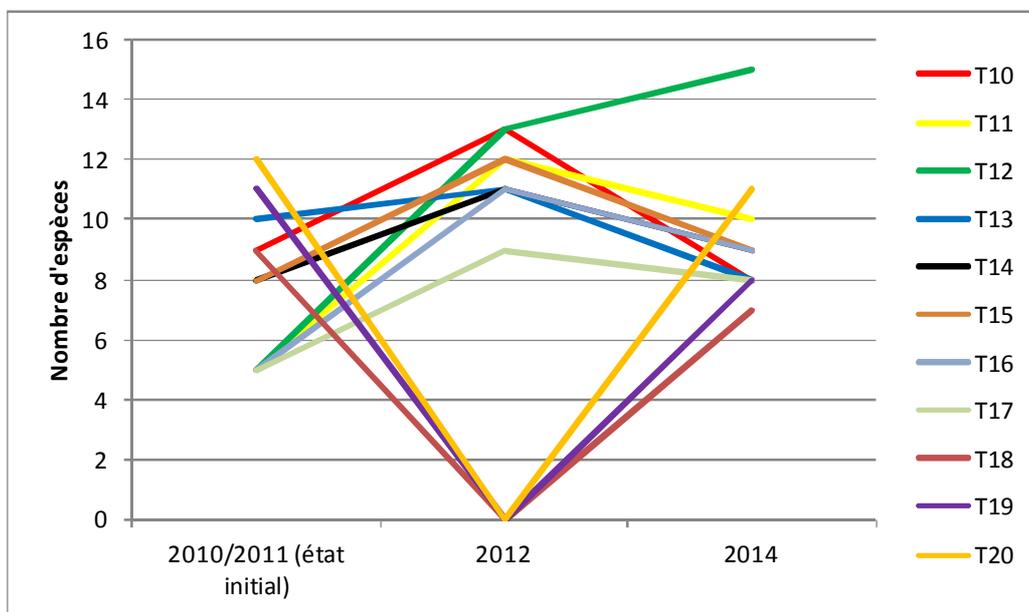
Le tableau suivant montre une hausse de la richesse moyenne en espèces après l'opération de gestion (+ 3,6 espèces en moyenne). Le cortège floristique s'étoffe également avec 8 espèces nouvelles. En revanche, après 2 années sans entretien, la diversité commence à diminuer sensiblement (- 4 espèces dans le cortège floristique et - 2,2 espèces en moyenne).

Tab.n°11 : Evolution des richesses individuelles, totales et moyennes des 11 transects

Transect	2010/2011 (état initial)	2012	2014
T10	9	13	8
T11	5	12	10
T12	5	13	15
T13	10	11	8
T14	8	11	9
T15	8	12	9
T16	5	11	9
T17	5	9	8
T18	9	non renseigné	7
T19	11	non renseigné	8
T20	12	non renseigné	11
Richesse moyenne par année	7,9	11,5	9,3
Richesse totale par année	20	28	24

La tendance globale qui se dégage est la diminution de la richesse spécifique sur tous les transects (fig.8) à partir de 2012. Seul le T12 voit sa richesse augmenter en raison de la présence d'un nouveau chemin de débardage qui contient quelques espèces opportunistes (*Polygonum lapathifolium*, *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus fuscus*).

Fig.8 : Evolution de la richesse spécifique sur les 11 transects



2.1.3 Les groupes écologiques

GE des roselières et des magnocariçaies :

Ce groupe est largement dominant dans la physionomie des transects puisqu'il représente 76 % des recouvrements, aussi bien lors de l'état initial qu'en 2014. Il perd presque 1 espèce en richesse spécifique et passe au 2^{ème} rang derrière le GE des mégaphorbiaies en 2014.

GE des mégaphorbiaies :

Les opérations de gestion ont été favorables au développement de ce groupe, aussi bien en richesse spécifique (+ 0.8 espèce) qu'en recouvrement (+ 57 en somme de recouvrement). Il représente le deuxième groupe le plus important en termes de recouvrement, à égalité avec les prairies inondables. Le Liseron des haies et la Salicaire participent fortement à l'augmentation de l'abondance dans ce groupe.

GE des bas-marais :

Les hypothèses de développement de ce groupe après la gestion par fauchage n'ont pas été vérifiées lors des campagnes de relevés. En effet, nous avons seulement noté l'apparition de quelques pieds de Renoncule flammette entre les pieds de Marisque et de Phragmite. L'augmentation de la richesse et du recouvrement restent donc infimes.

GE des prairies inondables :

Ce groupe a pris de l'importance depuis l'état initial puisque son recouvrement a doublé et qu'il a gagné 0,7 espèce. Ces chiffres sont à relativiser toutefois en raison de l'apparition de

saignées de débardage (voir photo en annexe 2) favorables à l'émergence de nouvelles espèces (Souchet brun, Jonc articulé).

GE des ligneux :

Le Saule roux, la Bourdaine, le Frêne et le Nerprun purgatif ont presque disparu des relevés après la fauche (-73%) : c'était une tendance attendue et vérifiée.

GE des nitrophiles :

On constate l'apparition de quelques espèces nitrophiles opportunistes au niveau des zones de sol nu formées lors des opérations de débardage, présentes en général sous la forme de quelques pieds isolés : Renouée à feuille de patience *Polygonum lapathifolium*, Pied-de-coq commun *Echinochloa crus-galli*, Renouée persicaire *Polygonum persicaria*...

Tab. n°12 : Evolution des groupes écologiques (en richesse moyenne et en recouvrement) sur les 11 transects

	moyenne richesse GE 2010/2011 etat initial	moyenne richesse GE 2014	somme recouvrement 2010/2011 etat initial	somme recouvrement 2014
Roselière et magnocariçales	3,18	2,27	988,4	951,4
Mégaphorbiaies	2,18	3	79,7	136,8
Bas-marais	0	0,09	0	0,1
Prairies inondables	0,9	1,63	68,9	124
Ligneux	1,63	0,72	148,3	39
Nitrophiles	0	0,54	0	0,6

Le tab. n°13 nous révèle :

- l'apparition de l'Euphorbe des marais, espèce patrimoniale des mégaphorbiaies ;
- la présence de quelques pieds de Renoncule flammette en 2014, très rare en contexte alcalin, et présente entre les pieds de Marisque sur les plages de sol dénudé ;
- le Souchet brun et le Jonc articulé, notés en 2014, se positionnent dans des chemins de débardage, comme les espèces nitrophiles et opportunistes qui trouvent des conditions favorables dans ces zones ouvertes ;
- le Frêne et le Nerprun purgatif, présents en état initial, ne sont pas réapparus en 2014.

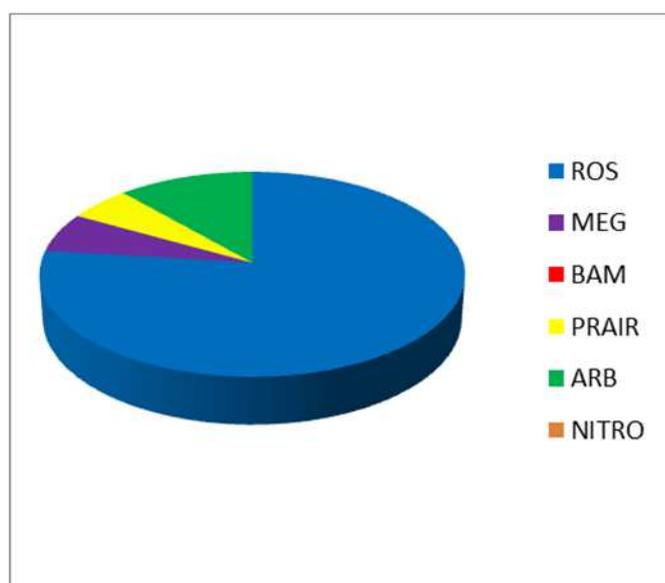
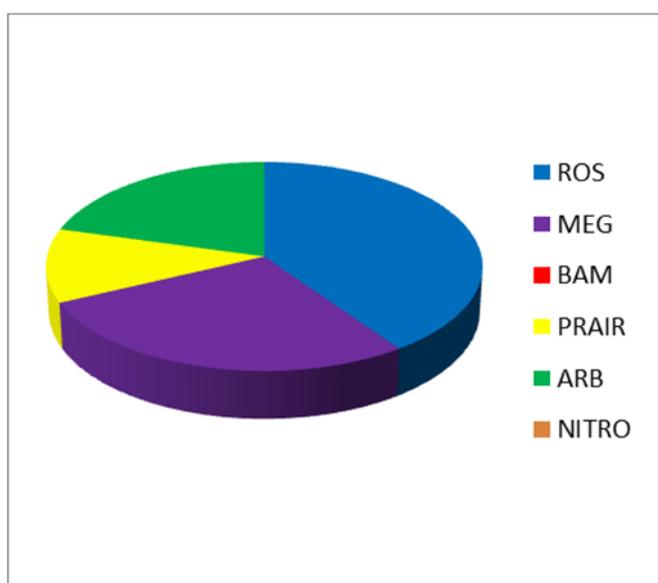
**Fig. n°9 : Evolution des groupes écologiques sur les 11 transects
(en richesse moyenne et somme des recouvrements)**

Richesse spécifique moyenne

Recouvrement total

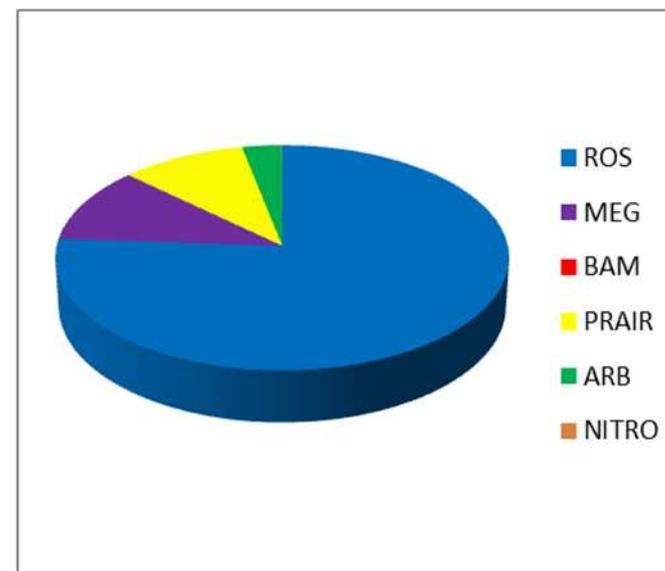
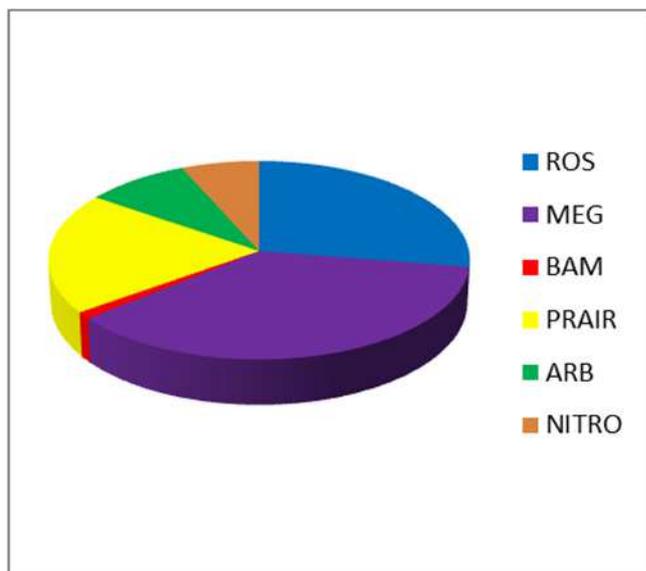
2010/2011

2010/2011



2014

2014



ROS = Roselières et magnocariçaies
 MEG = Mégaphorbiaies
 BAM = Bas-marais
 PRAIR = Prairies inondables
 ARB = Ligneux
 NITRO = Nitrophiles

**Tab n°13 : Espèces disparues/apparues entre l'état initial et 2014
par groupe écologique sur les 11 transects**

2010-2011 (etat initial)	2014
Roselières et Magnocariçaies	Roselières et Magnocariçaies
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Lathyrus palustris</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
Mégaphorbiaies	Mégaphorbiaies
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Calystegia sepium</i>
<i>Cannabis sativa</i>	<i>Euphorbia palustris</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Stachys palustris</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Thalictrum flavum</i>	
Bas-marais (0)	Bas-marais
	<i>Ranunculus flammula</i>
Prairies inondables	Prairies inondables
<i>Galium palustre</i>	<i>Cyperus fuscus</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Galium palustre</i>
	<i>Juncus articulatus</i>
	<i>Mentha aquatica</i>
Ligneux	Ligneux
<i>Frangula alnus</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Rhamnus catharticus</i>	
<i>Salix atrocinerea</i>	
Nitrophiles (0)	Nitrophiles
	<i>Echinochla crus-galli</i>
	<i>Polygonum lapathifolium</i>
	<i>Polygonum persicaria</i>
	<i>Sonchus asper</i>

 Espèce non revue en 2014
 Espèce nouvelle en 2014

2.1.4 Les espèces

2.1.4.1 Toutes espèces

Tab. n°14 : Evolution de la fréquence des espèces individuelles sur les 11 transects

	2010/2011 (etat initial)	2014
Roselières et Magnocariçaies		
<i>Carex pseudocyperus</i>	-	I
<i>Cladium mariscus</i>	V	V
<i>Iris pseudacorus</i>	I	I
<i>Lathyrus palustris</i>	I	I
<i>Lycopus europaeus</i>	II	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	II	II
<i>Phragmites australis</i>	V	V
<i>Scutellaria galericulata</i>	I	I
<i>Solanum dulcamara</i>	I	-
Mégaphorbiaies		
<i>Calystegia sepium</i>	III	V
<i>Cannabis sativa</i>	I	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I	-
<i>Euphorbia palustris</i>	-	I
<i>Lythrum salicaria</i>	V	V
<i>Stachys palustris</i>	II	IV
<i>Thalictrum flavum</i>	I	II
Bas-marais		
<i>Ranunculus flammula</i>	-	I
Prairies inondables		
<i>Cyperus fuscus</i>	-	II
<i>Galium palustre</i>	II	II
<i>Juncus articulatus</i>	-	I
<i>Mentha aquatica</i>	II	V
Ligneux		
<i>Frangula alnus</i>	V	II
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	I	-
<i>Rhamnus catharticus</i>	I	-
<i>Salix atrocinerea</i>	III	II
Nitrophiles		
<i>Echinochla crus-galli</i>	-	I
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	I
<i>Polygonum persicaria</i>	-	I
<i>Sonchus asper</i>	-	I

	Forte hausse
	Faible hausse
	Faible baisse
	Forte baisse
<i>Carex pseudocyperus</i>	Espèce apparues en 2014
<i>Solanum dulcamara</i>	Espèces disparues en 2014

Le tab. n°14 des évolutions des fréquences indique un retour à l'état initial des roselières et des magnocariçaies après une importante modification des faciès de ce groupe écologique (cf. rapport de suivi intermédiaire de 2012). Ainsi, l'Iris faux-acore, la Lysimaque commune et la Grande scutellaire possèdent les mêmes fréquences qu'à l'état initial. Le Liseron des haies, qui est encore présent dans beaucoup de transects en 2014, montre sa capacité à grimper sur les pieds de Marisque et de Phragmite mais il est destiné à régresser avec le vieillissement de la cladiaie. L'Épiaire des marais profite encore des opérations de gestion avec une nette hausse de sa fréquence par rapport à 2012 (IV contre II en 2012). Les espèces des prairies inondables profitent de l'ouverture du milieu et de la création de trouées (Souchet brun, Jonc articulé), la Menthe aquatique est encore bien présente dans la cladiaie (fréquence V) mais va sans doute régresser sans pression annuelle sur le milieu. Les espèces ligneuses ont disparu ou sont en régression marquée, notamment la Bourdaine qui était très fréquente à l'état initial mais présente dans moins de la moitié des transects en 2014.

Tab. n°15 : Evolution de l'abondance (= somme des recouvrements) des espèces individuelles sur les II transects

	2010/2011 (etat initial)	2014
Roselières et Magnocariçaies		
<i>Carex pseudocyperus</i>	-	0,1
<i>Cladium mariscus</i>	912,5	837,5
<i>Iris pseudacorus</i>	3	0,1
<i>Lathyrus palustris</i>	0,6	0,6
<i>Lycopus europaeus</i>	0,8	0,9
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0,8	1,6
<i>Phragmites australis</i>	70	110
<i>Scutellaria galericulata</i>	0,1	0,6
<i>Solanum dulcamara</i>	0,6	-
Mégaphorbiaies		
<i>Calystegia sepium</i>	53	62,1
<i>Cannabis sativa</i>	0,1	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	3,1	-
<i>Euphorbia palustris</i>	-	0,1
<i>Lythrum salicaria</i>	22,2	69
<i>Stachys palustris</i>	1,2	4,9
<i>Thalictrum flavum</i>	0,1	0,7
Bas-marais		
<i>Ranunculus flammula</i>	-	0,1
Prairies inondables		
<i>Cyperus fuscus</i>	-	85
<i>Galium palustre</i>	0,4	0,7
<i>Juncus articulatus</i>	-	10
<i>Mentha aquatica</i>	68,5	28,3
Ligneux		
<i>Frangula alnus</i>	54,2	38,6
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	10,1	-
<i>Rhamnus catharticus</i>	0,5	-
<i>Salix atrocinerea</i>	83,5	0,4
Nitrophiles		
<i>Echinochla crus-galli</i>	-	0,2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	0,2
<i>Polygonum persicaria</i>	-	0,1
<i>Sonchus asper</i>	-	0,1

A la lecture du tab. n°14, on constate que les recouvrements des espèces de roselières et de magnocariçaies sont presque identiques à ceux de l'état initial, notamment pour le Marisque qui sont largement dominants dans ce GE (le Phragmite, comme dans le lot 1 de T, connaît toutefois une hausse nette). La Grande salicaire profite encore en 2014 du rajeunissement du milieu. Le rapport de 2013 indiquait une multiplication par 50 du recouvrement du Gaillet des marais : la situation pour cette espèce a évolué puisque, 1 an plus tard, son recouvrement est presque revenu à l'état initial. Ce tableau montre également la forte régression du Saule roux et la diminution de la Bourdaine, qui est à mettre en parallèle avec la stagnation de sa fréquence.

2.2.4.2 Espèces patrimoniales

Tab. n°16: Evolution de la fréquence et du recouvrement des espèces patrimoniales

	Fréquences		Recouvrement	
	2010-2011 (etat initial)	2014	2010-2011 (etat initial)	2014
<i>Lathyrus palustris</i>	0,27	0,18	0,7	0,6
<i>Euphorbia palustris</i>	0	0,09	0	0,1
<i>Total espèces patrimoniales</i>	1	2		

Les chiffres du tab. n°16 montrent une baisse de fréquence pour la **Gesse des marais**, présente dans les transects 12, 13 et 20 à l'état initial (mais sous forme de quelques rares individus) mais absente du T13 en 2014. Son abondance moyenne en revanche évolue peu.

L'**Euphorbe des marais** est apparue en 2012 et se maintient en 2014 sur le T12 avec quelques rares pieds.

On pourra noter l'absence de l'**Orchis des marais** sur les 11 transects durant les différentes campagnes de prospection, malgré sa présence parfois à moins d'1 mètre des limites du transect de suivi.

2.3 Lot 3 : Les transects à état initial en 2014 (T21 à T23)

L'état initial de 3 nouveaux transects a été réalisé le 20 août 2014. On trouvera en annexe 1 le tableau des relevés bruts ainsi que les données techniques (localisation, azimut) caractérisant ces 3 transects.

3- BILAN

3.1 Synthèse des résultats

La campagne de terrain de 2014 a permis de faire des relevés sur 16 des 20 transects mis en place au cours des différentes campagnes de suivis entre 2009 et 2012.

Afin de ne pas brouiller l'analyse, il a été décidé de séparer ces 16 transects en 2 lots en fonction de leur ancienneté et, surtout, de la période durant laquelle aucune gestion (broyage ou fauche) n'a pu être effectuée : ceux n'ayant pas connu de gestion entre l'automne 2011 et l'automne 2014 (soit 36 mois), et ceux n'ayant pas connu de gestion entre l'automne 2012 et l'automne 2014 (soit 24 mois).

Dans les 2 lots, on assiste à une évolution remarquablement parallèle des différents paramètres suivis :

- **densification et croissance en hauteur de la strate herbacée** avec un retour à des valeurs égales, voire supérieures de celles de l'état initial ;

- **bonne maîtrise des ligneux** même si les chiffres de 2014 enregistrent une timide reprise tant en hauteur qu'en recouvrement ;

- après un pic marqué enregistré au bout de 2 années de gestions - 2011 ou 2012 selon les transects – **la richesse spécifique connaît une baisse marquée** et significative, les valeurs de 2014 restant toutefois (sauf exceptions) en principe supérieures à celles de l'état initial. Il semble donc bien y avoir une relation directe de cause à effet entre la pression de gestion sur la cladiaie et sa richesse spécifique : tout « relâchement » de la gestion (due à des conditions météo défavorables par ex.), suffit à doper à nouveau les grands héliophytes dominants (Marisque et Phragmite) qui, redevenus très concurrentiels, limitent fortement ou éliminent à nouveau les espèces à structure plus basse que la gestion avait fait réapparaître ;

- l'analyse des évolutions des différents groupes écologiques confirme bien les résultats obtenus lors du suivi intermédiaire de 2012 : **le groupe des espèces de mégaphorbiaies et celui des prairies inondables** sont les 1^{ers} à bénéficier d'une gestion de la cladiaie alors que celui des bas-marais reste encore très discret. Mais, fait essentiel, cette évolution positive est réversible en 2 ans, dès que la gestion cesse ;

- les chiffres obtenus quant à la fréquence et à l'abondance des espèces individuelles témoignent des réorganisations que subit la cladiaie gérée : **fort développement des espèces basses** dans un 1^{er} temps, puis régression de celles-ci dès que la gestion se relâche, alors que les lianes résistent beaucoup mieux à cette non gestion temporaire ;

- **en ce qui concerne les espèces patrimoniales, les transects ont en moyenne gagné en qualité**, même si, là aussi, ce gain semble battu en brèche depuis la suspension de la gestion en 2012 : la **Gesse des marais** et l'**Euphorbe des marais** sont devenues globalement plus fréquentes et/ou abondantes sur les transects suivis mais l'Orchis des marais n'a pas encore réussi à s'implanter « définitivement » sur l'un des transects⁴.

⁴ Alors qu'une population estimée à 200 pieds environ en 2014 se maintient dans la dernière mare cynégétique encore gérée dans la cuvette de l'Anglade.

3.2 Perspectives

3.2.1 Pour la gestion

Les données issues de la campagne 2014 présentent un fort intérêt en ce qu'elles permettent de relativiser les succès enregistrés lors des 1^{ères} années de restauration/gestion : s'il est vrai que la restauration d'une cladiaie-phragmitaie sénescence et en cours de boisement apporte un « coup de fouet » à sa structure et à sa composition spécifique, ces résultats positifs ne sauraient être considérés comme acquis au bout de 2 ou 3 années seulement. L'interruption des opérations de fauche et de broyage sur des durées plus ou moins longues suffit en effet à réenclencher un processus de régression dynamique aboutissant à une nouvelle fermeture de la roselière. 5 ans après le début des opérations de restauration/gestion en 2009, le milieu reste donc encore très instable et il est pour l'heure difficile de dire au bout de combien d'années **successives** de gestion la cladiaie pourra se stabiliser suffisamment pour qu'une interruption de 1 ou 2 années de la fauche ne soit pas suivie d'une chute des paramètres de composition spécifique.

Il est hautement probable aussi que ces vicissitudes de la gestion agissent en synergie (ou en opposition) avec divers facteurs extérieurs non maîtrisés tels que les niveaux d'eau globaux, les aléas climatiques et la gestion agricole périphérique.

3.2.2 Pour le suivi

Avec les 3 nouveaux transects mis en place dans les nouvelles parcelles contractualisées, le dispositif total de suivi est constitué de 23 transects totalisant 307.5 m linéaires. La couverture « géographique » de la cuvette est satisfaisante, même si le tiers nord est moins échantillonné que le sud. En fonction des opportunités futures de contractualisation, il pourrait être opportun de chercher à implanter quelques transects supplémentaires (sans dépasser la trentaine) dans ce tiers nord, notamment au niveau des anciennes mares cynégétiques, totalement reprises par la dynamique mais dont les « cicatrices » sont encore bien visibles sur les orthophotos de 2010.

BIBLIOGRAPHIE

BENSETTITI F., (coord.), 2002 - *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides.*, La Documentation Française, tome 3, 457 p.

CHAMPION E. et al., 1998 – *Documents d'Objectifs Natura 2000 du Site n°70 « Val de Charente et Seignes* - volumes I à V. LPO Rochefort.

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

LAHONDERE C., 1984 – *Inventaire ZNIEFF 1^{ère} génération. ZNIEFF N°153 : MARAIS DE L'ANGLADE. DIREN POITOU-CHARENTES.*

LAHONDERE C., 1996 – 23^{ème} session extraordinaire de la SBCO - Charente-Maritime. Bull.SBCO n°27, p.377 à 393.

LAHONDERE C., 1997 - *Inventaire ZNIEFF 2^{ème} génération. ZNIEFF N°153 : MARAIS DE L'ANGLADE. DIREN POITOU-CHARENTES.*

LAHONDERE C., DAUNAS R., 1983 – *Compte rendu de l'excursion du 27 juin 1982 dans les marais des Gonds*. Bull. SBCO n°14, p.183-189.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2004 - *Inventaire national du patrimoine naturel : Liste de taxons du Livre Rouge (Tome 2, en préparation)*. Doc. prov.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires*, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle - Service du Patrimoine Naturel, Ministère de l'Environnement - Direction de la Nature et des Paysages., 486 p.

POITOU-CHARENTES NATURE; TERRISSE J. (coord. éd), 2012 – *Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature. Fontaine-le-Comte. 476 p.

SOCIETE BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST, 1998 - *Liste Rouge de la flore menacée de Poitou-Charentes*. Bull. SBCO n°29.

TERRISSE J., 1996 – *Séries de végétation et complexes d'habitats patrimoniaux du site LIFE Natura 2000 Val de Charentes-Seignes*. LPO Rochefort, 17 pages + cartes.

TERRISSE J., 2001 - *Mise en œuvre du Document d'Objectifs du site NATURA 2000 n°PC 70 « Val de Charente-Seignes » : suivi de la cladiaie et habitats associés (S4 état initial). Secteur du Marais de l'Anglade*. LPO Rochefort, 18p. + annexes.

TERRISSE J., 2009 – *Restauration du marais de l'Anglade (ZSC n°FR5400-472) : suivi botanique – état initial 2009-* . LPO Rochefort, 11p. + annexes.

TERRISSE J., 2010 – *Restauration du marais de l'Anglade (ZSC n°FR5400-472) : suivi botanique 2009/2010-* LPO Rochefort, 17p.

TERRISSE J., 2013 – *Restauration du marais de l'Anglade (ZSC n°FR5400-472) : suivi botanique 2012-* LPO Rochefort, 35p.

ANNEXES

**1 - Etat initial des 3 nouveaux transects
mis en place en 2011**

**2 - Planches-photos : quelques aspects
de la végétation avec ou sans gestion**

Annexe I : Etat initial des 3 nouveaux transects mis en place en 2014

N°	21	22	23
DATE	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014
AUTEUR	JT	JT	JT
n années gestion	0	0	0
AZIMUTH	182	29	17
LATITUDE	45,69427	45,69462	45,69184
LONGITUDE	0,58651	0,58667	0,58616
préci. GPS (m)	6	7	5
LONGUEUR	12,5	9	12
Rec. H (%)	100	75	100
Rec. a (%)	12	0	10
Hauteur H (cm)	190	90	180
Hauteur a (cm)	220	0	220
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	2a	.
<i>Calystegia sepium</i>	r	2a	.
<i>Carex serotina</i>	.	r	.
<i>Cladium mariscus</i>	5	3	5
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	2a	.	2a
<i>Fraxinus gr.excelsior</i>	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	2a	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	r	2a	.
<i>Lathyrus palustris</i>	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	r	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	i	2a	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	2a	1
<i>Mentha aquatica</i>	.	2b	.
<i>Phragmites australis</i>	r	r	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	1	.
<i>Salix atrocinerea</i>	2a	.	1
<i>Samolus valerandi</i>	.	1 pl	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	2a	.
<i>Teucrium gr. scordium</i>	.	+ pl	.

Annexe 2 (1) : quelques aspects de la végétation avec ou sans gestion



Etat initial sur le T23 montrant une cladiaie sénescente en cours de boisement.

4 espèces seulement sont présentes sur les 24 m² du transect : le Marisque, la Grande salicaire, la Bourdaine et le Saule roux. Ce faciès représente le degré ultime de l'appauvrissement floristique à l'Anglade : seule l'installation progressive de la saulaie puis d'une frênaie permettra de retrouver une richesse spécifique plus importante, quoiqu'avec une originalité moindre.

Etat initial sur T22 : mare cynégétique entretenue annuellement par la fauche.

Faciès de cladiaie basse et ouverte infiltrée de nombreuses espèces caractéristiques du bas-marais alcalin de l'HYDROCOTYLO-JUNCETUM SUBNODULOSI : Orchis des marais *Anacamptis palustris*, Laïche tardive *Carex serotina*, Samole de Valérand *Samolus valerandi*, Germandrée des marais *Teucrium gr.scordium*...

C'est dans ce type de faciès que se concentre l'essentiel des plantes rares/menacées de l'Anglade et c'est lui que les opérations de gestion visent à restaurer sur des surfaces plus importantes.



Annexe 2 (2) : quelques aspects de la végétation avec ou sans gestion



T14 : un des résultats inattendus de la gestion a été la création de « saignées de débardage » provoquées par le passage de chevaux lourds et/ou d'engins mécaniques sur un sol tourbeux gorgé d'eau et peu portant.

Ces plages de tourbe alcaline nue ont été rapidement colonisées par la végétation dont, surtout, de denses colonies de Souchet brun *Cyperus fuscus*. Elles sont aussi le lieu d'implantation éphémère de quelques plantes nitrophiles-rudérales (*Polygonum*, *Echinochloa*, *Sonchus*...).

T7 : lors de l'état initial du suivi en 2009, le Marisque dominait largement le Phragmite et les espèces lianoïdes étaient rares. En 2014, on assiste à un rééquilibrage : le Phragmite devient presque aussi recouvrant que le Marisque, le Liseron des haies grimpe abondamment sur les chaumes de roseau et la Gesse des marais a fait son apparition.

