



MAZURIER Marc

Consultant faune - flore - biodiversité
Ecologie rurale, forestière et urbaine

Diagnostic, aménagement, restauration, suivi

06.12.16.00.05.

mazurier.mgw.pro@gmail.fr

5, rue de L'Épine noire – 85470 BREM SUR MER

APE : 7219Z SIRET : 810 994 566 00034



LAIROUX



ANALYSE DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES RÉALISÉS DANS LE CADRE DE LA GESTION DE LA JUSSIE SUR LES COMMUNAUX DE LAIROUX ET CURZON

Communes de Lairoux et de Curzon (85)



Novembre 2023



RÉGION
PAYS
DE LA LOIRE

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
Liberté
Égalité
Fraternité



RÉGION
Nouvelle-
Aquitaine



Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie
Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Photo page de couverture : Arrachage de la Jussie 2019 (extrait diaporama COPIL).

Citation : MAZURIER M., 2023 – Analyse des relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre de la gestion de la Jussie sur les Communaux de Lairoux et de Curzon (85), rapport pour le Parc naturel régional du Marais poitevin, 40 p.

SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
II. PRESENTATION DES COMMUNAUX DE LAIROUX ET CURZON	1
2.1 Localisation dans le PNR du Marais poitevin.....	1
2.2 Usages des communaux	2
2.3 Les habitats – les enjeux.....	2
III. LA JUSSIE ET SA PROBLEMATIQUE	3
3.1 Biologie de la Jussie.....	3
3.2 Conséquences de sa présence	4
3.3 Vecteurs de sa propagation.....	4
IV. LES MOYENS DE LUTTE ENGAGES	4
4.1 L'arrachage manuel	5
4.2 L'arrachage mécanique + enfouissement	5
4.3 La Fauche simple & fauche + sel	5
4.4 Le pâturage extensif & pâturage extensif + sel	5
4.5 Le pâturage à fort chargement.....	5
4.6 Le salage seul	6
V. LES HABITATS EN PRESENCE - TYPOLOGIE	6
5.1 La hiérarchisation des habitats	6
5.2 Descriptions des Associations phytosociologiques types	7
5.2.1 Association Eleocharito palustris – Oenanthetum fistulosae	8
5.2.2 Association Gratiolo officinalis – Oenanthetum fistulosae	8
5.2.3 Association Ranunculo ophioglossifolii – Oenanthetum fistulosae	10
5.2.4 Association Ranunculo ophioglossifolii – Menthetum pulegii.....	11
VI. ANALYSE COMPARATIVE DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES	12
6.1 Les relevés de la Baisse 4.....	13
6.2 Les relevés de la Baisse 5.....	14
6.3 Les relevés de la Baisse 6	16
6.4 Les relevés de la Baisse 10.....	17
6.5 Les relevés de la Baisse 11	18
6.6 Les relevés de la Baisse 12.....	19
6.7 Les relevés de la Baisse 13.....	21
6.8 Les relevés de la Baisse 14.....	22
6.9 Les relevés de la Baisse 15.....	23

6.10 Les relevés de la Baisse 16.....	24
6.11 Les relevés de la Baisse 17.....	25
6.12 Patron évolutif global.....	26
6.13 Evolution-présence d'espèces indicatrices	27
6.14 Les années 2022-2023.....	31
 VII. CONCLUSION	 34
 VIII. SUGGESTIONS POUR LE SUIVI.....	 37
 BIBLIOGRAPHIE	 38

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Cette prestation a été réalisée à la demande du Parc naturel régional du Marais poitevin, co-gestionnaire des Communaux de Lairoux et Curzon.

Face à l'apparition de la Jussie dans les baisses des Communaux en 2011, différents modes de gestion ont été mis en application depuis 2014 afin de combattre son extension envahissante.

Les différentes méthodes de lutte sont résumées plus loin, mais avec le constat que chacune d'elles engendre des impacts plus ou moins marqués et durables sur les cortèges floristiques caractéristiques de ces baisses (hors invasion).

Des expérimentations variées ont donc été lancées et suivies grâce à des placettes de référence qui ont fait l'objet de relevés de végétation depuis 2014. Suite aux différents résultats obtenus, le dernier plan de gestion réduit les modes d'intervention avec notamment :

- . La cartographie de la Jussie et le suivi des zones colonisées (fiche 2) ;
- . Des campagnes d'arrachages manuels (fiche 4) ;
- . La mise en place de clôture fixe permettant un pâturage à fort chargement (fiche 7).

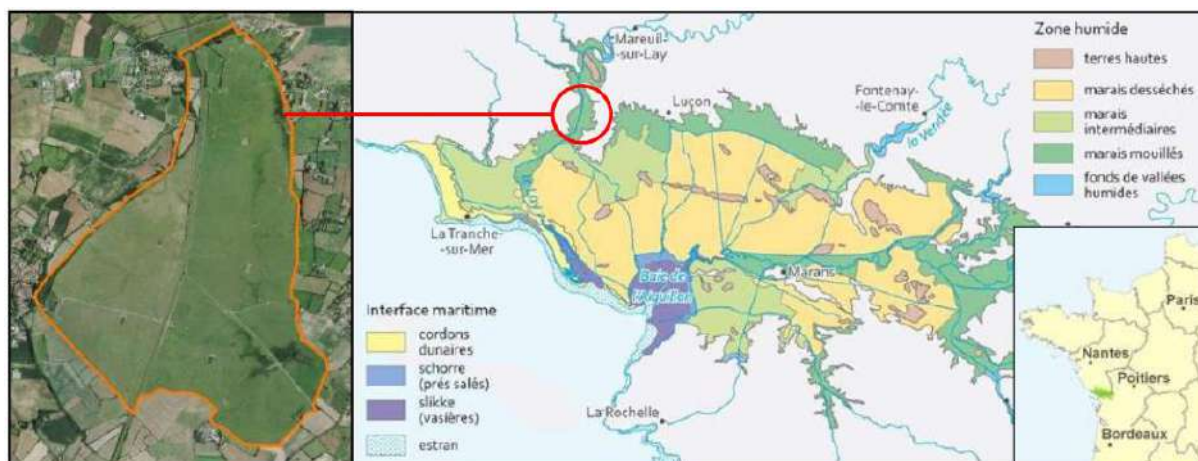
La mission consiste donc à réaliser une analyse des relevés phytosociologiques de suivi, disponibles pour la période 2018-2023, dans le but d'évaluer les effets de la gestion de la Jussie sur les cortèges floristiques d'origine des baisses des Communaux, et d'en tirer les conséquences.

Les chapitres suivants présentent la zone d'étude et sa problématique avec la Jussie et les résultats de cette analyse des végétations.

II. PRESENTATION DES COMMUNAUX DE LAIROUX ET CURZON

2.1 Localisation dans le Parc naturel régional du Marais Poitevin

Les communaux de Lairoux (Insee 85117) et de Curzon (Insee 85077) sont inclus dans le site Natura 2000 du Marais Poitevin, classé zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la Directive Faune Flore Habitats depuis 2003, pour ses prairies sub-saumâtres thermo-atlantiques. Ces communaux couvrent une surface totale de 539 ha.



Ils sont également englobés dans la ZNIEFF de type 1 « Communaux de Lairoux et Curzon et leurs abords » (Identifiant: 520013142), elle-même couverte par la ZNIEFF de type 2 « Complexe écologique du Marais poitevin, des zones humides littorales voisines, vallées et coteaux calcaires attenants » (Identifiant : 520016277).

2.2 Usages des Communaux

En échanges d'aides financières et techniques, les communes de Lairoux et Curzon s'engagent à mettre les communaux à disposition d'éleveurs pour le pâturage extensif du bétail (bovins et équins) durant 8 mois et demi maximum par an.

Outre le pâturage, les Communaux, en tant que marais, font l'objet d'une gestion des périodes d'inondation.

Le fonctionnement hydraulique du marais est artificiel et géré par des vannes et des portes qui permettent de laisser entrer de l'eau du Lay à l'intérieur du marais ou d'en sortir.

Ces niveaux d'eau sont gérés selon un protocole signé début 2017 qui a pour but de respecter un fuseau annuel en utilisant les ouvrages hydrauliques et les conditions climatiques.

Cette gestion particulière influence les végétations en place qui caractérisent donc des prairies de marais plus ou moins longuement inondées et soumises à un pâturage globalement extensif.

Elle est aussi, et en premier lieu, une gestion de sauvegarde de plusieurs espèces patrimoniales et protégées de la flore et de la faune.

2.3 Les Habitats – Les enjeux

Le site est constitué d'une mosaïque de milieux herbacés et d'habitats de marais sub-saumâtres à doux et de milieux aquatiques (fossés et baisses). 

Les données botaniques disponibles mentionnent notamment 4 espèces de plantes protégées au niveau national : la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), l'Etoile d'eau (*Damasonium alisma*) et l'Inule de Grande-Bretagne (*Inula britannica*), ce qui montre l'importance de protéger ce milieu de l'invasion de la Jussie.

En termes d'Habitats d'intérêt communautaire protégés, le site présente des *Prairies sub-halophiles thermo-atlantiques* (code 1410-3).

« Il s'agit de prairies naturelles inondables, ayant l'aspect de prairies de fauche, correspondant à une végétation herbacée moyenne à haute, à fort recouvrement. Cet habitat est dominé floristiquement et physionomiquement par les Graminées, les Joncacées et les Cypéracées de petite taille. »

Cet Habitat présente une grande variabilité dont les suivantes sont identifiées sur la zone suivie des Communaux de Lairoux et de Curzon :

. des prairies longuement inondables à Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*) et Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*) (*Gratiola officinalis*- *Oenanthe fistulosae*) ;

- . des prairies méso-hygrophiles : association à Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) et Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*) (*Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthetum fistulosae*) ;
- . des zones de piétinement : association à Renoncule à feuilles d'ophioglosse et Menthe pouillot (*Mentha pulegium*) (*Ranunculo ophioglossifolii-Menthetum pulegii*), distinct du précédent (et de sa variante *menthetosum pulegii*) par la disparition de l'*Oenanthe fistulosa* et des espèces sub-halophiles.

En dehors de la flore, plusieurs oiseaux et poissons bénéficient également  une protection : la Guifette noire (*Chlidonias niger*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard des Roseaux (*Circus aeruginosus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), Brochet (*Esox lucius*), l'Anguille (*Anguilla anguilla*), ...

Les communaux font partie d'un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau.

Le dernier plan de gestion (PHILIPPE et al., 2018) est tout particulièrement orienté vers la gestion de la Jussie afin de :

- Préserver l'habitat communautaire «Prairies sub-halophiles thermo-atlantiques»;
- Préserver les espèces protégées ;
- Préserver les usages agricoles sur le site ;
- Améliorer les connaissances quant à la gestion des plantes invasives.

En effet, la forte compétitivité de la Jussie a des conséquences sur le plan écologique, avec la disparition des espèces végétales les plus remarquables, mais aussi sur le plan économique, puisque la disparition des espèces fourragères au profit de la Jussie n'est pas bénéfique à l'activité pastorale.

III. LA JUSSIE ET SA PROBLEMATIQUE

3.1 Biologie de la Jussie

Sur le site des communaux de Lairoux et Curzon, on ne retrouve que la Jussie à grandes fleurs *Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala*.

La Jussie à grandes fleurs se développe au printemps à partir des rhizomes ou des tiges anciennes. Elle produit alors des tiges submergées qui croissent jusqu'à la surface de l'eau où les feuilles forment alors des rosettes flottantes. Ensuite, elle développe des tiges traçantes qui colonisent rapidement de grandes surfaces.

La floraison intervient de juin à octobre et la fructification s'étale de juillet aux premières gelées automnales.

La production de nouveaux plants, mais aussi la colonisation de nouveaux milieux se réalisent de deux manières : la principale est la multiplication végétative, la seconde est la reproduction sexuée.

Les boutures sont formées par simple fragmentation des individus. La reproduction sexuée quant à elle forme des fruits en forme de capsules cylindriques portées par un pédicelle.

La Jussie à grandes fleurs est une espèce aquatique mais elle supporte aussi l'émersion. Le passage de la forme aquatique à la forme terrestre se fait sur les zones exondées ce qui favorise la dispersion des boutures traçantes. La dispersion se fait sur les prairies et les rives des fossés et mares durant la période d'inondation au printemps et à l'automne.

La forme terrestre présente un port plus ramassé et rampant, avec un système souterrain plus développé que sur la forme aquatique, et donc plus vivace que celle-ci.

3.2 Conséquence de sa présence

Le fort développement de la Jussie engendre une réduction de la biodiversité de par sa forte compétitivité (grande capacité de couverture, de régénération rapide et d'une activité allélopathique repoussant les espèces voisines).

Cette concurrence réduit la diversité floristique et banalise la flore des milieux envahis, qui souvent sont propices à des espèces d'intérêt patrimonial.

Outre sa concurrence directe, la Jussie modifie les caractéristiques du milieu en créant une importante biomasse qui s'accumule en litière, et influe sur le pH. Ce qui à terme conduit à une sédimentation du milieu et son acidification.

L'avifaune est aussi impactée, par diminution de la zone de nourrissage et les poissons voient leurs zones de frayères se réduire.

D'un point de vue économique, la réduction de la biodiversité s'applique également aux graminées fourragères dans les prairies inondables, diminuant leur intérêt agronomique.

3.3 Vecteurs de sa propagation

Nous avons vu que la reproduction pouvait prendre deux axes de dissémination : la fragmentation ou la grenaison puis transport par l'eau.

De par leur fréquentation des milieux colonisés (piétinement, fourrure, ingestion, ...) les animaux tels que le ragondin, les oiseaux, les écrevisses de Louisiane ou bien sur le bétail peuvent aussi être des agents de dispersion.

IV. LES MOYENS DE LUTTE ENGAGÉS

Depuis 2014, diverses expérimentations ont été mises en place afin de contrecarrer l'avancée de la Jussie, voire de la faire reculer dans son élan de colonisation.

Chacune d'entre-elle a été suivie et évaluée, grâce à des placettes témoins.

Nous reprenons succinctement ci-après les méthodes de traitement de la Jussie et les conclusions auxquelles sont arrivés les gestionnaires. 

Actuellement, seul l'arrachage manuel annuel est poursuivi.

4.1 L'arrachage manuel

La technique consiste à retirer du sol l'ensemble de la plante, racines comprises, sans laisser le moindre morceau de cette plante qui pourrait redonner un nouveau pied par bouturage.

L'intervention se fait en équipe pour couvrir une zone plus importante, ou seul lors d'une découverte de pied isolé.

Par cette méthode, on cible uniquement la Jussie et on ne porte pas atteinte aux autres espèces végétales en place (sauf par le piétinement et l'erreur d'identification).

La Jussie a tendance à recoloniser assez rapidement les espaces dégagés par l'arrachage, depuis l'extérieur (recolonisation centripète). La méthode semble donc peu efficace à long terme.

4.2 L'arrachage mécanique + enfouissement

L'arrachage mécanique consiste à déchaumer ou décaper le site à Jussie, ce qui détruit également le reste du cortège floristique.

Utilisées seules, ces méthodes ne sont pas efficaces sur la Jussie qui recolonise le terrain après 2 ou 3 ans.

Par contre leur impact sur toute la flore de la placette est majeur.

Le décapage suivi de l'enfouissement des horizons du sol colonisés par la Jussie, est par contre efficace contre celle-ci. La recolonisation de la placette se fait par la flore indigène ou plus rapidement par un couvert végétal choisi.

4.3 La fauche simple & fauche + sel

La pratique de la fauche simple ne fait que stabiliser la présence de la Jussie, en empêchant la reproduction sexuée qui reprend l'année suivante.

L'addition de sel dans la méthode se révèle être négative dans la lutte contre la Jussie, car cela favorise son recouvrement 

Certaines autres plantes peuvent être affectées par le sel.

4.4 Le pâturage extensif & pâturage extensif + sel

Comme pour la pratique de la fauche, le pâturage extensif limite l'expansion de la Jussie et empêche sa reproduction sexuée. Ce qui la stabilise d'une année sur l'autre.

Par contre, l'application de sel en plus du pâturage n'a pas un effet significatif sur le recouvrement de la Jussie, ni sur son cycle biologique.

Le cortège des autres espèces floristiques peut se modifier, selon l'importance du piétinement.

4.5 Le pâturage à fort chargement

L'effet de pâturage instantané à fort chargement est rapide. La Jussie est rapidement consommée comme le reste la flore prairiale. Il n'y a cependant pas de baisse significative du recouvrement sur le long terme.

Le cortège des autres espèces floristiques évolue en faisant disparaître des espèces sensibles au piétinement et favorisant d'autres plus résistantes.

4.6 Le salage seul

Différents dosages de sel ont été testés. Il s'avère que l'application de sel n'est efficace contre la Jussie qu'à partir de 500 g/m².

Les effets du sel sur les autres plantes sont également dommageables, y compris sur les espèces patrimoniales.

La végétation des placettes s'en trouve affaiblie et la recolonisation de celle-ci peut se faire facilement depuis l'extérieur.

V. LES HABITATS EN PRESENCE - TYPOLOGIE

La classification suivante est établie à la lecture des différents documents publiés sur le suivi des campagnes d'intervention sur la Jussie et de leurs suivis botaniques.

5.1 La hiérarchisation des habitats

Classe : *Agrostietea stoloniferae* Th. Müll. & Görs 1969

Prairies hygrophiles liées aux terrains minéraux, mésotrophes à eutrophes, régulièrement inondés.

Ordre : *Deschampsietalia cespitosae* Horvatić 1958

Prairies hygrophiles des bas niveaux longuement inondés

Sous-Ordre : *Carici vulpinae-Eleocharitenalia palustris* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Prairies longuement inondables douces et mésothermes

Alliance : *Oenanthion fistulosae* B. Foucault 2008

Prairies inondables atlantiques à subcontinentales des sites topographiques bas, longuement inondables

Association : *Eleocharito palustris-Oenanthetum fistulosae* B. Foucault 2008

Prairies longuement inondables des petites vallées des systèmes thermo à nord atlantiques à Eleocharis et Oenanthe fistulosa

Association : *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* B. Foucault in Royer et al. 2006

Prairies longuement inondables des dépressions de grande vallée, à Gratiola officinalis et Oenanthe fistulosa

Sous-Ordre : *Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Prairies longuement inondables subhalophiles et/ou thermophiles

Alliance : *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae* B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012

Prairies longuement inondables méditerranéo-atlantiques sur substrats minéralisés

Association : *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthetum fistulosae* B. Foucault 2008

Prairies des dépressions subhalophiles, à Ranunculus ophioglossifolius et Oenanthe fistulosa

Ordre : *Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

Prairies hygrophiles eurosibériennes des niveaux moyens courtement inondés

Alliance : *Potentillion anserinae* Tüxen 1947

Communautés surpiétinées collinéennes, mésohygrophiles et eutrophiles.

Association : *Ranunculo ophioglossifolii – Menthetum pulegii* B. Foucault 2008

Prairie inondable subhalophile thermoatlantique piétinée. Prairie ouverte à dense (60-100 %), d'optimum vernal, surtout dominée par Agrostis stolonifera, mais éclairée par les floraisons jaunes de Ranunculus ophioglossifolius et bleues de Mentha pulegium.

Alliance : *Alopecurion utriculati* Zeidler 1954

Prairies inondables thermo-atlantiques, fréquemment subhalophiles, des sols courtement inondés

Association : *Carici divisae-Lolietum perennis* de Foucault 2008

Prairies inondables subhalophiles pâturées

Association : *Alopecuro bulbosi-Juncetum gerardii* Bouzillé 1992

Prairies inondables mésohygrophiles des marais saumâtres, sur sols à salinité et sodicité élevées

Association : *Trifolio maritimi-Oenanthetum silaifoliae* (Dupont 1954) de Foucault 2008

Prairie inondable de fauche subhalophile. Elle se développe dans des zones soustraites aux influences marines et sur des sols déchlorurés par lixiviation. Association thermo-atlantique.

5.2 Descriptions des Associations phytosociologiques types

Les informations sur les types de végétation sont prises dans les « Contribution au prodrome des végétations de France : les Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983 » (DE FOUCAULT & CATTEAU, 2012), précédemment validées par DE FOUCAULT, 2008 « Validation nomenclaturale de syntaxons inédits ou invalides ».

Elles renvoient pour l'essentiel à la thèse de DE FOUCAULT (1984) sur les prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises.

Toutes les Associations végétales en présence sont des prairies hygrophiles de la Classe des Agrostietea stoloniferae liées aux terrains minéraux, mésotrophes à eutrophes, régulièrement inondés.

Dans les chapitres qui suivent, les relevés types des Associations phytosociologiques et les relevés types de leurs variantes sont présentés.

Elles sont également rattachées aux différentes typologies d'Habitats (EUNIS, CORINE, NATURA 2000) et aux fiches descriptives du Prodrome des Végétations de France (PVF2)¹.

¹ Contribution au prodrome des végétations de France : les Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983 » (DE FOUCAULT & CATTEAU, 2012)

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

5.2.1 Association : *Eleocharis palustris*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 2008

Prairies longuement inondables des petites vallées des systèmes thermo à nord atlantiques à *Eleocharis* et *Oenanthe fistulosa*

EUNIS	CORINE	NATURA2000	CAH HAB	PVF2
E3.41	37.21	-	-	F03-11

Relevé type de l'Association : De Foucault, 1984 relevé n° 6 du tableau 32 (typicum).

Combinaison caractéristique	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	22
<i>Galium palustre</i>	12
<i>Polygonum amphibium</i>	11
<i>Juncus articulatus</i>	12
<i>Eleocharis uniglumis</i>	11
Différentielles	
<i>Eleocharis palustris</i>	22
<i>Ranunculus repens</i>	12
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+
Autres espèces	
<i>Agrostis stolonifera</i>	23
<i>Rumex crispus</i>	+
<i>Carex disticha</i>	22
<i>Carex hirta</i>	+
<i>Ranunculus flammula</i>	+

5.2.2 Association : *Gratiola officinalis*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault in Royer et al. 2006

Prairies longuement inondables des dépressions de grande vallée, à *Gratiola officinalis* et *Oenanthe fistulosa*

EUNIS	CORINE	NATURA2000	CAH HAB	PVF2
E3.41	37.21	-	-	F03-10

Relevé type de l'Association : De Foucault, 1984 relevé n° 7 du tableau 26.

Combinaison caractéristique	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	32
<i>Eleocharis uniglumis</i>	22
<i>Gratiola officinalis</i>	22
<i>Carex otrubae</i>	+2
<i>Achillea ptarmica</i>	+
<i>Inula britannica</i>	22
<i>Alopecurus geniculatus</i>	22
Différentielles	
-	
Autres espèces	
<i>Ranunculus repens</i>	22
<i>Senecio aquaticus</i>	11
<i>Rumex crispus</i>	12
<i>Galium palustre</i>	11
<i>Leontodon autumnalis</i>	12
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	22
<i>Ranunculus flammula</i>	12
<i>Phalaris arundinacea</i>	+

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Relevés types des variantes de l'Association :

- a/** *oenanthosum silaifoliae* (De Foucault, 1984 relevé n° 22 du tableau 25)
- b/** *eleocharitetosum palustris* (De Foucault, 1984 relevé n° 34 du tableau 27)
- c/** *menthetosum pulegii* (De Foucault, 1984 relevé n° 3 du tableau 28)
- d/** *ranunculetosum ophioglossifolii* (De Foucault, 1984 relevé n° 5 du tableau 29)
- e/** *stellarietosum palustris* (Trivaudey, 1997 relevé 85159 du tableau 20)

Combinaison caractéristique	a/	b/	c/	d/	e/
<i>Eleocharis uniglumis</i>	22	+	43		
<i>Oenanthe fistulosa</i>	32	33	12	32	3
<i>Carex otrubae</i>	12	+2	+2		
<i>Achillea ptarmica</i>	12				1
<i>Gratiola officinalis</i>	22	+	23	33	3
<i>Cardamine parviflora</i>	+				
<i>Mentha arvensis</i>		32			
<i>Inula britannica</i>		11			1
<i>Alopecurus geniculatus</i>		12	33	32	
<i>Rorippa sylvestris</i>		22			
<i>Eleocharis palustris</i>			12		2
<i>Cardamine parviflora</i>			12	+	
<i>Galium uliginosum</i>					1
Différentielles de la variante a/					
<i>Oenanthe silaifolia</i>	+				
<i>Alopecurus pratensis</i>	12				
<i>Cerastium dubium</i>	11				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+				3
<i>Hordeum secalinum</i>	22				
<i>Myosotis cespitosa</i>	+				
Différentielles de la variante b/					
<i>Eleocharis palustris</i>		22			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+			
<i>Polygonum amphibium</i>		+			
<i>Stachys palustris</i>		r			
Différentielle de la variante c/					
<i>Mentha pulegium</i>			22		
Différentielles de la variante d/					
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>				11	
<i>Trifolium michelianum</i>				+	
<i>Eleocharis palustris</i>				32	
<i>Glyceria fluitans plicata</i>				22	
<i>Polygonum amphibium</i>				11	+
Différentielles de la variante e/					
<i>Stellaria palustris</i>					2
<i>Alopecurus geniculatus</i>					1
<i>Ranunculus flammula</i>					1
<i>Carex vulpina</i>					x
Autres espèces					
<i>Agrostis stolonifera</i>					3
<i>Caltha palustris</i>					1
<i>Cardamine pratensis</i>	+			+	1
<i>Carex acuta</i>					3
<i>Carex disticha</i>					1
<i>Fritillaria meleagris</i>					1
<i>Galium palustre</i>		22		+	

**Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie
Communaux de Lairoux et de Curzon (85)**

<i>Leontodon autumnalis</i>	12			22	1
<i>Lysimachia nummularia</i>					1
<i>Mentha aquatica</i>					2
<i>Myosotis cespitosa</i>			12	22	
<i>Myosotis scorpioides</i>	11			12	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	13			22	
<i>Plantago lanceolata</i>	12				
<i>Poa trivialis</i>					1
<i>Potentilla reptans</i>			12		+
<i>Ranunculus flammula</i>				11	
<i>Ranunculus repens</i>	23	22		12	3
<i>Ranunculus sardous</i>	32		33		
<i>Rumex crispus</i>		11	+	+	1
<i>Senecio aquaticus</i>	11				1
<i>Symphytum officinale</i>	+				
<i>Trifolium fragiferum</i>				12	
<i>Trifolium repens</i>	+				2

5.2.3 Association : *Ranunculo ophioglossifolii*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 2008

Prairies des dépressions subhalophiles, à Ranunculus ophioglossifolius et Oenanthe fistulosa

EUNIS	CORINE	NATURA2000	CAH HAB	PVF2
A2.523	15.52	1410-3 sub-halophile	-	F03-07

Relevé type de l'Association : De Foucault, 1984 relevé n° 18 du tableau 84.

Combinaison caractéristique	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	32
<i>Ranunculus ophioglossifolia</i>	22
<i>Ranunculus sardous</i>	+
<i>Trifolium michelianum</i>	+
<i>Myosotis cespitosa</i>	+
Différentielles	
<i>Eleocharis palustris</i>	32
<i>Polygonum amphibium</i>	+
<i>Galium palustre</i>	12
<i>Rumex conglomeratus</i>	+
Autres espèces	
<i>Agrostis stolonifera</i>	22
<i>Rumex crispus</i>	+
<i>Potentilla anserina</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	11
<i>Senecio aquaticus</i>	22
<i>Myosotis scorpioides</i>	+
<i>Glyceria fluitans plicata</i>	12
<i>Veronica spicata</i>	+
<i>Baldellia ranunculoides</i>	+

*Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie
Communaux de Lairoux et de Curzon (85)*

Relevés types des variantes de l'Association :

a/ *eleocharitetosum uniglumis* (De Foucault, 1984 relevé n° 20 du tableau 85)

b/ *menthetosum pulegii* (De Foucault, 1984 relevé n° 13 du tableau 86)

Combinaison caractéristique	a/	b/
<i>Oenanthe fistulosa</i>	22	22
<i>Ranunculus sardous</i>	+	11
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+	+
<i>Carex divisa</i>	+	
<i>Alopecurus bulbosus</i>	12	+
<i>Trifolium michelianum</i>	+	
<i>Myosotis cespitosa</i>	12	12
<i>Juncus gerardi</i>	22	
<i>Alopecurus geniculatus</i>		+
<i>Galium debile</i>		12
Différentielles de la variante a/		
<i>Eleocharis uniglumis</i>	22	
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+
<i>Oenanthe silaifolia</i>	+	
<i>Agropyron repens</i>	+	
Différentielles de la variante b/		
<i>Mentha pulegium</i>		11
Autres espèces		
<i>Agrostis stolonifera</i>	33	33
<i>Glyceria fluitans plicata</i>		+
<i>Lotus tenuis</i>	+	
<i>Poa trivialis</i>		+
<i>Potentilla anserina</i>		+
<i>Ranunculus repens</i>		12
<i>Rumex crispus</i>	+	
<i>Senecio aquaticus</i>	11	
<i>Trifolium fragiferum</i>		32

5.2.4 Association : *Ranunculo ophioglossifolii* – *Menthetum pulegii* B. Foucault 2008

Prairie inondable subhalophile thermoatlantique piétinée. Prairie ouverte à dense (60-100 %), d'optimum vernal, surtout dominée par *Agrostis stolonifera*, mais éclairée par les floraisons jaunes de *Ranunculus ophioglossifolius* et bleues de *Mentha pulegium*.

EUNIS	CORINE	NATURA2000	CAH HAB	PVF2
A2.523	15.52	1410-3 sub-halophile	-	F03-69

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Relevé type de l'Association : De Foucault, 1984 relevé n° 8 du tableau 87 (validation De Foucault, 2008).

Combinaison caractéristique	
<i>Mentha pulegium</i>	11
<i>Ranunculus ophioglossifolia</i>	+
<i>Trifolium michelianum</i>	+
<i>Plantago major</i>	+
Autres espèces	
<i>Agrostis stolonifera</i>	33
<i>Ranunculus sardous</i>	+
<i>Alopecurus bulbosus</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	12
<i>Myosotis cespitosa</i>	r
<i>Alopecurus geniculatus</i>	12

VI. ANALYSE COMPARATIVE DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

L'analyse des relevés phytosociologiques couvrent la période 2018-2023 pour les Baisses 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 16 et 17, pour les Baisses 10 et 11 les relevés s'arrêtent en 2021.



L'objectif est ici d'étudier l'évolution des végétations et de la Jussie sous l'influence d'un pâturage à fort chargement.

Les travaux d'arrachage annuel de la Jussie, sur la période 2019-2023 n'ont potentiellement affecté que les relevés de la Baisse 6. Pour les autres suivis, seul le pâturage et la gestion hydraulique ont eu une incidence possible.

Cette analyse permettra de constater la dérive et/ou l'appauvrissement de la flore présente depuis 2018.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

6.1 Les relevés de la Baisse 4

Les relevés réalisés entre 2018 et 2023 ont permis d'inventorier 22 taxons, dont seulement 9 sont assez permanents. 

Parmi la liste on retiendra la présence discontinue et discrète de 2 espèces protégées au niveau national : la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) et la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*).

	20/04/2018	05/06/2018	12/07/2018	23/07/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	21/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique														
<i>Oenanthe fistulosa</i>	2 (8)	2 (12)	2 (10)	2 (12)	3 (35)	2 (8)	2 (18)	2 (18)	2 (8)		1 (5)		2 (25)	2 (15)
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+ (0,2)	1 (5)			1 (5)			+ (3)						
Différentielles														
<i>Eleocharis palustris</i>	3 (30)	3 (35)	2 (10)	2 (12)	3 (35)	2 (22)	3 (35)	2 (18)	3 (28)	1 (5)	2 (22)	2 (10)	3 (50)	3 (35)
<i>Pericaria amphibia</i>	2 (5)	2 (12)	2 (15)	2 (6)	2 (8)	1 (5)	2 (18)	1 (5)	2 (8)	2 (8)	2 (7)	1 (5)	2 (20)	2 (8)
<i>Galium palustre</i>		+ (2)												
Différentielles de variante														
<i>Mentha pulegium</i>		2 (15)	+ (4)	2 (8)					2 (12)	1 (5)		+ (3)	1 (2)	2 (8)
Autres espèces														
<i>Gratiola officinalis</i>	2 (15)												+ (2)	
<i>Agrostis stolonifera</i>	4 (70)		4 (70)	4 (70)	2 (18)	3 (25)	2 (18)	3 (40)	2 (18)	3 (40)	3 (45)	4 (60)	3 (50)	4 (60)
<i>Alisma lanceolatum</i>	+ (0,5)						+ (1)						+ (1)	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+ (1)												
<i>Alopecurus bulbosus</i>		1 (5)								+ (3)				
<i>Alopecurus geniculatus</i>					+ (3)				+ (2)		+ (3)			
<i>Glyceria fluitans</i>	1 (3)	2 (7)	1 (5)		+ (2)	1 (5)	+ (1)			+ (1)	+ (2)		1 (2)	2 (15)
<i>Juncus acutiflorus</i>			2 (10)	1 (5)										
<i>Juncus articulatus</i>	2 (8)					+ (3)		2 (6)		+ (3)	+ (1)		1 (2)	2 (25)
<i>Mentha aquatica</i>					2 (8)	2 (12)	2 (8)	2 (15)					+ (3)	+ (1)
<i>Ranunculus flammula</i>	1 (1)	2 (12)	+ (4)		+ (1)		2 (7)	+ (2)	2 (6)	+ (3)	1 (5)		2 (10)	
<i>Ranunculus repens</i>	1 (3)	2 (6)	2 (8)	2 (8)	2 (7)	2 (7)	2 (6)	1 (5)	1 (5)	+ (3)	2 (7)	+ (3)	2 (7)	+ (1)
<i>Ranunculus sardous</i>					+ (1)	+ (2)		+ (2)					1 (2)	
<i>Rorippa amphibia</i>	+ (0,1)												1 (2)	
<i>Trifolium fragiferum</i>		2 (12)	+ (2)	1 (5)	2 (12)	2 (10)	2 (6)	+ (3)	1 (5)	+ (2)	1 (5)	2 (8)	2 (15)	2 (20)
<i>Veronica scutellata</i>	1 (1)	2 (8)	+ (1)		1 (5)				+ (2)	+ (2)	+ (4)		2 (20)	+ (1)
Nbre taxons	13	13	11	8	13	10	10	11	10	11	11	6	16	11

Dans un premier temps, on remarque la disparition dès 2018 de la Gratiolle officinale qui n'est réapparue qu'en 2023 (recouvrement 2 %).

En faisant abstraction de la Gratiolle² disparue, l'ensemble des relevés se rattacherait à l'Association du : *Ranunculo ophioglossifolii*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 2008 et plus précisément de la variante à Menthe pouillot *menthetosum pulegii*.

² De l' Association : *Gratiola officinalis*-*Oenanthe fistulosae*

L'Association est relativement dégradée avec la perte prononcée de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse et plus rarement de l'Oenanthe fistuleuse.

Cette pression est due au pâturage qui favorise leur disparition et l'apparition de la Menthe pouillot (*Mentha pulegium*)³ et le développement de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) (40 à 60 % de recouvrement ces dernières années).

Malgré l'absence de l'Oenanthe fistuleuse sur 2 passages en juillet (2021-2022), l'espèce reste représentée (recouvrement de 5 à 35 %).

L'Éléocharide des marais (*Eleocharis palustris*) reste bien présent malgré quelques variations interannuelles.

Par comparaison entre les relevés de juin et ceux de juillet, on observe globalement une diminution de 1 à 5 espèces selon les années, avec une moyenne de 11 taxons par relevé.

La Baisse 4 à l'écart de la Jussie permet d'avoir un site témoin de suivi, dont seule la pression de pâturage influence le groupement végétal. Elle n'est pas soumise aux inondations de longue durée.

C'est ainsi que l'on peut envisager sur le long terme un glissement de l'Association *Ranunculo ophioglossifolii*-*Oenanthetum fistulosae* var. *menthetosum pulegii* où l'Oenanthe fistuleuse disparaîtrait sous l'effet du piétinement, vers :

. le *Ranunculo ophioglossifolii*-*Menthetum pulegii*, si la Renoncule à feuille d'ophioglosse se réinstallait (un habitat toujours d'intérêt communautaire), ou vers :

. le *Plantagini majoris* - *Menthetum pulegii* où la Renoncule à feuilles d'ophioglosse et l'Oenanthe fistuleuse auraient disparues, au profit du Grand plantain (*Plantago major*) caractéristique du piétinement (habitat sans intérêt communautaire).

Dans la situation actuelle les 2 taxons protégés (Renoncule à feuilles d'ophioglosse et Gratiolle officinale) ne sont pas favorisés.

6.2 Les relevés de la Baisse 5



Les relevés réalisés entre 2018 et 2023 ont permis d'inventorier 18 taxons, dont seulement 3 sont assez permanents.

Parmi la liste on retiendra l'absence d'espèces protégées⁴ et la présence de deux invasives, la Jussie (*Ludwigia grandiflora*) et le Paspale distique (*Paspalum distichum*). Le Paspale étant très ponctuel et rarement observé (2018, 2022).

La Jussie quant à elle est bien implantée et reste stable malgré le pâturage (35 à 85 % du recouvrement).

Les relevés peuvent être apparentés à la Classe des Agrostietea stoloniferae, mais aucune espèce caractéristiques d'Associations n'est présentes, comme la Renoncule à feuilles d'ophioglosse, la Gratiolle officinale, l'Oenanthe fistuleuse, la Menthe pouillot, ... ce qui indique ici un cortège floristique très dégradé.

³ Le tableau ne mentionne pas toujours la Menthe pouillot (*Mentha pulegium*), mais une erreur est possible sur la détermination avec la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), ce qui viendrait combler tous les vides.

⁴ Exception de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (Protection nationale) en juin 2019.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

	20/04/2018	05/06/2018	12/07/2018	23/07/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	20/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique														
Ranunculus ophioglossifolius					+ (2)									
Différentielles														
<i>Eleocharis palustris</i>	3 (30)	3 (25)	2 (18)	2 (18)	2 (15)	2 (12)	2 (15)	2 (15)	2 (15)	2 (15)	2 (10)	2 (20)	3 (45)	2 (20)
<i>Pericaria amphibia</i>	3 (40)	3 (35)	2 (20)	2 (15)	2 (12)	2 (12)	2 (15)	2 (8)	2 (18)	1 (5)	3 (45)	2 (6)	3 (45)	2 (15)
Invasives														
Ludwigia grandiflora	3 (40)	3 (35)	4 (50)	3 (45)	4 (60)	4 (65)	5 (80)	5 (75)	5 (75)	5 (85)	4 (50)	4 (55)	4 (55)	4 (55)
<i>Paspalum distichum</i>				1 (5)								+ (1)		
Autres espèces														
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (5)										2 (12)	2 (12)	3 (20)	3 (40)
<i>Cirsium arvense</i>	+ (0,1)													
<i>Glyceria fluitans</i>	2 (2)	2 (6)	+ (2)	+ (3)	+ (4)	+ (2)	+ (1)						+ (1)	
<i>Jacobaea aquatica</i>					+ (1)									
<i>Juncus acutiflorus</i>			+ (1)											
<i>Juncus articulatus</i>	2 (8)								+ (2)		1 (5)		+ (4)	
<i>Mentha aquatica</i>					+ (1)									
<i>Ranunculus aquatilis</i>					+ (2)									
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>					+ (1)									
<i>Ranunculus repens</i>					+ (2)									
<i>Ranunculus sardous</i>													1 (4)	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>														
<i>Veronica scutellata</i>	+ (0,1)				+ (4)						+ (1)		2 (5)	2 (20)
18	8	4	5	5	11	4	4	3	4	3	6	5	8	5

On remarquera le développement de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ces deux dernières années, indiquant peut-être une évolution à la faveur du piétinement.

Les incidences sur la Jussie, qui couvrent au moins la moitié de la placette de suivi, restent faibles avec des variations de l'ordre de 5 % (en plus ou en moins) entre les relevés de juin et de juillet. La tendance générale est quand même à une certaine stabilisation ces deux dernières années.

L'Éleocharide des marais (*Eleocharis palustris*) et la Persicaire amphibie (*Pericaria amphibia*) restent bien présents malgré quelques variations interannuelles.

Ces 3 taxons constituent l'ossature de la végétation de la Baisse 5, les autres espèces étant très peu représentées et fugaces.

En 2022 et 2023, la placette n'était pas inondée en juin, au contraire d'avant, et les relevés témoignent d'un gain de quelques taxons.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

6.3 Les relevés de la Baisse 6



Les relevés réalisés entre 2018 et 2023 ont permis d'inventorier là aussi 18 taxons, dont seulement 3 sont assez permanents. On retiendra l'absence d'espèces protégées.

La Jussie est bien implantée et son augmentation a été assez rapide entre 2018 et 2023, malgré les interventions (jusqu'à 70 % de recouvrement).

Remarque : la mention en 2018 de la Callitriche à crochets (*Callitriche hamulata*) semble une erreur de détermination. Cette espèce est habituellement associée aux herbiers submergés des eaux courantes vives fraîches à froides. Ce qui n'est pas le cas ici. Elle n'est pas revue dans les relevés ultérieurs, malgré un recouvrement initial de 45 à 70 %.

Comme pour la Baisse 5, le manque d'espèces caractéristiques ne permet pas de rattacher la végétation à une Association précise. Elle peut être apparentée à la Classe des *Agrostietea stoloniferae*. Le cortège est là aussi très dégradé.

	20/04/2018	05/06/2018	12/07/2018	23/07/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	21/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique														
Différentielles														
<i>Eleocharis palustris</i>	2 (5)		2 (15)	2 (14)	3 (35)	2 (20)	2 (25)	3 (35)	2 (18)	3 (25)	2 (20)	3 (30)	3 (30)	3 (40)
<i>Persicaria amphibia</i>	1 (3)	+ (3)			1 (5)	1 (5)	+ (3)	1 (5)	+ (5)	1 (5)	2 (7)	2 (10)	2 (25)	2 (7)
<i>Eleocharis uniglumis</i>		1 (5)												
<i>Mentha pulegium</i>		1 (5)												+ (1)
Invasives														
<i>Ludwigia grandiflora</i>	1 (1)	+ (1)			+ (1)	+ (2)	2 (6)	2 (6)	2 (12)	2 (15)	4 (70)	4 (60)	4 (70)	4 (55)
Autres espèces														
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (10)	2 (10)			+ (1)								1 (5)	3 (20)
<i>Callitriche hamulata</i>	4 (70)	3 (45)												
<i>Glyceria fluitans</i>	2 (8)	2 (10)	+ (2)	+ (2)	1 (5)	+ (2)							+ (1)	
<i>Mentha aquatica</i>					+ (4)									
<i>Ranunculus aquatilis</i>	2 (10)													
<i>Ranunculus flammula</i>													+ (1)	
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>					1 (5)									
<i>Ranunculus peltatus</i>	2 (5)													
<i>Ranunculus sardous</i>													+ (1)	
<i>Rorippa amphibia</i>	+ (0,1)													
<i>Trifolium</i> sp.	+ (0,1)													
<i>Veronica</i> sp.	2 (5)											+ (1)		
<i>Veronica scutellata</i>		2 (8)			+ (1)						+ (1)		1 (5)	1 (3)
18	11	8	2	2	8	4	3	3	3	3	4	4	8	6

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Remarquons que les placettes sont inondées lors des relevés de juin. Le secteur est aussi celui où des arrachages manuels de la Jussie ont été réalisés depuis 2019.

L'Éléocharide des marais (*Eleocharis palustris*) et la Persicaire amphibie (*Persicaria amphibia*) restent bien présents malgré quelques variations interannuelles.

S'agissant de la Jussie, on constate une forte augmentation de recouvrement entre 2021 et 2022, et qui a persistée en 2023.

Ces 3 taxons constituent là aussi l'essentiel voire l'exclusivité de la végétation de la Baisse 6, les autres espèces étant très peu représentées et fugaces.

6.4 Les relevés de la Baisse 10

Les relevés réalisés entre 2018 et 2021 ont permis d'inventorier 24 taxons, dont un tiers environ sont assez permanents. La placette est soumise aux inondations lors des relevés de juin.

Parmi la liste on retiendra la présence continue et discrète de la Gratiola officinale (*Gratiola officinalis*) (3 à 6 % du recouvrement), espèce protégée au niveau national.

Autre taxon protégé, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) n'est mentionnée qu'en juillet 2019.

	03/05/2018	01/06/2018	23/07/2018	02/08/2018	27/08/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021
Combinaison caractéristique										
<i>Oenanthe fistulosa</i>			2 (12)	1 (1)						
<i>Eleocharis uniglumis</i>		+ (2)								
<i>Gratiola officinalis</i>	+ (3)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	+ (2)	+ (4)	+ (3)	2 (6)	+ (3)	1 (5)
<i>Alopecurus geniculatus</i>	2 (8)	2 (8)								
Différentielles variante <i>menthetosum pulegii</i>										
<i>Mentha pulegium</i>	2 (10)	2 (10)	2 (15)	2 (15)	+ (4)		+ (2)			
Différentielles variante <i>eleocharitetosum palustris</i>										
<i>Eleocharis palustris</i>	2 (7)	2 (8)	3 (35)	3 (45)	4 (60)	3 (30)	3 (40)	3 (35)	3 (45)	3 (48)
Différentielles variante <i>ranunculetosum ophioglossifolii</i>										
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>							+ (2)			
Invasives										
<i>Ludwigia grandiflora</i>	2 (8)	2 (18)		3 (30)	2 (12)	2 (12)	2 (12)	3 (35)	3 (35)	3 (30)
<i>Paspalum distichum</i>					+ (2)				+ (4)	
Autres espèces										
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (16)	2 (16)	2 (18)	3 (35)	2 (15)	2 (8)	2 (6)	1 (5)	1 (5)	1 (5)
<i>Baldellia ranunculoides</i>										+ (1)
<i>Callitriche</i> sp.	+ (1)									
<i>Glyceria fluitans</i>	2 (15)	2 (15)		2 (15)	2 (15)	1 (5)	+ (3)	+ (2)	+ (3)	+ (2)

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

<i>Jacobaea aquatica</i>	+ (0,1)	+ (1)				+ (1)				
<i>Juncus acutiflorus</i>			3 (30)	1 (5)	+ (2)		+ (2)			
<i>Juncus articulatus</i>									+ (2)	+ (2)
<i>Mentha aquatica</i>								+ (2)	+ (4)	+ (2)
<i>Persicaria amphibia</i>	+ (4)	+ (2)		+ (2)	+ (3)	+ (4)	+ (4)	+ (4)	+ (3)	+ (4)
<i>Plantago major</i>					+ (1)					
<i>Ranunculus aquatilis</i>	2 (18)	2 (8)								
<i>Ranunculus flammula</i>	+ (1)	+ (2)				+ (3)		+ (1)		
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>						1 (5)				
<i>Trifolium fragiferum</i>			2 (20)							
<i>Veronica scutellata</i>	+ (2)	+ (2)	+ (3)	+ (1)		+ (3)	+ (2)			
24	13	13	8	10	10	10	10	8	9	9

La présence de la Gratiolle officinale indique l'Association de *Gratiola officinalis*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault in Royer et al. 2006. Les autres espèces caractéristiques que sont l'*Oenanthe fistulosa* et l'*Eleocharis uniglumis* font totalement défaut depuis 2018.

Si en 2018, la présence de la Menthe pouillot caractérisait bien la variante piétinée *menthetosum pulegii*, sa disparition au profit de l'*Eleocharis palustris* donne aujourd'hui la variante *eleocharitetosum palustris* des fonds plus longuement inondés (avec l'apparition concomitante de *Baldellia ranunculoides* et le *Mentha aquatica* par exemple, deux taxons très hygrophiles les pieds dans l'eau).

Quant à la Jussie, elle reste présente sur la période (8 à 35 %) avec une tendance à rester haute les dernières années (30-35 %) après une augmentation de recouvrement entre 2019 et 2020.

6.5 Les relevés de la Baisse 11

Très proche de la baisse précédente, les relevés réalisés entre 2018 et 2021 ont permis d'inventorier 23 taxons, dont là aussi un tiers environ sont assez permanents. Mais contrairement à la Baisse 10, les relevés de juin ne sont pas inondés.

La Gratiolle officinale y est également présente dans des proportions similaires (3 à 20 %). La Renoncule à feuilles d'ophioglosse reste fugace.

	03/05/2018	01/06/2018	23/07/2018	02/08/2018	27/08/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021
Combinaison caractéristique										
<i>Oenanthe fistulosa</i>	2 (7)	2 (8)	2 (8)	+ (3)		2 (17)	1 (5)	2 (8)		2 (6)
<i>Eleocharis uniglumis</i>	1 (5)	1 (5)								3 (28)
<i>Gratiola officinalis</i>	2 (8)	2 (15)	1 (5)	+ (3)	+ (3)	2 (6)	1 (5)	2 (20)	2 (8)	2 (12)
<i>Alopecurus geniculatus</i>	2 (6)	2 (6)				+ (3)				

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Différentielles variante <i>menthetosum pulegii</i>										
<i>Mentha pulegium</i>	1 (5)	1 (5)	2 (15)	2 (15)	1 (5)		+ (3)			2 (6)
Différentielles variante <i>eleocharitetosum palustris</i>										
<i>Eleocharis palustris</i>	2 (15)	2 (20)	3 (28)	2 (20)	3 (40)	3 (45)	3 (45)	4 (65)	2 (20)	
Différentielles variante <i>ranunculetosum ophioglossifolii</i>										
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>						+ (2)		+ (1)		
Invasives										
<i>Ludwigia grandiflora</i>			3 (42)							
Autres espèces										
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (10)	2 (10)	2 (18)	3 (30)	2 (10)	2 (12)	2 (20)	2 (12)	2 (20)	2 (18)
<i>Baldellia ranunculoides</i>						+ (1)		+ (1)		+ (2)
<i>Glyceria fluitans</i>			2 (8)		1 (5)	+ (3)	+ (3)	+ (3)	+ (3)	+ (2)
<i>Helosciadium inundatum</i>						+ (2)				
<i>Juncus articulatus</i>	2 (6)						1 (5)		2 (12)	1 (5)
<i>Juncus acutiflorus</i>			2 (12)	3 (45)	3 (40)					
<i>Mentha aquatica</i>						+ (3)		1 (5)	2 (6)	
<i>Myosotis sicula</i>						+ (2)				
<i>Persicaria amphibia</i>			+ (4)							
<i>Ranunculus aquatilis</i>	1 (5)	+ (1)								
<i>Ranunculus flammula</i>	2 (8)	2 (8)				+ (1)		+ (2)	1 (5)	1 (5)
<i>Ranunculus sardous</i>						+ (1)				
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	+ (1)									
<i>Trifolium fragiferum</i>	2 (10)	2 (15)		2 (10)	2 (10)	2 (12)	2 (12)	2 (12)	2 (8)	2 (8)
<i>Veronica scutellata</i>	1 (4)	1 (5)	+ (3)	+ (1)		1 (5)	+ (4)	2 (8)	+ (4)	2 (6)
23	13	11	10	8	7	15	9	11	9	11

Les relevés relèvent de l'Association de *Gratiolo officinalis*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault in Royer et al. 2006, avec une moyenne de 10 taxons.

Les différences par rapport aux relevés de la baisse 10 sont la présence plus ou moins marquée des espèces caractéristiques que sont l'*Oenanthe fistulosa* et l'*Eleocharis uniglumis*.

On observe le même glissement de la variante à Menthe pouillot (*menthetosum pulegii*) vers celle à *Eleocharis palustris* (*eleocharitetosum palustris*).

La jussie n'est plus mentionnée depuis juillet 2018.

6.6 Les relevés de la Baisse 12

Les relevés de la baisse 12 totalisent 23 taxons sur la période d'observation 2018-2023. En juin, la placette n'est pas inondée.

Toujours de l'Association *Gratiolo officinalis*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault in Royer et al. 2006, la flore abrite régulièrement la Gratiolo officinale qui présente une

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

augmentation faible mais régulière dans le temps (jusqu'à 20-30 % de recouvrement ces dernières années). Les variantes sont difficiles à caractériser à la vue des fluctuations des espèces différentielles que sont la *Mentha pulegium* et l'*Eleocharis palustris*.

Autre différentielle, le Renoncule à feuilles d'ophioglosse (protégée) n'est plus apparue depuis juin 2019.

	03/05/2018	01/06/2018	23/07/2018	02/08/2018	27/08/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	21/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique															
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+ (3)	+ (3)	2 (7)	2 (6)		+ (3)		+ (3)	+ (2)	+ (3)	+ (2)	+ (3)		2 (20)	1 (15)
<i>Eleocharis uniglumis</i>		1 (5)													
<i>Gratiola officinalis</i>	2 (8)	2 (20)	2 (15)	2 (8)	+ (4)	2 (16)	2 (8)	2 (25)	2 (12)	3 (28)	2 (10)	2 (25)	2 (20)	2 (25)	3 (30)
Différentielles variante <i>menthetosum pulegii</i>															
<i>Mentha pulegium</i>	1 (5)	2 (15)	2 (12)	3 (35)	2 (8)		2 (6)		2 (7)	1 (5)	2 (8)	1 (5)	2 (10)	1 (5)	2 (10)
Différentielles variante <i>eleocharitetosum palustris</i>															
<i>Eleocharis palustris</i>	2 (6)	2 (15)	4 (55)	4 (60)	5 (75)	3 (45)	4 (55)	3 (35)	2 (18)	3 (35)	2 (18)	2 (15)	2 (10)	2 (15)	2 (10)
Différentielles variante <i>ranunculetosum ophioglossifolii</i>															
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>		1 (5)	1			+ (2)									
Invasives															
<i>Ludwigia grandiflora</i>			2 (6)	+ (3)	+ (4)	+ (2)		+ (1)	+ (2)	+ (1)	+ (2)				
<i>Paspalum distichum</i>					+ (1)										
Autres espèces															
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (7)	2 (7)	2 (25)	2 (20)	2 (20)	1 (5)	2 (10)	2 (7)	2 (10)	2 (7)	2 (12)	2 (15)	3 (40)	3 (30)	4 (70)
<i>Alopecurus bulbosus</i>									+ (2)						
<i>Baldellia ranunculoides</i>	+ (1)		+ (2)			+ (1)									
<i>Callitriche</i> sp.	+ (1)														
<i>Glyceria fluitans</i>	2 (15)	2 (18)	2 (8)	2 (12)	2 (15)	2 (10)	2 (8)	+ (1)	+ (3)	+ (1)		+ (3)		+ (3)	1 (2)
<i>Jacobaea aquatica</i>			+ (1)	+ (1)										+ (2)	+ (1)
<i>Juncus acutiflorus</i>			2 (8)	2 (15)	+ (1)										
<i>Juncus articulatus</i>						+ (3)	2 (8)	+ (3)	2 (8)	+ (3)	+ (3)	+ (1)		3 (30)	
<i>Mentha aquatica</i>						2 (8)		2 (8)	+ (2)						
<i>Plantago major</i>			+ (1)		+ (1)										
<i>Ranunculus aquatilis</i>	2 (10)	2 (8)													
<i>Ranunculus flammula</i>						+ (2)		+ (1)	+ (1)			+ (1)			
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>						+ (2)				1 (5)					
<i>Ranunculus sardous</i>												+ (4)		1 (5)	
<i>Trifolium fragiferum</i>				+ (1)	+ (2)	+ (3)	+ (2)					+ (2)	1 (2)	1 (2)	1 (4)
23	9	9	12	10	10	13	7	9	11	9	7	10	5	10	8

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

La Jussie, très faiblement présente, n'a pas été signalée en 2022 et 2023.

C'est 2 dernières années, il faut noter également une nette augmentation de l'*Agrostis stolonifera* favorisé par le piétinement.

6.7 Les relevés de la Baisse 13

Sur cette série de relevés 2018-2023, on notera d'abord la perte progressive de la Gratiola officinale, espèce protégée et caractéristique de l'Association *Gratiolo officinalis*-*Oenanthe fistulosae*. Les autres taxons caractéristiques ne sont d'ailleurs plus présents non plus (*Oenanthe fistulosa*, *Eleocharis uniglumis*).

On notera une légère augmentation de la présence de la Menthe pouillot (jusqu'à 15 % du recouvrement) à la faveur du piétinement.

L'*Eleocharis palustris* reste bien implanté sur la durée, jusqu'à 50 % du recouvrement.

Globalement 17 espèces sont recensées, dont seulement 7 sur la durée.

	10/07/2018	23/07/2018	02/08/2018	27/08/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	20/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique														
<i>Gratiola officinalis</i>	2 (18)	2 (20)	2 (15)	2 (15)	2 (16)	2 (16)	+ (1)	+ (2)	1 (5)	+ (2)	1 (5)	+ (2)	+ (1)	1 (5)
Différentielles variante <i>menthetosum pulegii</i>														
<i>Mentha pulegium</i>	+ (3)	1 (5)	+ (4)	+ (4)		+ (2)				1 (5)	2 (6)	2 (9)	2 (15)	2 (15)
Différentielles variante <i>eleocharitetosum palustris</i>														
<i>Eleocharis palustris</i>	4 (58)	3 (45)	4 (65)	4 (40)	3 (28)	3 (45)	3 (40)	3 (35)	3 (49)	3 (45)	3 (45)	3 (45)	3 (50)	3 (45)
Invasives														
<i>Ludwigia grandiflora</i>	2 (20)	3 (8)	2 (12)	2 (15)	2 (12)	2 (15)	3 (26)	3 (45)	3 (25)	2 (15)	2 (11)	2 (15)	1 (5)	2 (10)
<i>Paspalum distichum</i>												+ (1)		
Autres espèces														
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (10)	2 (15)	2 (20)	2 (15)	1 (5)	1 (5)	+ (3)	1 (5)	+ (3)	1 (5)	2 (8)	2 (8)	2 (25)	2 (25)
<i>Epilobium obscurum</i>									+ (1)					
<i>Glyceria fluitans</i>	2 (8)	2 (10)	2 (10)	2 (15)	2 (15)	2 (8)	+ (4)	+ (2)	+ (4)		+ (3)		1 (5)	1 (5)
<i>Jacobaea aquatica</i>											+ (2)		+ (2)	
<i>Juncus acutiflorus</i>	+ (2)	1 (5)	+ (3)											
<i>Juncus articulatus</i>													1 (4)	2 (8)
<i>Mentha aquatica</i>					+ (2)		+ (2)		+ (3)					
<i>Pericaria amphibia</i>	1 (5)	+ (2)	+ (4)	+ (3)	+ (3)	+ (3)	+ (4)	+ (3)	1 (5)	+ (3)	1 (5)	+ (2)	1 (5)	1 (2)
<i>Ranunculus flammula</i>					+ (1)									
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>					+ (3)									
<i>Ranunculus sardous</i>											+ (2)	+ (1)	2 (15)	1 (2)
<i>Veronica scutellata</i>											+ (2)		2 (7)	1 (5)
17	8	8	8	7	9	7	7	6	8	6	10	8	11	10

Après un pic en 2020, la Jussie décroît progressivement jusqu'à 2023.

Remarquons qu'en 2022 et 2023, la placette n'est pas inondée durant le relevé de juin.

6.8 Les relevés de la Baisse 14

De 2018 à 2023, les relevés ont inventorié 18 taxons, dont 7 persistent sur la durée.

Comme pour la baisse précédente, seule la présence de la Gratiola officinale vient caractériser l'Association *Gratiolo officinalis*-*Oenanthetum fistulosae*. Les autres taxons caractéristiques ne sont d'ailleurs plus présents (*Oenanthe fistulosa*, *Eleocharis uniglumis*). En 2023, l'*Oenanthe* fistuleuse a été ponctuellement notée.

La Menthe pouillot semble se redéployée après une absence quasiment totale en 2019-2021. Il en est de même de l'Agrostide stolonifère. Deux taxons favorisés par le piétinement.

L'*Eleocharis palustris*, quant à lui, se maintient à un haut niveau de recouvrement sur la durée (35-60 % ces dernières années).

La Jussie, après avoir persisté à un assez fort recouvrement jusqu'en 2021, semble amorcer une chute depuis 2022. Notons que le site n'est plus inondé au relevé de juin depuis cette date.

On remarquera aussi que 2022 et 2023 voit un gain significatif d'espèces dans les relevés. Retour de l'*Oenanthe* fistuleuse, la Renouée aquatique, la Véronique à écus, le Sénéçon aquatique, ...

	10/07/2018	23/07/2018	02/08/2018	27/08/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	20/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique														
<i>Oenanthe fistulosa</i>													+	+
<i>Gratiola officinalis</i>	2 (15)	2 (8)	1 (5)	+ (3)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	2 (7)	2 (6)	2 (8)	2 (15)	2 (10)	2 (25)	2 (25)
Différentielles variante <i>menthetosum pulegii</i>														
<i>Mentha pulegium</i>	+	1	+	1				1		1	2	2	2	2
Différentielles variante <i>eleocharitetosum palustris</i>														
<i>Eleocharis palustris</i>	4 (54)	3 (40)	4 (50)	5 (75)	3 (38)	3 (45)	3 (45)	3 (45)	3 (40)	3 (45)	3 (35)	3 (50)	3 (35)	4 (60)
Invasives														
<i>Ludwigia grandiflora</i>	3 (30)	4 (50)	3 (45)	2 (20)	2 (20)	2 (15)	2 (25)	3 (33)	3 (28)	3 (30)	2 (7)	2 (15)	2 (7)	2 (10)
<i>Paspalum distichum</i>			+	1								+		
Autres espèces														
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (12)	2 (8)	2 (6)	2 (15)	1 (5)	1 (5)				+	1	+	2	3
<i>Glyceria fluitans</i>	2 (8)	2 (6)	+	2	2	1	1	1	+		+		1	2
<i>Jacobaea aquatica</i>		+	+		+								+	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	+	+		+										

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

<i>Juncus articulatus</i>											+ (1)		1 (2)	
<i>Mentha aquatica</i>					+ (3)		+ (3)							
<i>Persicaria amphibia</i>			1 (5)	+ (2)	+ (3)		+ (3)	+ (3)	2 (6)	+ (3)	+ (4)	1 (5)	2 (7)	+ (1)
<i>Ranunculus flammula</i>					+ (1)				+ (1)					
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>					+ (2)									
<i>Ranunculus sardous</i>											+ (3)		2 (10)	
<i>Rorippa amphibia</i>											+ (1)			
<i>Veronica scutellata</i>		+ (2)									+ (2)		2 (10)	+ (1)
18	7	9	9	9	10	5	6	6	6	6	11	7	12	10

6.9 Les relevés de la Baisse 15



Avec 22 espèces relevées sur la période, ce sont seulement 4 d'entre-elles qui persistent sur la durée, en dehors bien sûr des invasives.

L'Association *Gratiola officinalis*-*Oenanthe fistulosae* est là aussi appauvrie de ses espèces caractéristiques, hors la Gratiola officinale qui persiste à bas bruit sauf en 2023 où le recouvrement est indiqué jusqu'à 25 %.

La Menthe pouillot est toujours faiblement présente, contrairement à l'*Eleocharis palustris* qui a évolué à la hausse sur la période.

Comme pour la Baisse 14, la Jussie, après avoir persisté à un assez fort recouvrement jusqu'en 2021, semble amorcer une chute depuis 2022. Les conditions sont similaires avec des placettes non inondées en juin en 2022 et 2023.

Là aussi, on constate pour ces 2 dernières années, un gain de diversité avec le retour de taxons, précédemment disparus des relevés.

On notera sur cette Baisse, le Paspale distique (*Paspalum distichum*), bien implanté depuis 2018. C'est une seconde espèce invasive des milieux humides.

	10/07/2018	23/07/2018	02/08/2018	27/08/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	21/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Combinaison caractéristique														
<i>Eleocharis uniglumis</i>	1 (5)													
<i>Gratiola officinalis</i>	1 (5)	1 (5)	2 (6)	1 (5)	+ (3)	+ (3)	+ (3)	+ (3)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	2 (15)	2 (25)
Différentielles variante <i>menthetosum pulegii</i>														
<i>Mentha pulegium</i>	1 (5)	2 (6)	1 (5)	+ (8)		+ (3)				+ (3)	+ (2)	+ (3)	2 (10)	+ (3)
Différentielles variante <i>eleocharitetosum palustris</i>														
<i>Eleocharis palustris</i>	3 (30)	3 (35)	4 (55)	4 (70)	3 (28)	3 (28)	3 (45)	3 (45)	3 (45)	3 (45)	3 (45)	3 (40)	4 (60)	4 (55)
Invasives														
<i>Ludwigia grandiflora</i>	3 (35)	4 (65)	3 (50)	3 (50)	3 (30)	2 (25)	3 (40)	3 (40)	3 (35)	3 (30)	2 (8)	1 (5)	2 (7)	2 (10)
<i>Paspalum distichum</i>				2 (15)			+ (4)	+ (4)	1 (5)	2 (8)	2 (12)	2 (15)		

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Autres espèces														
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (6)	2 (6)	2 (6)	2 (10)							1 (5)	2 (15)	2 (20)	2 (20)
<i>Glyceria fluitans</i>					+ (1)						+ (2)		1 (2)	3 (30)
<i>Jacobaea aquatica</i>		+ (1)	+ (1)								+ (1)			+ (1)
<i>Juncus acutiflorus</i>	+ (3)	+ (4)		+ (1)										
<i>Juncus articulatus</i>						+ (3)							1 (1)	
<i>Mentha aquatica</i>					1 (5)									
<i>Persicaria amphibia</i>		+ (2)	+ (1)	+ (2)	+ (2)		+ (2)		+ (2)	+ (2)	+ (2)	+ (2)	1 (2)	1 (5)
<i>Ranunculus acris</i>				+ (1)										
<i>Ranunculus aquatilis</i>								+ (2)						
<i>Ranunculus flammula</i>	+ (1)												+ (1)	
<i>Ranunculus peltatus ssp baudotii</i>					+ (2)									
<i>Ranunculus repens</i>	+ (2)				+ (2)							+ (1)		
<i>Ranunculus sardous</i>		+ (1)									+ (3)		1 (5)	1 (1)
<i>Rorippa amphibia</i>	+ (2)													
<i>Rorippa sylvestris</i>													+ (1)	
<i>Veronica scutellata</i>												+ (1)	1 (1)	
22	10	9	7	9	8	5	5	5	5	6	10	9	12	9

6.10 Les relevés de la Baisse 16



En l'absence de combinaisons caractéristiques d'Association (notamment l'absence d'*Cœnanthe fistulosa*, de *Gratiola officinalis*, ou *Ranunculus ophioglossifolius*), les relevés ne peuvent être rattachés qu'à la Classe des Agrostietea stoloniferae.

Remarque : par ailleurs, à la lecture des relevés, il se peut qu'il y ait eu une erreur de détermination sur les menthes, la mention *Mentha aquatica* venant combler parfaitement l'absence de *Mentha pulegium*.

Quelques soit l'Association initialement présente, le cortège a été fortement dégradé par le piétinement du bétail et influencé peut-être aussi par d'autres facteurs.

	10/07/2018	23/07/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	20/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Espèce caractéristique												
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>				+ (3)	+ (1)							
Différentielles												
<i>Eleocharis palustris</i>	4 (65)	3 (45)	3 (45)	4 (55)	4 (70)	4 (70)	4 (70)	3 (30)	4 (55)	3 (45)	4 (65)	3 (40)
<i>Mentha pulegium</i>	1 (5)	2 (6)						1 (5)		+ (3)	2 (15)	2 (7)

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Invasives												
<i>Ludwigia grandiflora</i>	2 (8)	2 (6)	1 (5)	1 (5)	2 (18)	2 (12)	2 (12)	2 (12)	1 (5)	2 (8)	1 (5)	1 (5)
<i>Paspalum distichum</i>						1 (5)	+ (2)	2 (6)		2 (6)		
Autres espèces												
<i>Agrostis stolonifera</i>	2 (15)	2 (10)	2 (15)	2 (18)	1 (5)	2 (20)	1 (5)	2 (8)	2 (20)	2 (20)	2 (15)	4 (70)
<i>Glyceria fluitans</i>	1 (5)	2 (6)	1 (5)	1 (5)	+ (3)		+ (3)	+ (4)	1 (5)		1 (5)	3 (25)
<i>Juncus acutiflorus</i>	+ (3)	+ (3)		+ (3)								
<i>Juncus articulatus</i>						+ (3)	1 (5)	2 (6)	1 (5)		2 (10)	
<i>Mentha aquatica</i>			2 (12)	2 (8)	2 (10)	1 (5)	1 (5)		1 (5)			
<i>Persicaria amphibia</i>	2 (12)	2 (8)	2 (7)	2 (7)	2 (8)		2 (8)	2 (6)	2 (7)	2 (8)	2 (25)	2 (12)
<i>Ranunculus flammula</i>	2 (14)	2 (12)	2 (8)		2 (6)				+ (1)			
<i>Ranunculus peltatus ssp baudotii</i>			+ (3)									
<i>Ranunculus sardous</i>			+ (2)								1 (4)	
<i>Veronica scutellata</i>	1 (5)	+ (2)	1 (5)	+ (3)		+ (2)	+ (3)	+ (3)			2 (20)	2 (10)
15	9	9	10	9	8	7	9	9	9	6	9	7

La Jussie persiste à un assez faible recouvrement (< 15 %). On note quand même une petite chute de recouvrement entre 2021 et 2022. Là aussi, la placette de relevé n'est plus inondée en juin.

Par contre on ne voit pas de gain de biodiversité, avec 8 espèces en moyenne par relevé.

Le Paspale distique est également noté.

6.11 Les relevés de la Baisse 17

Pour les mêmes raisons que pour la Baisse 16, les relevés ne peuvent être rattachés qu'à la Classe des Agrostietea stoloniferae.

La différence vient essentiellement des recouvrements respectifs d'*Eleocharis palustris* (plus faible sur la Baisse 17) et de la Jussie (plus fort sur la Baisse 17).

Ce sont là, avec *Persicaria amphibia*, les 3 seuls taxons permanents dans la durée de la Baisse 17.

	10/07/2018	23/07/2018	04/06/2019	25/07/2019	04/06/2020	21/07/2020	03/06/2021	20/07/2021	15/06/2022	30/07/2022	21/06/2023	20/07/2023
Espèce caractéristique												
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>			+ (2)									
Différentielles												
<i>Eleocharis palustris</i>	2 (7)	2 (10)	1 (5)	2 (7)	1 (5)	2 (6)	2 (18)	2 (15)	3 (28)	2 (15)	3 (35)	2 (20)
<i>Mentha pulegium</i>												2 (15)

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

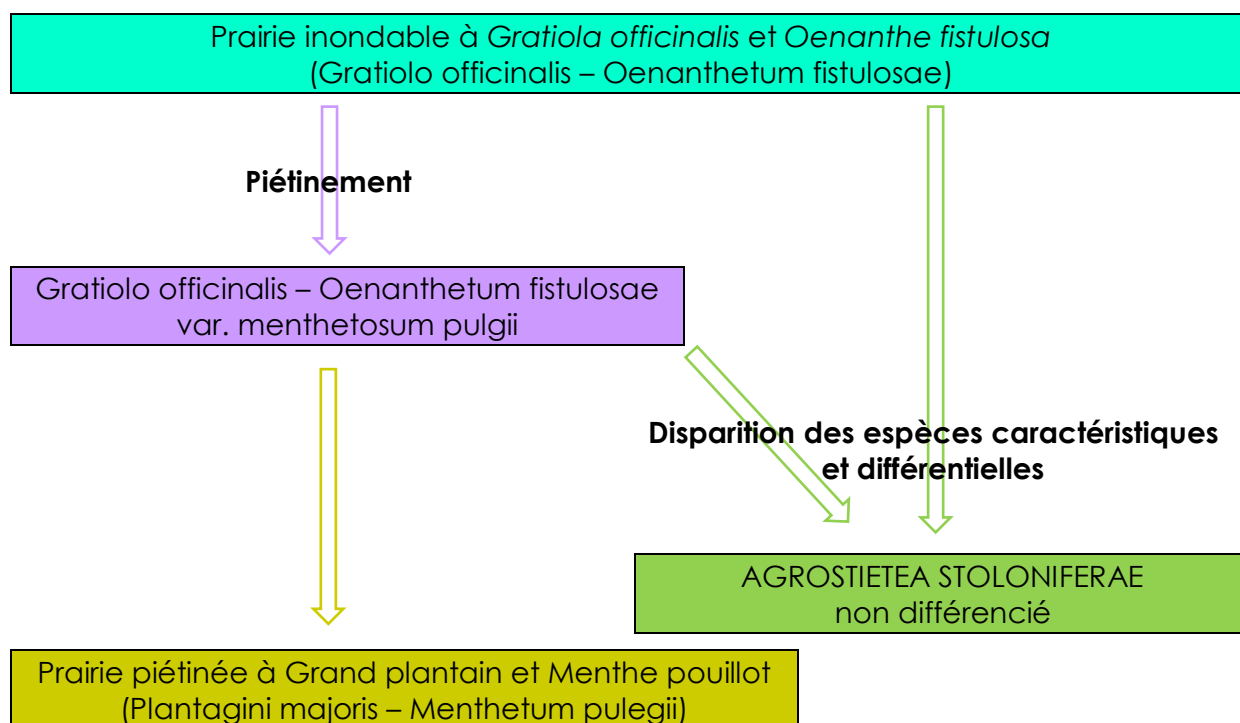
Invasives												
<i>Ludwigia grandiflora</i>	5 (85)	5 (75)	4 (70)	4 (70)	5 (90)	5 (80)	4 (75)	5 (85)	3 (28)	4 (65)	4 (55)	4 (55)
<i>Paspalum distichum</i>							+ (3)					
Autres espèces												
<i>Agrostis stolonifera</i>				1 (5)					2 (12)	2 (10)	2 (15)	3 (35)
<i>Glyceria fluitans</i>	+ (1)		+ (3)	+ (2)								
<i>Juncus articulatus</i>			+ (1)									1 (4)
<i>Persicaria amphibia</i>	2 (10)	2 (8)	2 (12)	2 (20)	2 (7)	1 (5)	2 (18)	1 (5)	2 (20)	2 (8)	2 (20)	2 (15)
<i>Ranunculus peltatus ssp baudotii</i>			+ (1)									
<i>Ranunculus repens</i>			+ (1)									
<i>Ranunculus sardous</i>											2 (10)	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			+ (1)									
<i>Veronica scutellata</i>			1 (5)	+ (3)					+ (1)		2 (20)	2 (20)
14	4	3	10	6	3	3	4	3	5	4	6	7

On notera un léger gain d'espèces les 2 dernières années, où il n'y a pas d'inondation de la placette en juin.

Bien que la Jussie soit encore bien présente (jusqu'à 65 % en juillet 2022), on note une baisse de recouvrement en 2022 et 2023 par rapport aux années précédentes (75-90 %).

6.12 Patron évolutif global

Sur la base de cette série de relevés bisannuels entre 2018 et 2023 (2021 pour les Baisses 10 et 11), nous pouvons, malgré des imprécisions dues à la dégradation des végétations par le pâturage, avoir le diagramme évolutif suivant :



Evolution théorique en conditions subhalophiles nettes

La Renoncule à feuilles d'ophioglosse occupe la place de la Gratiolle officinale
Dans la mesure où les espèces caractéristiques et différentielles restent présentes !

Prairie tardivement inondées des dépressions subhalophiles.

(Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthetum fistulosae
Var. eleocharitetosum palustris
Var. menthetosum pulegii)

Pâturage et piétinement

Prairie à Renoncule à feuilles d'Ophioglosse et Menthe pouillot
(Ranunculo ophioglossifolii – Menthetum pulegii)

6.13 Evolution-présence d'espèces indicatrices

- Les espèces protégées**

Deux espèces protégées seulement apparaissent dans les relevés analysés : la Gratiolle officinale et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse.

<i>Gratiola officinalis</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4	x					x	Réapparition
Baisse 5	Toujours absente						
Baisse 6	Toujours absente						
Baisse 10	x	x	x	x	Arrêt des relevés		(Stable)
Baisse 11	x	x	x	x	Arrêt des relevés		(Stable)
Baisse 12	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 13	x	x	x	x	x	x	Stable
Baisse 14	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 15	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 16	Toujours absente						
Baisse 17	Toujours absente						

La Gratiolle reste donc présente en bruit de fond de la végétation sur la durée 2018-2023, là où elle est présente dès le début. Elle a toujours été absente sur les Baisses 5, 6, 16 et 17, aux végétations les plus dégradées.

On note cependant une augmentation de sa présence, notamment ces 2 dernières années (augmentation des recouvrements ou réapparition). Sauf en Baisse 13 où elle reste stable après une diminution en 2020.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie
Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4	x	x	x				Disparue
Baisse 5		x					Disparue
Baisse 6	Toujours absente						
Baisse 10		x					Disparue
Baisse 11		x	x				Disparue
Baisse 12	x	x					Disparue
Baisse 13							
Baisse 14							
Baisse 15							
Baisse 16		x	x				Disparue
Baisse 17		x					Disparue

Peu présente dès le départ, cette autre espèce protégée, indicatrice de conditions plus sub-halophiles, à disparue dès 2020 dans les relevés qui l'avaient notée auparavant.

• **Les espèces différentielles évolutives**

Il s'agit là de s'intéresser aux espèces indicatrices d'un changement de fond de la végétation, notamment celui dû au pâturage et au piétinement. Nous avons retenu la Menthe pouillot et l'Agrostide stolonifère.

Remarque : pour la Menthe pouillot, nous avons mentionné entre parenthèses les indications de Menthe aquatique sous réserve d'erreur de détermination.

<i>Mentha pulegium</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4	x	(x)	(x)	x	x	x	Stable
Baisse 5		(x)					
Baisse 6	x	(x)				x	Réapparition
Baisse 10	x	x	(x)	(x)			
Baisse 11	x	x	(x)	(x)			
Baisse 12	x	x	x	x	x	x	Stable
Baisse 13	x	x	(x)	x	x	x	Augmentation
Baisse 14	x	(x)	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 15	x	x		x	x	x	Stable
Baisse 16	x			x	x	x	Augmentation
Baisse 17						x	Apparition

En 2023, on constate concomitamment une réapparition/augmentation de la Menthe pouillot sur l'ensemble des Baises.

<i>Agrostis stolonifera</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4	x	x	x	x	x	x	Variations
Baisse 5	x				x	x	Augmentation
Baisse 6	x	x				x	Réapparition
Baisse 10	x	x	x	x			(Stable)
Baisse 11	x	x	x	x			(Stable)
Baisse 12	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 13	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 14	x	x		x	x	x	Augmentation
Baisse 15	x				x	x	Réapparition
Baisse 16	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 17		x			x	x	Réapparition

Le même constat de développement est fait pour cette autre espèce pour 2023, voire même 2022.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

• Le cas de l'*Céranthe fistuleuse*

Taxons structurant des végétations théoriquement présentes et de leurs variations, l'*Céranthe fistuleuse* est rarement mentionnée dans les relevés.

<i>Céranthe fistuleosa</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4	x	x	x	x	x	x	Stable
Baisse 5	Toujours absente						
Baisse 6	Toujours absente						
Baisse 10	x						
Baisse 11	x	x	x	x			(Stable)
Baisse 12	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 13	Toujours absente						
Baisse 14						x	Apparition
Baisse 15	Toujours absente						
Baisse 16	Toujours absente						
Baisse 17	Toujours absente						

• Les invasives

La même approche est appliquée aux 2 taxons invasifs rencontrés.

<i>Ludwigia grandiflora</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4	Toujours absente						
Baisse 5	x	x	x	x	x	x	Diminution
Baisse 6	x	x	x	x	x	x	Augmentation
Baisse 10	x	x	x	x			
Baisse 11	x						
Baisse 12	x	x	x	x			Disparition
Baisse 13	x	x	x	x	x	x	Stable
Baisse 14	x	x	x	x	x	x	Diminution
Baisse 15	x	x	x	x	x	x	Diminution
Baisse 16	x	x	x	x	x	x	Diminution
Baisse 17	x	x	x	x	x	x	Diminution

Pour la Jussie, on constate ici, sur les deux dernières années de suivi, la diminution générale des recouvrements sur les placettes, voire la disparition de la plante (Baisse 12).

Seule exception notable sur la Baisse 6 où les recouvrements sont en augmentation, bien qu'il s'agisse de la seule zone d'arrachage pluriannuel suivie par des relevés.



Légende
 jussie juillet 2019
 jussie juillet 2020
 Clôture permanente
 Arrachage jussie 2020

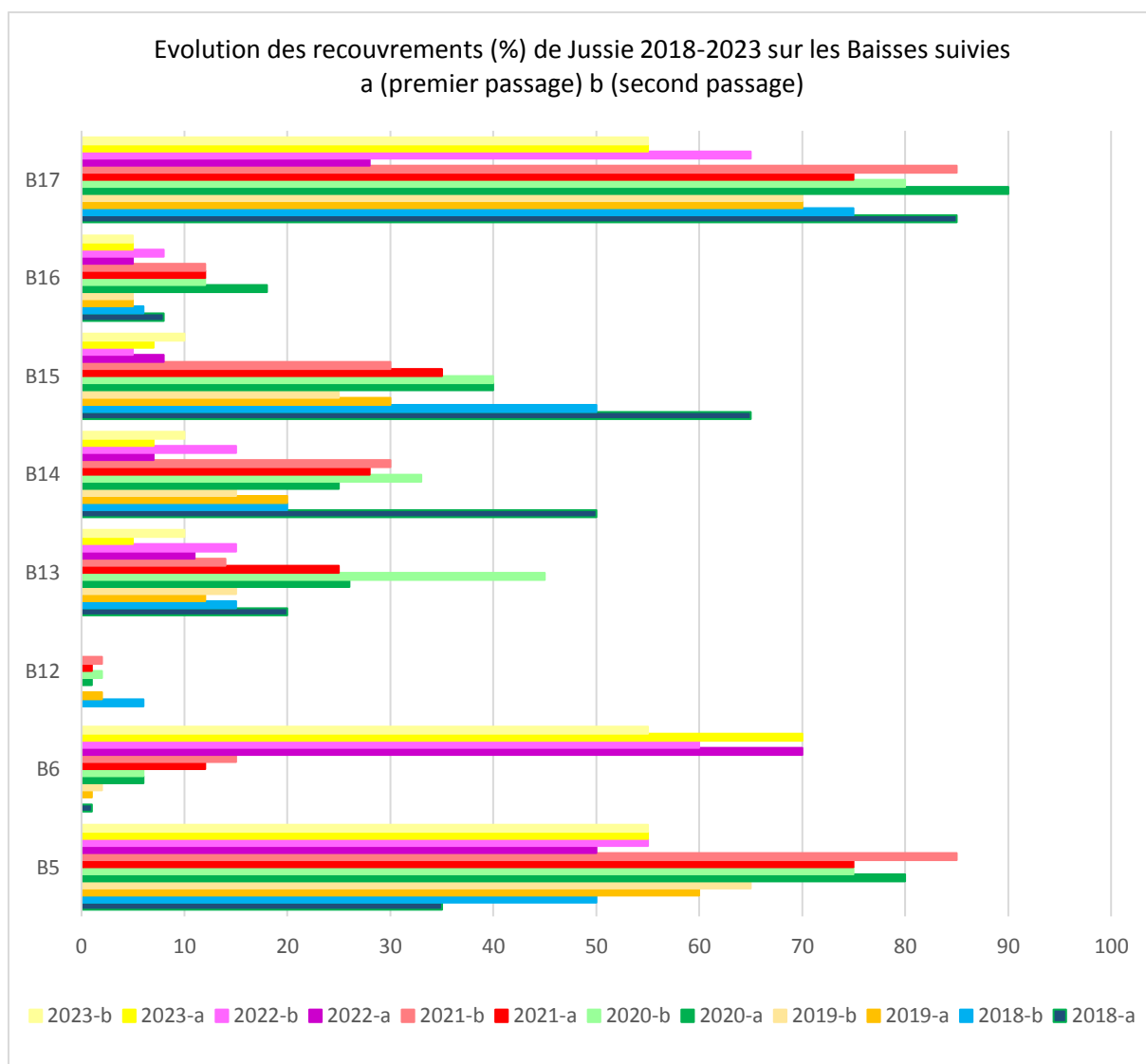


Légende
 2020
 — Linéaire de jussie - 2020
 * Pied isolé - 2020
 Foyer de jussie - 2020
 2021
 Foyer de jussie - 2021
 * Pied isolé - 2021
 — Linéaire jussie - 2021



Légende
 2022
 — jussie linéaire avril 2022
 * Pied isolé de jussie avril 2022
 Surface colonisée par la jussie avril 2022

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

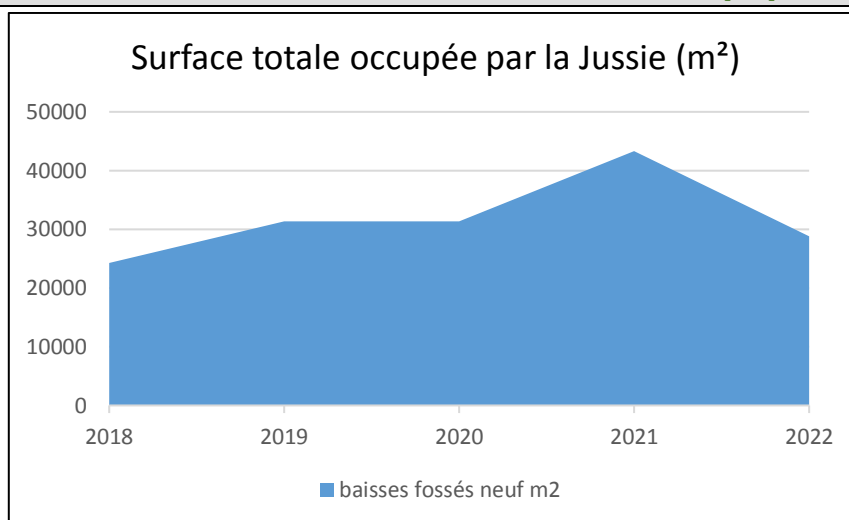


Remarque : Les baisses B4 (pas de Jussie) et B10 et 11 (suivi arrêté en juin 2021) ne sont pas prises en considération dans ce graphique.

Pris dans son ensemble, le secteur des Baisses du Fossé Neuf montre cette même évolution en termes de surface occupée par la Jussie (cartographies annuelles), ainsi que plus généralement à l'échelle des Communaux de Lairoux et Couzon.

	Baisses Fossé neuf m ²	Total des Baisses des Communaux
2018	24243	2,4759
2019	31334	3,1861
2020	31360	3,2299
2021	43313	4,5411
2022	28817	3,151
2023	Non disponible	

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)



<i>Paspalum distichum</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Baisse 4							Toujours absent
Baisse 5	x				x		
Baisse 6							Toujours absent
Baisse 10	x		x				
Baisse 11							Toujours absent
Baisse 12	x						
Baisse 13					x		
Baisse 14	x				x		
Baisse 15	x		x	x	x		Augmentation
Baisse 16			x	x	x		
Baisse 17				x			

Cette seconde invasive est généralement peu représentée et de façon fugace, sauf sur la Baisse 15 où elle semble s'être mieux implantée.

6.14 Les années 2022-2023

A la lecture des tableaux précédents, on constate, même si ce n'est qu'assez faible, des évolutions naissantes assez généralisées à l'ensemble des Baisses :

- . Augmentation des recouvrements de Gratiolle officinale ;
- . Augmentation et/ou réapparition d'espèces structurantes (Menthe pouillot, Agrostide stolonifère) ou d'accompagnement (plus grande diversité d'espèces dans les relevés) ;
- . Diminution des recouvrements par la Jussie, sauf pour la Baisse 6.

Ces évolutions touchent toutes les Baisses dans l'ensemble et ne concernent pas de zones à Jussie gérée par arrachage, exception faite de la Baisse 6.

Les influences générales sur les végétations qui peuvent être avancées sont notamment :

- . un changement dans le mode et la pression de pâturage ;
- . de nouvelles interventions dans le mode de gestion générale ;
- . des conditions de stress différentes ;
-

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

Aux regards des activités pastorales entre 2018 et 2023, il n'y a pas eu de modifications significatives, notamment de l'intensité de pâturage⁵ et de la durée de l'ouverture des exclos au bétail.

Pas d'extension des zones d'arrachages manuels.

Le protocole de gestion des niveaux d'eau n'a pas évolué non plus, notamment pour la période estivale (extrait en rappel ci-dessous).

3) Période estivale (du 15/06 au 01/10) :

Abaissement des niveaux d'eau jusqu'à assèchement naturel des baisses des prairies.

Pendant toute cette période, les ouvrages qui permettent la connexion avec le Lay seront manœuvrés de manière à ne pas dépasser une cote plafond de 2,65 m au niveau des marais communaux. La remise en eau des baisses des prairies n'est pas souhaitable à cette période. Il s'agit entre autre de ne pas favoriser l'extension des stations de Jussie terrestre dans les communaux.

Des prises d'eau sur le Lay pourront néanmoins être réalisées pour éviter l'assèchement complet des fossés et respecter une cote plancher de 2,40 m.

Pour le communal de Curzon en rive droite du Lay, la vanne de la Baisse de Malcorne pourra être complètement ouverte à compter du 15 juin.

Ce calendrier couvre généralement les dates des relevés botaniques, avec une situation de submersion pour le relevé de juin et d'assec pour celui de juillet.

Les relevés botaniques notent ces situations que l'on peut illustrer avec le tableau ci-après (en bleu les situations inondées, en vert celles émergées) :

	06/2018	06/2019	06/2020	06/2021	06/2022	06/2023
Baisse 4						
Baisse 5						
Baisse 6						
Baisse 10						
Baisse 11						
Baisse 12						
Baisse 13						
Baisse 14						
Baisse 15						
Baisse 16						
Baisse 17						

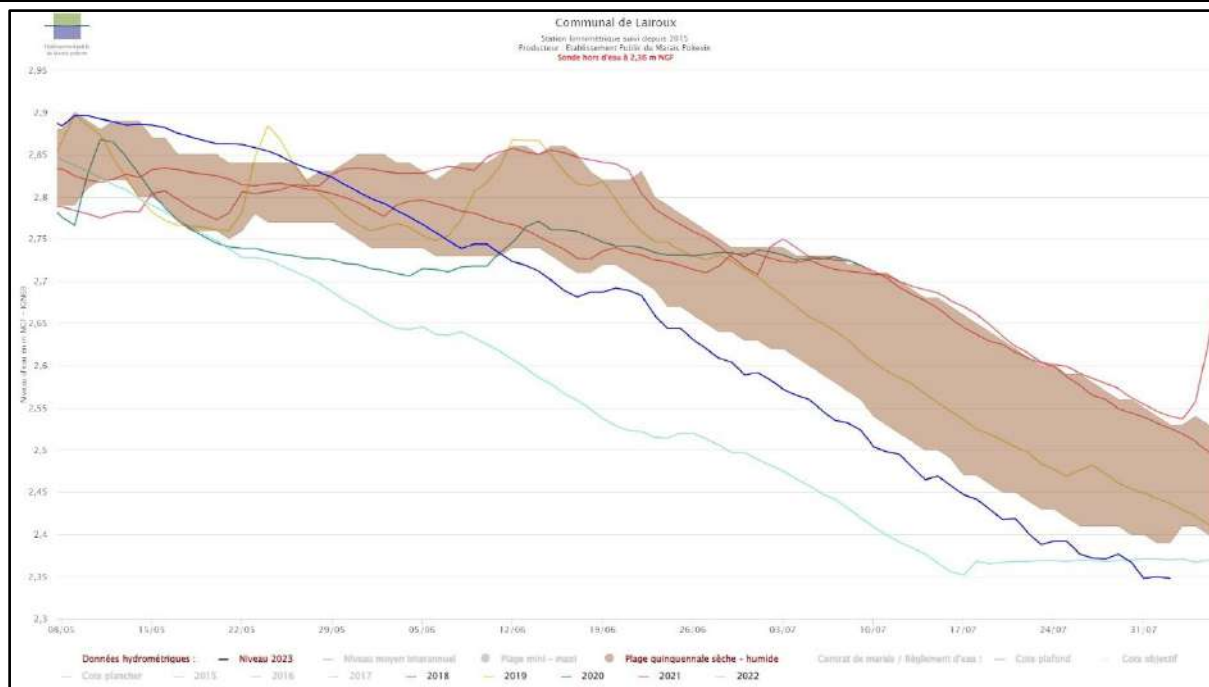
On remarque qu'avant 2022, les relevés de juin indiquaient en général une submersion des placettes (sauf les Baisses 4, 11 et 12, plus éloignées des zones à Jussie).

En 2022 et 2023, les relevés botaniques de juin se faisaient en situation émergée, bien que la gestion hydraulique n'ait pas dérogée au protocole.

Une approche des conditions météorologiques préalables aux relevés indique de faibles précipitations qui sont ressenties sur les courbes limnimétriques des Communaux de Lairoux et Curzon.

⁵ Hors exclos, le chargement est passé de 1,72 UGB/ha (2018) à 1,52 UGB/ha (2023).

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)



Courbes limnimétriques pour les années concernées (2018 2023) sur un pas de temps encadrant les périodes de relevés botaniques

(source : <http://siemp.epmp-marais-poitevin.fr/#/overview/Station/station/21106/Communal%20de%20Lairoux/siGraph>)

On constate ainsi que les courbes pour les années 2022 (vert) et 2023 (bleue) se situent dès début juin nettement en dessous des courbes des autres années traduisant des niveaux d'eau très bas, et pouvant expliquer la situation de l'assec des points de relevés botaniques de juin.

Il semble que ce déficit hydrique précoce soit le facteur premier d'incidence sur la végétation, défavorable à la Jussie et favorable au reste de la flore. Voir le chapitre 6.13 pour le détail par espèce.

Il faut cependant se rappeler que la Jussie a une amplitude écologique et une adaptabilité assez élevées, lui permettant une résistance forte à divers stress dont l'assèchement.

Pour s'assurer de la pertinence de la réflexion et de l'évolution de la végétation générale face à un déficit hydrique de longue durée (naturel ou organisé), il sera nécessaire de poursuivre les relevés annuels de flore.

Cependant, les enjeux écologiques identifiés sur les Communaux de Lairoux et Curzon ne concerne pas que la flore hygrophile, mais aussi l'avifaune, les amphibiens, les poissons, les activités agricoles, ... ce qui contraint certaines interventions.

Le contexte naturel de déficit hydrique relève de la seule évolution climatique, qui n'est donc pas maîtrisée.

Est-ce que la gestion hydraulique minimale autorisée permettrait de réduire la zone habituellement inondée sans avoir d'incidence notable sur les autres enjeux ? Cela viendrait en complément des actions déjà menées (pâturage à forte charge en exclos, arrachage manuel).

Cette hypothèse a déjà été envisagée par WESTRICH (2016) avec les commentaires suivants :

« Une gestion globale du site par les niveaux d'eau est essentielle pour rendre les conditions environnementales moins favorables à la jussie et limiter sa dispersion. Cette gestion résulte d'interactions complexes entre les acteurs qui rendent difficile la diminution des niveaux d'eau sur les communaux. Abaisser les niveaux d'eau le plus tôt possible dans l'année ne serait pas en accord avec les MAEC « baisses en eau » qui imposent un maintien de 20% de la surface des communaux en eau jusqu'au 1er mai. De plus, la gestion actuelle du Lay n'est pas assez souple : les niveaux sont maintenus hauts y compris en période estivale où ils rendent plus longue la vidange des communaux en cas d'orages. Outre les enjeux touristiques (pistes cyclables en bord de canaux et bases de loisirs), ce maintien a pour but la réalimentation des marais de Grues, Triaize et Saint-Michel-en-l'Herm et Saint-Denis-du-Payré situés en aval, topographiquement plus hauts. Ainsi, et malgré une volonté forte d'endiguer l'expansion de la jussie en forme terrestre, les niveaux d'eau continuent de soutenir son développement. Le protocole de gestion de l'eau sur les communaux de Lairoux et de Curzon rédigé par l'EPMP permet d'encadrer les niveaux d'eau pour limiter les variations brutales favorables à la jussie, notamment l'été. Cela peut également être favorable au brochet, dont les alevins sont très sensibles aux variations brutales de niveaux d'eau entre début mars et mi-avril. Si la cote plafond prévue à 2,65 NGF pendant l'été n'est pas dépassée durant les années à venir, il serait envisageable de la rabaisser à 5cm supplémentaires pour avoir une incidence accrue sur la jussie. Un tel abaissement peu toutefois avoir des incidences sur les associations floristiques, qui s'échelonnent selon des variations topographiques infimes correspondant à un certain degré d'humidité dans le sol. »

VII. CONCLUSION

En remarque préliminaire, il est bon de rappeler que les relevés réalisés dans les Baisses ne concernent pas de zones d'arrachage manuel, exception faite de la Baisse 6.

L'analyse fait donc ressortir des incidences liées à la gestion générale de la végétation par le pâturage, les niveaux hydrauliques et les conditions climatiques locales.

L'ensemble des relevés témoigne de prairies longuement inondables de la Classe des Agrostietea stoloniferae.

Les inventaires botaniques des Baisses 10, 11, 12, 13, 14 et 15 qui accueillent la Gratiolle officinale, relèvent de l'Association Gratiolo officinalis – Oenanthetum fistulosae.

Cet habitat est codifié : Cor. 37.21 (Prairies humides atlantiques et subatlantiques), EUNIS E3.41 (Prairies atlantiques et subatlantiques humides) et n'est pas d'intérêt communautaire.

Des variantes peuvent être avancées selon l'importance d'espèces caractéristiques comme la Menthe pouillot, les Eléocharides, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse.

Pour les autres situations, l'absence de la Gratiolle et des autres taxons différentiels ne permet pas de trancher objectivement vers une Association particulière (même s'il est probable que ce soit la même). C'est le cas des Baisses 5, 6, 16 et 17 où ne persistent quasiment plus qu'*Eleocharis palustris*, *Persicaria amphibia*, *Glyceria fluitans* en accompagnement de la Jussie.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

L'approche historique (2018-2023) permet aussi de constater l'absence de taxons caractéristiques souvent disparus sur la durée : *Oenanthe fistuleuse* (*Oenanthe fistulosa*), Eléocharide à une écaille (*Eleocharis uniglumis*), la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), ...

En comparaison avec le relevé type de l'Association, on constate donc une perte de caractères, une diminution de la diversité d'espèces d'accompagnement, le développement plus ou moins soutenu d'espèces favorisées par le piétinement du bétail.

Là où elle est présente et sur la base des relevés phytosociologiques, la Jussie est globalement stabilisée jusqu'en 2021. En 2022 et 2023, les taux de recouvrement des placettes diminuent nettement.

	2018-2021	2022-2023
Baisse 5	35-85 %	50-55 %
Baisse 6	1-15 %	55-70 %
Baisse 12	1- 6 %	0 %
Baisse 13	8-45 %	5-15%
Baisse 14	15-50%	7-15 %
Baisse 15	25-65 %	5-10 %
Baisse 16	5-18 %	5-8 %
Baisse 17	70-90 %	28-65 %

Pour les détails annuels, voir les tableaux précédents par Baisse et le chapitre 6.13.

Par contre, les cartographies annuelles d'occupation illustrent une augmentation de la surface colonisée (hors placettes de relevés) par la Jussie, également jusqu'en 2021. Diminution en 2022 et absence de donnée en 2023 (voir chapitre 6.13).

Les suivis de l'évolution des végétations montrent également un développement de 2 taxons favorisés par le piétinement : la Menthe pouillot et/ou l'Agrostis stolonifère.

Dans ce secteur des Communaux de Lairoux et Curzon et sous l'effet d'un fort chargement du pâturage, la végétation est donc en transition entre des prairies longuement inondables à Gratiolle officinale et potentiellement des prairies inondables piétinées de bas niveau topographique (*Plantagini majoris-Menthetum pulegii*), avec la perte d'espèces protégées.

Les Baisses accueillent ou ont accueilli 2 espèces protégées : la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*) et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*).

Sur la base des relevés, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse n'est plus signalée depuis 2021 sur les Baisses où elle était notée antérieurement, mais la Gratiolle se maintient bien et marque même une augmentation de recouvrement sur certaines Baisses (12, 13, 14, 15) ces dernières années.

On peut également rappeler une légère augmentation de la diversité floristique en 2023 avant broutage sur certaines Baisses (4, 6, 15).

Les 3 facteurs d'influence que subit la végétation ont des effets variés qui peuvent être résumés comme suit :

. Le pâturage : par son fort chargement, il occasionne un piétinement qui tasse les sols, détruit les espèces fragiles (souvent caractéristiques ou différentielles des communautés végétales) et amorce un glissement botanique vers d'autres communautés. Les espèces protégées comme la Gratiolle et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse n'y persisteront pas à terme.

Ici la Jussie semble stabilisée par le broutage, mais l'évolution interannuelle des superficies envahies augmentent.

. L'arrachage manuel de la Jussie, localisé et basé sur les relevés de la Baisse 6, semblait maintenir jusque-là un niveau bas de recouvrement (< 15 %). Les relevés de 2022 et 2023 viennent contredire cette situation avec une recolonisation bien supérieure (55-70 %). Une situation qui reste pour l'instant sans explication.

. Le déficit hydrique précoce de 2022 et surtout 2023. Il semble que ce soit le facteur premier d'incidence défavorable à la Jussie et favorable au reste de la flore, mais probablement que temporaire (dépendant de l'adaptabilité de la plante et de l'évolution climatique).

Les expérimentations menées sur le sujet des conditions alternantes immergées/émergées concluent (pour le morphotype terrestre) :

« Ces observations sur le développement du morphotype terrestre en alternance montrent que l'alternance réduit la croissance de la forme terrestre de Jussie. Ceci peut traduire la nécessité pour elle de réajuster son métabolisme à ces contraintes de milieu. Au niveau de la biomasse, nous avons constaté que l'alternance a impacté le développement de l'appareil aérien mais pas celui du système racinaire. En effet, l'alternance ne semble pas avoir perturbé le développement des racines qui est équivalent à celui observé en condition terrestre. Ceci peut s'expliquer par des conditions équivalentes de sol saturé en eau (hypoxie) en condition terrestre et en alternance. Par contre, le passage successif de l'appareil aérien d'un milieu saturé en eau à un environnement plus sec doit obliger la Jussie à s'adapter à ce stress hydrique en détournant une partie de son énergie pour cet ajustement métabolique. Cette observation peut être corrélée à la diminution de la croissance observée. » HAURY & BARLOY, 2018.

Malgré cela, la Jussie terrestre reste très invasive, plus que la forme aquatique.

« L'adaptation de la Jussie au milieu terrestre l'a conduite à acquérir des capacités de croissance accrues ainsi que des modifications métaboliques favorisant son développement et ce, qu'elle soit amenée à se développer en conditions terrestre ou aquatique. »

VIII. SUGGESTIONS POUR LE SUIVI

Au terme de cette analyse, quelques ajustements dans la méthode de suivi sont proposés ci-après.

- **Maintenir les relevés sur les Baisses suivantes :**

Baisses 4 : pas de Jussie. Présence avérée ou potentielle de la Gratiolle officinale et de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse. Présence d'Œnanthe fistuleuse, de la Menthe pouillot et de l'Agrostide stolonifère. La placette témoigne de l'évolution hors zone colonisée par la Jussie.

Baisse 6 : seule placette actuelle suivie en zone d'arrachage manuel annuel.

Baisse 12 : en limite de Jussie (pas notée en 2022-2023). Présence de la Gratiolle officinale (en augmentation ces dernières années). Présence d'Œnanthe fistuleuse, de la Menthe pouillot et de l'Agrostide stolonifère.

Baisse 13 : au cœur de la Jussie stable. Baisse de la Gratiolle officinale. Présence de la Menthe pouillot et de l'Agrostide stolonifère, mais absence de l'Œnanthe fistuleuse.

Baisses 14 et 15 : augmentation de la Gratiolle officinale. Présence de la Menthe pouillot et de l'Agrostide stolonifère, mais absence de l'Œnanthe fistuleuse. Déclin de la Jussie en 2022-2023. Surveillance du Paspale en Baisse 15.

- **Instaurer un suivi** sur la Baisse subissant un arrachage manuel régulier à l'ouest (**exclos de Curzon**).
- **Tester l'arrêt des arrachages manuels sur le secteur de la Baisse 6** (seule baisse à avoir subi une hausse du recouvrement de la Jussie ces 2 dernières années).
- **Instaurer un suivi sur 2 Baisses en dehors des exclos**, soumises donc à une pression de pâturage plus faible, avec et sans intervention d'arrachage manuel. Ayant les mêmes caractéristiques phytosociologiques que celles des exclos.
- **Mettre en corrélation** l'évolution des **recouvrements** dans les relevés phytosociologiques et les **surfaces colonisées** cartographiées annuellement, **avec les niveaux hydrauliques et le régime des précipitations** locales. Ceci afin de valider ou non les effets réducteurs de croissance d'un stress par déficit en eau, sur le long terme.

Principales références bibliographiques consultées

- ALLAIN, 2018 – Inventaires floristiques et diagnostic agro-environnemental en Marais poitevin, Rapport de stage Licence pro GENA, 110 p.
- BARDAT J. et al., 2004 – Prodrôme des végétations de France. Coll. Patr. Nat., 61, MNHN, 171 p.
- BENSETTITI et al., 2004 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 : Habitats côtiers. Cahiers d'Habitats Natura 2000, 399 p.
- BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J., LACOSTE J.-P., 2004. Prairies subhalophiles thermo-atlantiques 1410-3. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 Habitats côtiers : 227-288.
- BISSOT et al., 2019 – Les prairies alluviales d'Aquitaine et de Poitou-Charentes. Typologie, répartition, écologie, dynamique et gestion. CBN SA, 75 p + annx.
- BLAMEY M. & GREY-WILSON C., 1989 – La flore d'Europe occidentale, Ed. Arthaud, 544 p.
- BOUZILLE, 1981 – La végétation du Marais breton (Vendée et Loire-Atlantique). Aspects floristiques, écologiques et dynamiques, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, ns, 12 : 30-63.
- CARDOT et al., 20xx – Gestion de la forme terrestre de Jussie sur les Communaux de Lairoux et Curzon, diaporama, 24 p.
- CSRPN, 2020 – Avis sur le Plan de gestion 2020-2025 de la RNR du Marais communal du Poiré-sur-Velluire, 4 p.
- DE FOUCAULT, 1984 – Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises, *Thèse*, Univ. Rouen, 675 p.
- DE FOUCAULT, 2008 – Validation nomenclaturale de syntaxons inédits ou invalides, *J. Bot. Soc. Bot. Fr.*, 43 : 43-61.
- DE FOUCAULT, CATTEAU, 2012 – Contribution au Prodrôme des végétations de France : les Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983, *J. Bot. Soc. Bot. Fr.*, 59 : 5-131.
- DEAT E., 2017 - Réserve Naturelle régionale du marais communal du Poiré-sur-Velluire. Cartographie des Espèces Patrimoniales, 38 p.
- DORTEL F. & LEBAIL J., 2019 – Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire, DREAL PdL – CBN Brest, 37 p + annx.
- DOUCHIN, 2018 – Gestion des formes terrestres de Jussie dans les prairies communales inondables de Lairoux et Curzon. Suivi phytosociologique et opérationnel et mise en place du plan de gestion. Rapport Master 2 Agrosc. Envir. Territ. Paysage Forêt, Univ. Caen, 60 p + annx.
- DRUEL, 2011 – Etude de la colonisation par la Jussie des milieux temporairement inondés en Brière, de ses impacts sur la flore et évaluation des principales interactions avec l'Ecrevisse de Louisiane et le Ragondin, en vue de sa gestion, Mémoire de fin d'études, Agrocampus Ouest, 63 p.
- DUPONT P., 2001 – Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, Ed. Siloë, 2 vol., 175 p + 559 p.
- DUTARTRE et al., 2006 – Les Jussies : caractérisation des relations entre sites, populations et activités humaines. Implications pour la gestion. Rapport final. Programme de recherche « Invasions biologiques » 2003-2006, Cemagref, 129 p.
- EPMP, 2017 – Protocole de gestion de l'eau des marais communaux de Curzon et de Lairoux, 14 p.
- GARREAU-DUPIN, 2015 – Gestion des formes terrestres de Jussie en prairies inondables. Rapport Master 2 Ecologie, Biodiversité Evolution, Univ. Paris Sud, 41 p + annx.

Analyse phytosociologique des modes de gestion de la Jussie Communaux de Lairoux et de Curzon (85)

- GAYET G. et al., 2018 – Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS, AFB, 230 p.
- GENITONI, 2019 – Acclimatation de l'espèce aquatique invasive *Ludwigia grandiflora*, au milieu terrestre : approches physiologique et épigénétique. Ecol. Envir., Thèse, Agrocampus Ouest, 412 p.
- GLEMAREC, LAURENT, 2016 – Contribution à l'étude des prairies humides mésotrophiles à eutrophiles de Bretagne. Typologie phytosociologique. CBN Brest, 63 p + annx.
- GUITTON H. & THOMASSIN G., 2016 – Guide de reconnaissance des groupements végétaux des zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Clé de détermination des alliances de zones humides et aquatiques en Pays de la Loire, CBN Brest, 48 p.
- HARDEGEN M. et al., 2003 – Référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels du Massif armoricain, CBN Brest.
- HAURY, BARLOY, 2018 – Jussie en forme terrestre : de la biologie et de la génétique à la gestion, Rapport ONEMA, 2014-2017. 40 p.
- LAFON P. et al., 2018 – Catalogue des végétations de la Gironde. Synsystème, répartition, écologie et cortège type, CBN Sud-Atlantique, 209 p.
- LAMBERT, 2010 – Relationships between the biomass production of invasive *Ludwigia* species and physical properties of habitats in France, *Hydrobiologia*, 656 : 173-186.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 – Correspondances entre les classifications d'habitats Corine biotope et EUNIS, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 119 p.
- MARION B., 2011 – Analyse des données floristiques des prairies vendéennes du Marais poitevin 1993-2010, *Observ. Patr. Nat. Marais poitevin*, 33 p.
- MARQUET Coord., 2019 – Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » 2019-2024, 414 p.
- MASSON G., 2010 – Suivi floristique et évaluation des prairies naturelles du Marais poitevin 1993-2010, PNR Marais poitevin – Univ. Rennes 1, 38 p.
- MIMAUD & BOBINEAU, 20xx - Plan de gestion 2020-2025 – RNR Marais communal du Poiré-sur-Velluire – FDC85, 278 p.
- PHILIPPE, 2017 – Gestion des formes terrestres de la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) sur les prairies inondables de Lairoux et Curzon (85). Rapport pour le PNRMP, 57 p + annx.
- PHILIPPE, CARDOT, HAURY, 2017 – Plan de gestion. Communaux de Lairoux et Curzon. Régulation des populations de Jussie terrestre. 43 p.
- PHILIPPE, et al., 2018 – Plan de gestion. Communaux de Lairoux et Curzon. Régulation des populations de Jussie terrestre. 44 p.
- PIERRE, 2014 – La forme terrestre de la Jussie dans les marais communaux de Lairoux et Curzon (85). Etat de la colonisation et d'expérimentation de gestion. Rapport Master 2, Sc. Vie et Envir., Univ. Rennes 1, 33 p. annx.
- PIPET, 2011 – Maitrise de la colonisation t de la prolifération des Jussies dans le Marais poitevin (zone des marais mouillés de la Sèvre niortaise, des Autizes et du Mignon), Forum technique CPIE Val de la Gartempe, 25 janvier 2011, 71 p.
- PNRMP, 2021 – Rapport d'activités 2021, 114 p.
- PUJOL et al., 2023 – Guide des végétation de la région Centre-Val de Loire. CBN BP/MNHN, 367 p.
- ROYER et al., 2006 – Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, ns, 25 : 369 p.
- RUAUX, 2008 – Les plantes envahissantes des corridors fluviaux : traits biologiques, impacts de *Ludwigia peploides* et *L. grandiflora* en Loire moyenne et implication pour la gestion, Thèse, Univ. Rabelais Tours, 279 p.

- SOURDRIL et al., 2017 - Réserve Naturelle régionale du marais communal du Poiré-sur-Velluire. Cartographie des habitats naturels, 55 p.
- THOUVENOT et al., 2013 - Seasonal plasticity of *Ludwigia grandiflora* under light and water depth gradients : an outdoor mesocosm experiment, *Flora*, 208 : 430-437.
- TISON JM. & DE FOUCAULT B., 2014 – Flora Gallica – Flore de France, Ed. Biotope, Méze, 1196 p.
- TOURNADE, BOUZILLE, 1995 – Déterminisme pédologique de la diversité végétale d'écosystèmes prairiaux du Marais poitevin. Application à la définition d'une gestion agri-environnementale, *Etude et Gestion des sols*, 2(1) : 57-72.
- TRIVAUDEY, 1995 – Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'Est de la France (Vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin). Approche systématique. Thèse, Univ. Besançon.
- WESTRICH, 2016 – Gestion des formes terrestres de Jussie à grandes fleurs sur les communaux de Lairoux et Curzon (85). Rapport pour le PNRMP, 50 p + annx.