



Plan de gestion

Communaux de Lairoux et Curzon

Régulation des populations de Jussie terrestre



Clélie PHILIPPE

Odile CARDOT

Jacques HAURY

Décembre 2017



Sommaire

Préambule	3
I. La Jussie à grande fleurs <i>Ludwigia grandiflora</i>	4
1. Historique d'introduction.....	4
2. Biologie et écologie	4
3. Conséquence de l'invasion de la Jussie sur le site.....	5
II. Diagnostic.....	6
1. Présentation du site et de son contexte	6
2. Diagnostic abiotique	8
3. Diagnostic écologique	9
4. Diagnostic socio-économique.....	10
III. Hiérarchisation des enjeux et identification des facteurs d'influence	12
1. Identification et hiérarchisation des enjeux	12
2. Identification des facteurs d'influence	12
IV. Définition d'objectifs généraux et d'objectifs opérationnels	14
V. Trois grands volets : stratégies et programme d'actions	15
Volet A.....	15
Volet B	17
Volet C	20
VI. Fiches techniques	23
VII. Faisabilité : coûts et calendrier.....	40
Conclusion	42
Bibliographie	43



Préambule

Depuis quelques années, la Jussie à grandes fleurs s'est installée sur les communaux de Lairoux et Curzon et continue de coloniser les parties inondables de ces grandes prairies humides, qui s'exondent pendant la période estivale pour laisser un tapis de Jussie sous forme terrestre. Ce plan de gestion a donc été rédigé dans le but de réguler les populations de Jussie en évitant un recouvrement total dans les dépressions humides colonisées ou en éradiquant la plante lorsque cela est possible, mais surtout de préserver les usages, que ce soit avec ou sans Jussie.

Ce plan de gestion fait suite au programme expérimental de régulation des populations de Jussie sur Lairoux et Curzon 2014-2017, qui a été mis-en place par le Parc Naturel Régional du Marais poitevin et Agrocampus Ouest, en accord avec les communes de Lairoux et Curzon. Ce programme a été piloté par Jacques Haury, d'Agrocampus Ouest pendant les quatre années, Didier Naudon puis Odile Cardot, du Parc naturel régional du Marais poitevin respectivement les deux premières années puis les deux dernières, et avec l'aide d'une stagiaire chaque année, Anaïs Pierre en 2014, Charline-Garreau- Dupin en 2015, Romane Westrich en 2016 et Clélie Philippe en 2017. Il a abouti à la production de rapports pour chaque année d'expérimentation*¹ et à une synthèse des résultats**².

Dans la suite de ce document est décrit un ensemble de stratégies réparties dans trois grands volets d'actions, pour répondre aux objectifs énoncés. Il est à noter que plusieurs propositions d'actions peuvent figurer dans les stratégies d'intervention, chaque méthode proposée ayant fait ses preuves lors du programme d'expérimentation et/ou en regard de la bibliographie ou d'analyses dans d'autres sites. Cependant, certaines de ces techniques peuvent nécessiter des démarches réglementaires supplémentaires et ne seront pas programmées dans les actions de 2018, car jugées non nécessaires pour le moment. Néanmoins, elles seront détaillées dans le cas où les gestionnaires décideraient de les mettre en place dans les années futures.

Ainsi, ce plan de gestion permet à chaque opérateur concerné par la régulation des populations de Jussie de comprendre où son intervention est nécessaire, quel type d'action il doit réaliser et dans quelles conditions.

Philippe, C. (2017) Gestion des formes terrestres de la Jussie à grandes fleurs *Ludwigia grandiflora* sur les prairies communales inondables de Lairoux et Curzon (85) Mémoire de Master, Université de Strasbourg. 88p.

¹ *Référence des mémoires effectués pour chaque année d'expérimentation :

Pierre, A. (2014) La forme terrestre de la Jussie dans les marais communaux de Lairoux et de Curzon (85). Mémoire de master, Université de Rennes, 60p.

Garreau-Dupin, C. (2015) Gestion des formes terrestres de Jussie en prairies inondables. Mémoire de master, Université Paris sud, 84p.

Westrich, R. (2016) Gestion des formes terrestres de Jussie à grandes fleurs dans les communaux de Lairoux et Curzon (85) Mémoire de master, université de Dijon. 84p.

² **Synthèse des résultats :

Philippe, C., Haury, J., Cardot, O. (2017) Programme d'expérimentation de lutte contre la Jussie sous forme terrestre, Communaux de Lairoux et Curzon, Synthèse des résultats 2014-2017. Parc naturel régional du Marais poitevin, Coulon et AGROCAMPUS OUEST, Rennes, 2p.

I. La Jussie

1. Historique d'introduction

La Jussie à grandes fleurs, *Ludwigia grandiflora*, est une plante originaire d'Amérique du sud, apparue pour la première fois en France au début du 19^{ème} siècle (1823) dans la rivière le Lez à Montpellier. La plante, cultivée pour ses capacités ornementales, avait été reçue à l'issue d'échanges avec les jardins botaniques américains de l'époque, et introduite volontairement ou involontairement dans la rivière¹³. La plante a ensuite progressivement colonisé les réseaux hydrographiques en France et est aujourd'hui un problème dans la majorité des départements français. De ce fait, *L. grandiflora* est inscrite sur la liste des Espèces Exotique Envahissante préoccupantes pour l'Union européenne et fait l'objet en France d'un arrêté interministériel interdisant leur commercialisation, leur utilisation et leur introduction dans le milieu naturel (arrêté du 2 mai 2007). Dans le Marais poitevin, les premières observations ont été faites sur la Sèvre niortaise en 1991. Elle est repérée sur le site qui fait l'objet de ce plan de gestion, le marais communal de Lairoux et Curzon en 2011 suite à un curage du Fossé neuf, où elle s'est probablement installée grâce à l'entrée d'eau du Lay.

2. Biologie et écologie

La Jussie à grandes fleurs est une plante vivant dans les milieux aquatiques mais amphibie, c'est-à-dire qui supporte l'émergence. Elle s'enracine sur des zones sans ou avec très peu de courant, et peu profondes. Elle a une forte amplitude écologique, ce qui signifie qu'elle peut s'installer sur différents types de sols, supporter une large gamme de températures et de luminosité, même si elle préfère les sites ensoleillés et qu'elle tolère peu la salinité².

Au printemps, la plante se développe à partir d'anciens rhizomes ou d'anciennes tiges, selon une croissance horizontale dans un premier temps, pour étendre la surface colonisée, où elle forme des rosettes positionnées sur des tiges traçantes. Les premières chaleurs de juin enclenchent ensuite sa croissance qui devient verticale : des tiges érigées avec des feuilles plus lancéolées se forment, puis fleurissent et finissent par produire des capsules, de juillet à octobre. A l'automne, les parties émergées se dessèchent et la plante subsiste grâce à ses parties enfouies^{1,3} [Figure 1]. Elle se multiplie principalement par reproduction asexuée, par le bouturage de fragments, qui sont dispersés par l'eau et les animaux^{4,3}, mais parfois aussi suite à des travaux. Sur les communaux de Lairoux et Curzon, la reproduction sexuée semble peu efficace, les graines montrant un faible taux de germination, mais la plante semble être en cours d'évolution vers une augmentation de sa fertilité.

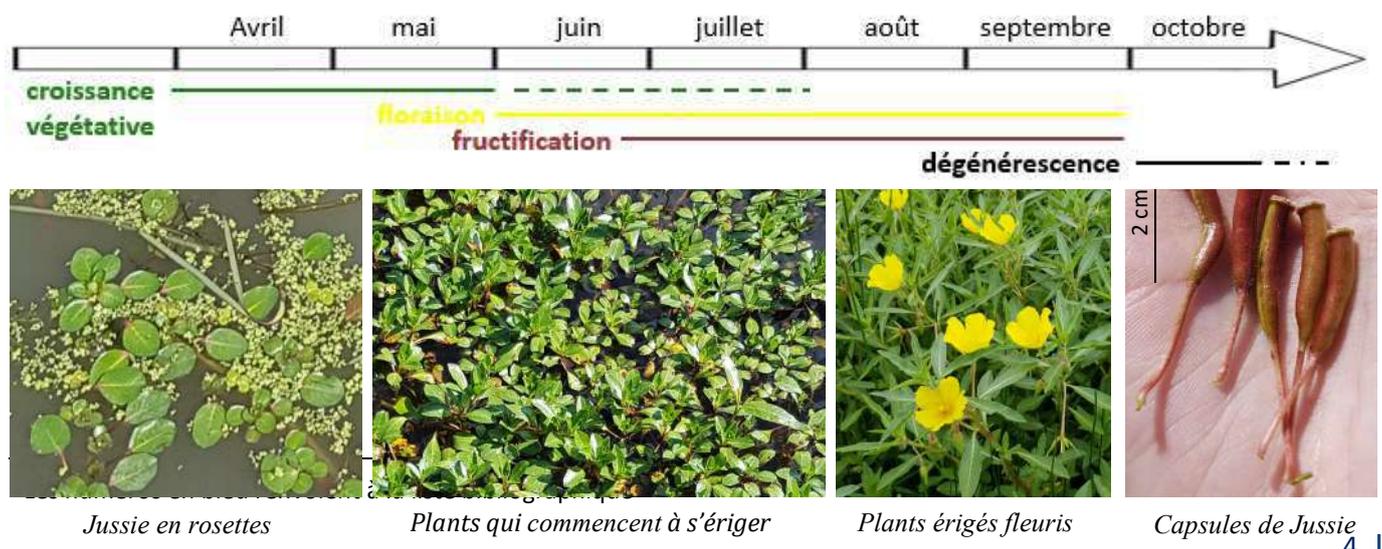


Figure 1. Les différents stades de croissance de la Jussie et leur chronologie annuelle. © C. Philippe

3. Les conséquences de l'invasion de la Jussie sur le site

Sur les communaux, la Jussie s'installe dans des zones dépressionnaires inondées tardivement au printemps, mais qui s'exondent pendant la majeure partie de la période estivale et le début de la période automnale. La Jussie passe alors d'une forme aquatique à une forme terrestre, plus prostrée, en développant fortement son système racinaire et en réduisant son appareil aérien. Cette forme est alors beaucoup plus résistante et difficile à extraire, à cause de ses nombreux rhizomes qui facilitent la reprise de nouveaux plants^{4,3}. En été, la Jussie se multiplie intensivement et engendre de fortes biomasses et un couvert dense, et lorsque le milieu d'exonde, il ne reste alors qu'un tapis de Jussies terrestres [Figure 2].



Figure 2. La Jussie sous forme terrestre. © C. Philippe

La forte compétitivité de la Jussie a des conséquences sur le plan écologique, avec la disparition des autres espèces végétales et donc la perte d'un milieu remarquable, mais également sur le plan économique, puisque la disparition des espèces fourragères au profit de la Jussie n'est pas bénéfique à l'activité pastorale, l'intérêt agronomique des prairies étant diminué et le bétail consommant peu la Jussie dont la valeur fourragère semble faible. Le remplacement des espèces locales par un tapis de Jussie confère également aux surfaces colonisées un risque d'exclusion des Mesures Agri-Environnementales et Climatiques, et donc la perte d'aides financières. De plus, les formes terrestres de Jussie sont plus compliquées à gérer que les formes aquatiques en raison de leur ancrage, ce qui entraîne des coûts de gestion plus élevés⁶, voire même une impossibilité de gestion rapide et efficace

II. Diagnostic

1. Présentation du site et de son contexte

Nom et superficie du site : le site concerné est le Marais communal de Lairoux-Curzon, comprenant le communal de Lairoux d'une surface de 245 Ha, et le communal de Curzon de 294 Ha en rive gauche du fleuve *le Lay*.

Localisation : les communaux se situent dans la région Pays de la Loire, en Vendée, à 7 km à l'Ouest de la commune de Luçon. Le site est situé à une altitude de 3-4 m au-dessus du niveau de la mer. **[Figure 3]**

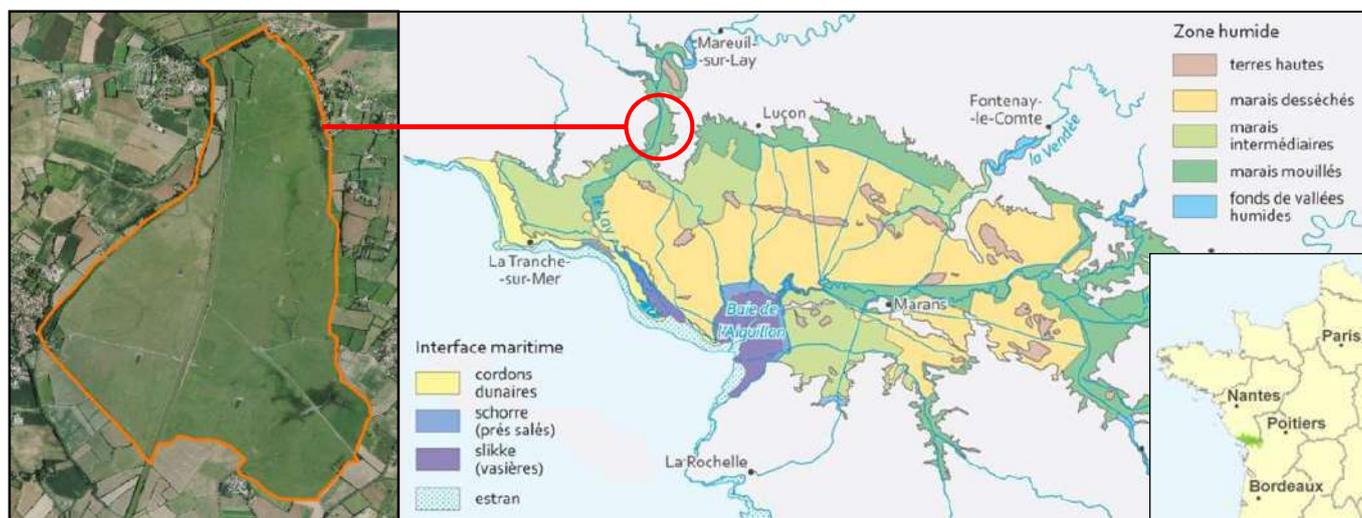


Figure 3. Localisation des communaux de Lairoux et Curzon⁷.

Gouvernance du site : l'ensemble du marais communal sur la rive gauche du Lay est situé sur la commune de Lairoux. Les communaux sont propriété collective des habitants de la commune, et le communal est intégré au domaine privé de la commune de Lairoux, le conseil municipal en étant le gestionnaire⁸.

Le Syndicat Mixte du Marais poitevin Bassin du Lay intervient également sur les communaux, par la gestion du Fossé Neuf et du Fossé de ceinture. Une convention de gestion entre les communes, le Parc naturel régional du Marais poitevin et la Ligue pour la Protection des Oiseaux dans le but de maintenir et de valoriser le marais communal a été renouvelée fin 2017.

Contexte environnemental et réglementaire :

- **Zone Natura 2000** :

Les communaux font partie du site Natura 2000 du Marais poitevin et sont classés comme Zone de Protection Spéciale (de référence FR5410100) au titre de la Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages et comme Zone Spéciale de conservation (de référence FR5200659) au titre de la Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Il est important de rappeler que tout plan ou projet pouvant porter atteinte à un site Natura 2000 doit être soumis à une évaluation d'incidence Natura 2000. Le dispositif Natura 2000 fournit pour cela une liste nationale (fixée par décret) et des listes locales (fixées par arrêtés) de projets d'activités, de travaux d'aménagements et d'interventions soumis à évaluation d'incidence⁹.

- **Présence d'espèces protégées** :

En effet, certaines espèces présentes dans les baisses, principal milieu concerné par la gestion de la Jussie terrestre, bénéficient au niveau national ou régional d'une protection intégrale qui interdit toute

activité qui menace l'espèce (destruction, coupe, mutilation, arrachage, cueillette, utilisation, vente, achat... sauf dû à l'entretien habituel ou l'exploitation courante des prairies) et seuls des prélèvements exceptionnels peuvent être autorisés à titre dérogatif¹⁰.

- **Bassin versant du Lay :**

Les communaux se situent également sur le bassin versant du Lay et sont, à ce titre, concernés par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Lay qui fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, élaboré en conséquence de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992¹¹.

- **Mesures agri-environnementales :**

Depuis 1993, les communaux bénéficient de mesures agri-environnementales, contrats de 5 ans signés entre le Préfet et les communes pour qu'elles continuent leurs activités sur les communaux tout en y associant des pratiques respectueuses de l'environnement ou qui favorisent le milieu naturel, en bénéficiant d'aides financières. Actuellement, les mesures signées depuis 2015 pour le communal de Lairoux et celui de Curzon imposent de garder les baisses en eau jusqu'à une date donnée (différente selon la mesure) :

Tableau 1 : Descriptif des mesures agri-environnementales prises par les communes de Lairoux et Curzon sur les communaux^{12.13}

Mesures	Code	Descriptif	Aide	Engagées par Lairoux	Engagées par Curzon
Maintien des baisses en eau – 10 % au 1er avril	PL_MAPO_BA3B	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion extensive des prairies humides, sans fertilisation, - En cas de fauche, pas avant le 10 juin (ou pas avant le 1er juin pour au maximum 25% des surfaces engagées), - Chargement moyen limité à 1,2 UGB/Ha, chargement hivernal instantané limité à 0,5 UGB/Ha du 15/12 au 15/03, - Maintien de l'eau dans les parties basses des prairies (10 % au 1er avril) 	286 € /Ha/an	43 ha	170,15-
Maintien des baisses en eau – 20 % au 1er mai	PL_MAPO_BA3A	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion extensive des prairies humides, sans fertilisation, - En cas de fauche, pas avant le 10 juin (ou pas avant le 1er juin pour au maximum 25% des surfaces engagées), - Chargement moyen limité à 1,2 UGB/Ha, chargement hivernal instantané limité à 0,5 UGB/Ha du 15/12 au 15/03, - Maintien de l'eau dans les parties basses des prairies (20 % au 1er mai) 	302 € /Ha/an	200 Ha	126,3 ha

- **Zone à fort intérêt écologique :**

D'un point de vue environnemental mais non réglementaire, les communaux appartiennent également à une ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, espace inventorié de par ses caractéristiques remarquables) de type 2 pour le « Complexe écologique du Marais poitevin, des zones humides littorales voisines, vallées et coteaux calcaires attenants » (Référence : n°520016277) et plus précisément à une ZNIEFF de type 1 pour les « Marais communaux de Lairoux et Curzon et leurs

abords » (Référence : n°520013142). Ils sont également concernés par la ZICO (Zone d'Intérêt pour la Protection des Oiseaux) du « Marais poitevin et Baie de l'Aiguillon » (référence : Zone PL 13)¹⁴.

Les enjeux à plus grande échelle dont le plan de gestion doit tenir compte :

- **SAGE du Lay :**

Du fait de la position des communaux au sein du périmètre concerné par le SAGE du Lay, leur gestion se doit de répondre aux grands enjeux énoncés dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du document du SAGE.

En effet, aux enjeux sur l'amélioration de la qualité des eaux ou des ressources potabilisables s'ajoutent des enjeux de protection et d'amélioration de la fonctionnalité des zones humides. Il convient que certains milieux naturels, comme c'est ici le cas des communaux de Lairoux et Curzon, sont d'importance européenne à préserver et doivent donc répondre à des obligations de conservation, mais qu'ils dépendent d'un fonctionnement hydraulique fortement artificialisé, et doivent donc être gérés efficacement, en intégrant les besoins des milieux naturels¹⁵. Ici, ces milieux sont mis en danger par le remplacement des espèces phares des baisses par des populations monospécifiques de Jussie, qui pourraient à terme faire perdre au site une partie de leur « importance communautaire ».

Ainsi, dans ce document, à ces enjeux de protection des milieux naturels aquatiques est associé un objectif de restauration des territoires du Marais poitevin présentant un grand intérêt écologique, en favorisant la restauration effectivement du fonctionnement écologique et avec la mise en place d'indicateurs de suivi.

- **Site Natura2000 :**

Du fait de l'appartenance des communaux à un site Natura 2000, leur gestion se doit également de répondre aux grands enjeux énoncés dans le Document d'Objectif N2000 du Marais poitevin.

L'enjeu principal en relation avec les communaux est le « Maintien et extension sur des territoires à fort enjeu écologique de l'habitat prairial et gestion hydraulique adaptée aux enjeux environnementaux », associé au « Maintien du linéaire de réseau hydraulique et de sa fonctionnalité, gestion de la ressource en eau et préservation des habitats et espèces caractéristiques »¹⁶.

Pour cela, le document d'objectifs promeut une gestion agri-environnementale des niveaux d'eau, qui a pour objectif de garder les baisses en eau au printemps, mais aussi de garder les communaux en pâturage collectif extensif, en maintenant les prairies humides dans un bon état de conservation et en encourageant leur restauration, et il promeut également la concertation au travers de comités techniques avec les usagers et les gestionnaires. Il préconise également des actions de protection de l'ichtyofaune, des Anatidés et Limicoles, ou encore des Guifettes noires, mais également des actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, pour contrôler leur prolifération et réguler ces espèces invasives¹⁶.

Ainsi, la gestion des communaux de Lairoux et Curzon se doit de tenir compte de ces enjeux et préconisations dans le cadre de la régulation des populations de Jussie.

2. Diagnostic abiotique

Constitution des sols : les sols des communaux de Lairoux et Curzon sont essentiellement constitués d'argiles, et sont appelés « bri ». Le profil pédologique est peu différencié, à part un fort taux de matière organique en surface, la texture et la couleur sont très homogènes de haut en bas, les quelques différences étant dues à l'imprégnation de la matière organique ou à la structure¹⁷.

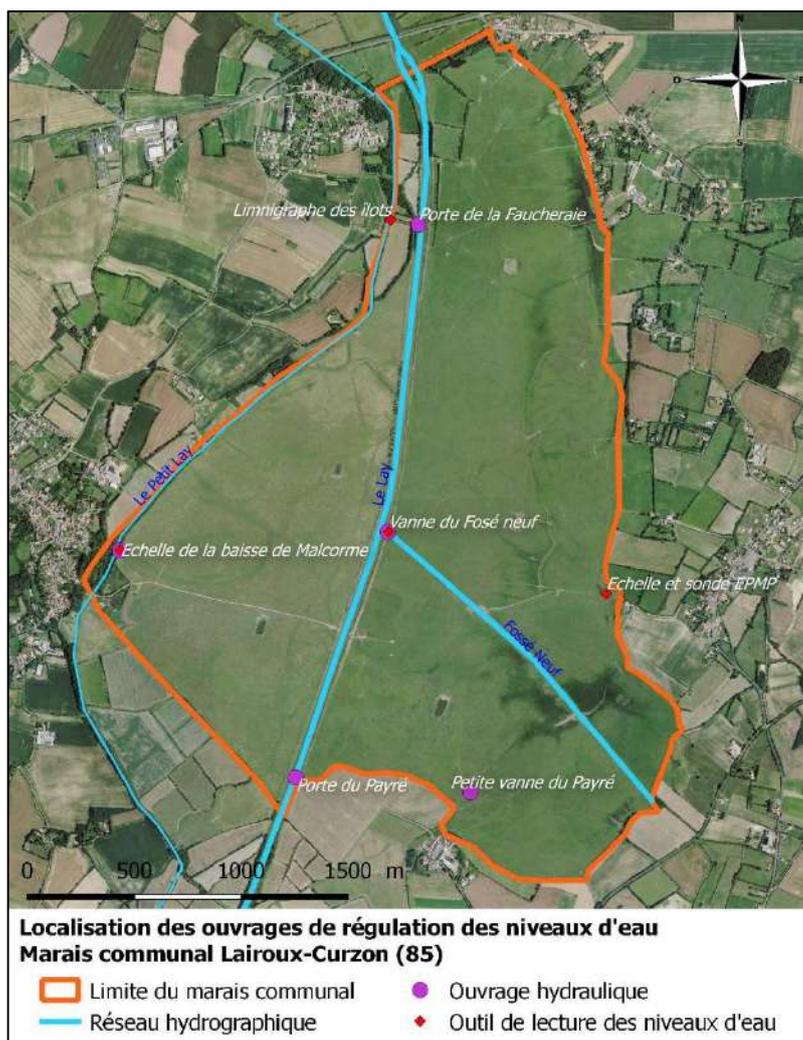
Cette constitution argileuse rend les sols très changeants avec l'eau, et donc selon la période de l'année. En effet, lorsque les sols sont inondés et gorgés d'eau, ils sont très meubles et mobiles, et lorsqu'ils sont exondés et ont séché, ils deviennent alors compacts mais friables. Cette caractéristique est importante à retenir pour la gestion de la Jussie terrestre : cela facilite grandement son arrachage manuel pendant la période printanière et le début de l'été quand les baisses sont encore en eau, où il suffit de tirer sur le rhizome pour extraire la Jussie, mais cela le complique voire le rend impossible pendant le reste de l'été où la Jussie est ancrée dans un sol très compact et sec, et donc impossible à arracher manuellement sans la fracturer. Par ailleurs des repousses de Jussie peuvent apparaître dans les fentes de retrait où elles sont alors hors d'atteinte.

Gestion hydraulique :

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 [Figure 4]. Les 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. [Voir Fiche technique sur les niveaux d'eau].

Des comités d'usagers et de gestionnaires des communaux, avec l'Etablissement Public du Marais Poitevin (EPMP), à l'origine du protocole de gestion des niveaux d'eau, se réunissent à plusieurs moments de l'année pour diriger le ressuyage printanier et pour la gestion et le suivi des niveaux d'eau. La gestion de ces niveaux est un facteur à prendre en compte pour la gestion de la Jussie terrestre.

Figure 4. Localisation des ouvrages de gestion des niveaux d'eau sur les communaux



Submersion hivernale : en hiver, le marais communal de Lairoux-Curzon peut récolter les eaux des crues provenant du bassin versant, et avec les précipitations, être totalement inondé. Cependant, en cas de déficit hydrique, il est possible certaines baisses ne soient pas encore totalement immergées pendant les périodes de gel automnales et hivernales, gel auquel peut être exposée la Jussie qui y est très sensible ; on peut ainsi avoir un effet bénéfique pour sa gestion. Par contre, cette immersion en hiver est un facteur inquiétant vis-à-vis de la production de capsules par la Jussie, capsules qui peuvent alors être transportées sur l'entièreté du communal, et qui sont de plus en plus fertiles.

3. Diagnostic écologique

Habitats naturels : le marais communal de Lairoux et Curzon est dit « subsaumâtre » car ses prairies présentent un taux de sel résiduel, de par leur historique d'appartenance à un ancien golfe, ce qui y induit la présence d'une flore spécifique. Ces milieux naturels, qualifiés de « prés salés thermo-atlantiques » (Eur 15 : 1410, Cor 15.52) sont d'intérêt communautaire car protégés au niveau Européen au titre de la Directive Habitats de 1992¹⁶.

Ces prairies présentent un microrelief hérité des anciens chenaux de retrait de la mer, qui induit des variations de salinité et d'hygrophilie et donc une grande richesse biologique. Dans ce microrelief, ce sont les dépressions humides appelées « baisses », zones le plus tardivement inondées au printemps, qui sont concernées par la Jussie¹⁶.

Cortèges floristiques : dans les baisses, sur le communal de Lairoux et de Curzon, deux associations sont typiquement retrouvées : l'association de l'*Eleocharo-Oenanthetum fistulosae typicum* (Code Corine 53.14A) avec la dominance de l'*Eleocharis* (*E. palustris* voire *E. uniglumis*) qui confère au milieu une physionomie "en brosse" et d'*O. fistulosa*, et l'association *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* (Code Corine 37.23) dans les zones où *G. officinalis* est plus abondante. *Agrostis stolonifera* et *Glyceria fluitans* sont deux espèces compagnes qui sont également assez abondantes dans ces associations. Associées à ces espèces en sont retrouvées d'autres bien souvent typiques de prairies hygrophiles voire méso-hygrophile : *Helosciadium inundatum*, *Baldellia ranunculoides*, *Galium palustre*, *Juncus articulatus*, *Mentha pulegium*, *Persicaria amphibia*, *Ranunculus flammula*, *R. ophioglossifolius*, *Damasonium alisma*, *Ranunculus sardous*, *R. repens*, *Veronica scutellata*, *Trifolium fragiferum* et *Alopecurus geniculatus*¹⁸. Lorsqu'il y a colonisation par la Jussie, le recouvrement des espèces des deux associations diminue fortement et peut même être nul. Par ailleurs, une espèce de graminée invasive, le Paspale à deux épis (*Paspalum distichum*) commence à être bien représentée dans ces deux associations.

De plus, il est important de signaler que la Gratiolle officinale (*G. officinalis*), la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*R. ophioglossifolius*) et l'Etoile d'eau (*D. alisma*) sont des espèces protégées au niveau national, ce qui montre l'importance de protéger ce milieu de l'invasion de la Jussie.

Faune : les baisses sont également un milieu très fréquenté par de nombreux oiseaux qui viennent s'y nourrir, s'y reposer ou s'y reproduire. Parmi eux, beaucoup sont protégés au titre de la Directive européenne Oiseaux, tels que 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*), ou encore la Guifette noire (*Chlidonias niger*)⁸.

Concernant la faune piscicole, le Brochet, espèce phare pour le marais Poitevin et l'Anguille, espèce menacée, représentent les deux espèces d'intérêt majeur dont il faut tenir compte pour la gestion de la Jussie terrestre¹⁶.

4. Diagnostic socio-économique

Activité agricole : les communaux de Lairoux et Curzon sont gérés par pâturage libre extensif, plurispécifique, constitué de bovins et de chevaux. L'entrée des animaux se fait en général vers mi-avril, tandis que la sortie est progressive, la majorité des animaux ayant été sortie dès le mois d'octobre, et la totalité d'ici décembre. Un accompagnement pastoral et sanitaire est conduit auprès des municipalités et des éleveurs par le Parc Naturel Régional du Marais poitevin, et un écopasteur est chargé de les assister dans la surveillance de troupeaux et leur contention.

Activité cynégétique : les communaux, particulièrement fréquentés par les oiseaux d'eau sont des lieux de fort intérêt pour les chasseurs. Sur les communaux de Lairoux et Curzon, deux sociétés de chasse exercent leur activité pendant les périodes d'ouverture de la chasse, la Société de chasse de Lairoux-La

Claye dont le président est Jean-Paul Souris, et la Société de chasse de Curzon dont le président est Christophe Doris.

Activité de valorisation du communal, de préservation du milieu ou des espèces : pour le communal de Lairoux, une association « *Les Rouches* » participe à la protection du communal comme grandes prairies humides gérées en pâturage extensif et à sa valorisation. Elle fait découvrir le communal et ses problématiques à travers des interventions auprès des scolaires. L'association participe également aux comités et apporte son concours à la gestion du communal. Dans le cadre de la régulation des populations de Jussie, elle est très présente lors d'interventions bénévoles contre la plante.

Du côté naturaliste, la Ligue pour la Protection des Oiseaux effectue divers suivis sur les communaux, notamment celui de la Guifette noire.

Le marais communal est précieux pour ses usagers qui y exercent leurs activités professionnelles ou de loisirs, et pour les amoureux et protecteurs de la Nature. Sa valeur est cependant moins connue des personnes extérieures. Cependant, les communaux de Lairoux et Curzon ont la chance de bénéficier d'un réseau d'acteurs et d'usagers liés et actifs avec de grandes interactions, comme le montre la **Figure 5**.

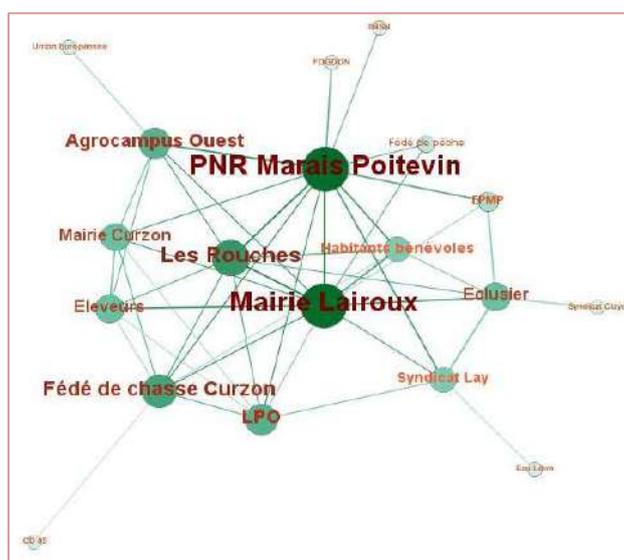


Figure 5. Réseau d'acteurs autour de la gestion de la Jussie sur les communaux de Lairoux et Curzon¹⁹



III. Hierarchisation des enjeux et identification des facteurs d'influence

1. Identification et hierarchisation des enjeux

Un site est soumis à un plan de gestion pour répondre à des enjeux qui peuvent être de trois types : des enjeux de conservation du patrimoine naturel, des enjeux socio-économiques, et des enjeux de connaissance du patrimoine naturel. Sur Lairoux et Curzon, et dans le cadre de la présence de la Jussie, ils ont été identifiés comme étant les suivants :

N°1 - Préserver l'habitat communautaire « Prairies sub-saumâtres thermo-atlantiques »

N°2 – Préserver les espèces protégées

N°3 - Préserver les usages agricoles sur le site

N°4 - Améliorer les connaissances quant à la gestion des plantes invasives

En effet, les communaux de Lairoux et Curzon constituent un réservoir de biodiversité important, avec, comme vu précédemment, la présence d'espèces végétales protégées au niveau national. Dans les zones non envahies par la Jussie, ce sont des sites représentatifs de l'habitat « prairies sub-saumâtres thermo-atlantiques » et protégés à ce titre par la Directive Habitats de 1992. Les communaux jouent des rôles fonctionnels importants, au niveau hydrologique en accueillant les eaux du bassin versant, au niveau socio-économique pour l'activité pastorale en place, et au niveau faunistique en étant des lieux d'accueil pour la faune, qui, majoritairement dans les baisses, vient s'y nourrir, s'y reposer ou s'y reproduire. En effet, les communaux font partie d'un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau.

Depuis leur envahissement par certaines espèces exotiques, ils contribuent à améliorer les connaissances dans la gestion de ces espèces problématiques, et ce notamment au niveau végétal, par l'expérimentation de méthodes de régulation de leurs populations.

2. Identification des facteurs d'influence

Un « facteur d'influence » est un facteur qui agit, de façon directe ou indirecte, sur l'état d'un enjeu et dont l'analyse peut aider à déterminer les objectifs à long terme. Ils sont de deux types : des facteurs d'influence sur les enjeux, et des facteurs d'influence sur la gestion, qui lui sont favorables ou défavorables. Pour les communaux de Lairoux et Curzon, et dans le cadre de la régulation des populations de la Jussie, ce sont les suivants :

Facteur d'influence sur les enjeux	Commentaire
Espèces exotiques envahissantes végétales	Principale : la Jussie à grandes fleurs (<i>Ludwigia grandiflora</i>). D'autres sont présentes, mais ne seront pas directement concernées par ce plan de gestion (Myriophylle du Brésil, Paspale distique...).
Espèces exotiques envahissantes animales	Ragondins et Rats musqués, Ecrevisse de Louisiane, qui dispersent la Jussie.
Gestion des niveaux d'eau	- Présence d'eau dans les baisses en hiver et au printemps (contrats agri-environnementaux, reproduction piscicole et des oiseaux d'eau) - Niveaux d'eau dans les communaux qui dépendent du niveau du Lay (impossibilité d'évacuer de l'eau des communaux si le niveau du Lay y est supérieur)
Activité pastorale	Nécessaire à la non-fermeture du milieu, mais induisant un fort piétinement de certaines zones et un risque de dispersion de boutures de Jussie.

Facteur d'influence sur la gestion	Favorable ou défavorable à la gestion	Commentaire
Statut d'appartenance aux communes	Favorable	Pas de multiples propriétés privées ayant chacune une gestion différente, facilité d'action
Conflits d'intérêts	Défavorable	Principalement pour la gestion de l'eau, entre les agriculteurs et les associations de chasse et de pêche Entre la gestion des envahissantes et la protection de certaines espèces d'oiseau, notamment la Guifette noire dont la nidification est empêchée par le dérangement occasionné par les promeneurs, les arracheurs de Jussie, mais surtout par les cartographies de printemps
Réseau d'acteurs	Favorable	Fort intérêt pour la mobilisation, réseau d'acteurs déjà en place [rappel : Figure 5]



IV. Définition d'objectifs généraux et d'objectifs opérationnels

Les objectifs généraux (**OG**) définissent des situations, des états souhaités pour préserver les enjeux préalablement définis : ils peuvent soit avoir pour but de conserver un état actuel, soit de l'améliorer. Suite à l'analyse des facteurs d'influence, des objectifs opérationnels (**OO**), plus précis et à plus court terme sont définis, dans le but de prendre en compte ces facteurs d'influence et d'obtenir un résultat visible qui participe à remplir les objectifs généraux.

Pour les communaux de Lairoux et Curzon, les objectifs généraux suivants ont été définis, et répondent respectivement à l'enjeu n°1 et 2, n°3 puis n°4 :

Tableau 2 : tableau des objectifs généraux dans le cadre de la régulation de la Jussie terrestre

Enjeu	Objectifs généraux
1 et 2	1- Maintenir dans un bon état de conservation la prairie naturelle humide et donc l'habitat Prairies sub-saumâtres et les espèces patrimoniales
3	2- Conserver un milieu adapté au pâturage avec une disponibilité d'espèces à bonne valeur fourragère
4	3- Faciliter les interactions et améliorer les connaissances pour la lutte contre la Jussie

Ils ont ensuite été déclinés en objectifs opérationnels : ces objectifs opérationnels peuvent répondre à plusieurs objectifs généraux, et sont les suivants :

Tableau 3 : tableau des objectifs opérationnels dans le cadre de la régulation de la Jussie terrestre

OG	Objectif opérationnel
1, 2	Effectuer une veille dans les zones inondables et le réseau hydrographique pour empêcher l'apparition de Jussie dans les zones non colonisées
1	Réaliser un suivi des zones colonisées pour évaluer leur évolution
3	Evaluer l'efficacité des méthodes de gestion testées
1	Eliminer les pieds isolés et les jeunes foyers de Jussie
1	Freiner la progression de la Jussie terrestre sur les zones fortement envahies des prairies
1,2	Maintenir la diversité floristique actuelle dans les zones non touchées
1,2	Restaurer la diversité d'espèces perdue dans les zones 100% colonisées
1,2	Empêcher la dispersion des boutures à l'intérieur et à l'extérieur du communal
1	Respecter les propriétés fonctionnelles et écologiques pendant la lutte contre la Jussie
3	Faciliter la prise d'actions contre la Jussie pour les opérateurs

Un programme d'action a ensuite été établi pour remplir ces différents objectifs.

V. Trois grands volets : stratégies et programme d'actions

Le programme d'actions de ce plan de gestion est découpé en trois grands volets, qui correspondent à trois grandes catégories d'actions. Pour chaque volet, les actions ou stratégies d'actions dans le cas de multiples scénarios correspondent aux mesures à prendre pour remplir les objectifs énoncés précédemment, et toutes les actions sont détaillées par des fiches techniques présentées en VI de ce plan de gestion.

VOLET A : Veille et suivi

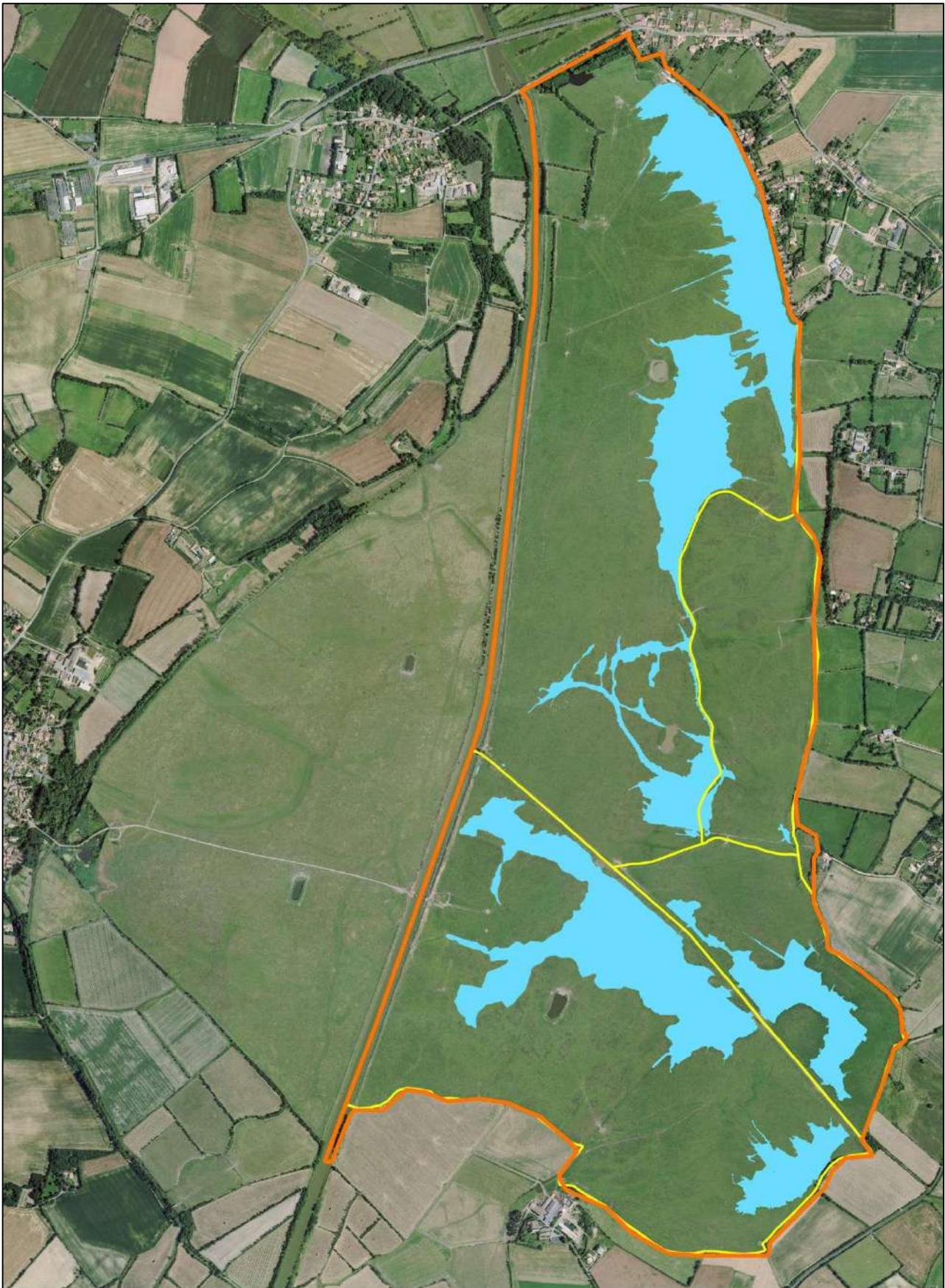
Ce volet correspond aux actions de surveillance et de suivi des lieux sensibles à l'invasion de la Jussie sur les communaux. Ces états des lieux sont nécessaires pour définir les stratégies d'interventions contre la Jussie sur le communal, donc pour une bonne transition vers le volet B d'intervention.

Tableau 4 : tableau des actions prévues dans le volet A de veille et de suivi

Actions	Numéro de fiche technique	Opérateur(s) impliqués
Veille des zones inondables et du réseau hydrographique		
- Veille des lieux sains	1	2018 : PNR – Les Rouches
- Suivi des zones colonisées	2	
Transmission des résultats	14	PNR ?

La carte présentée **Figure 6** montre l'ensemble de la zone inondable et du réseau hydrographique qui sont concernés par ce volet de veille et de suivi.





**Cartographie des zones concernées par le volet A de veille et suivi
Communaux de Lairoux et Curzon (85)**

 Limite du communal concerné  Zone inondable totale  Réseau hydrographique

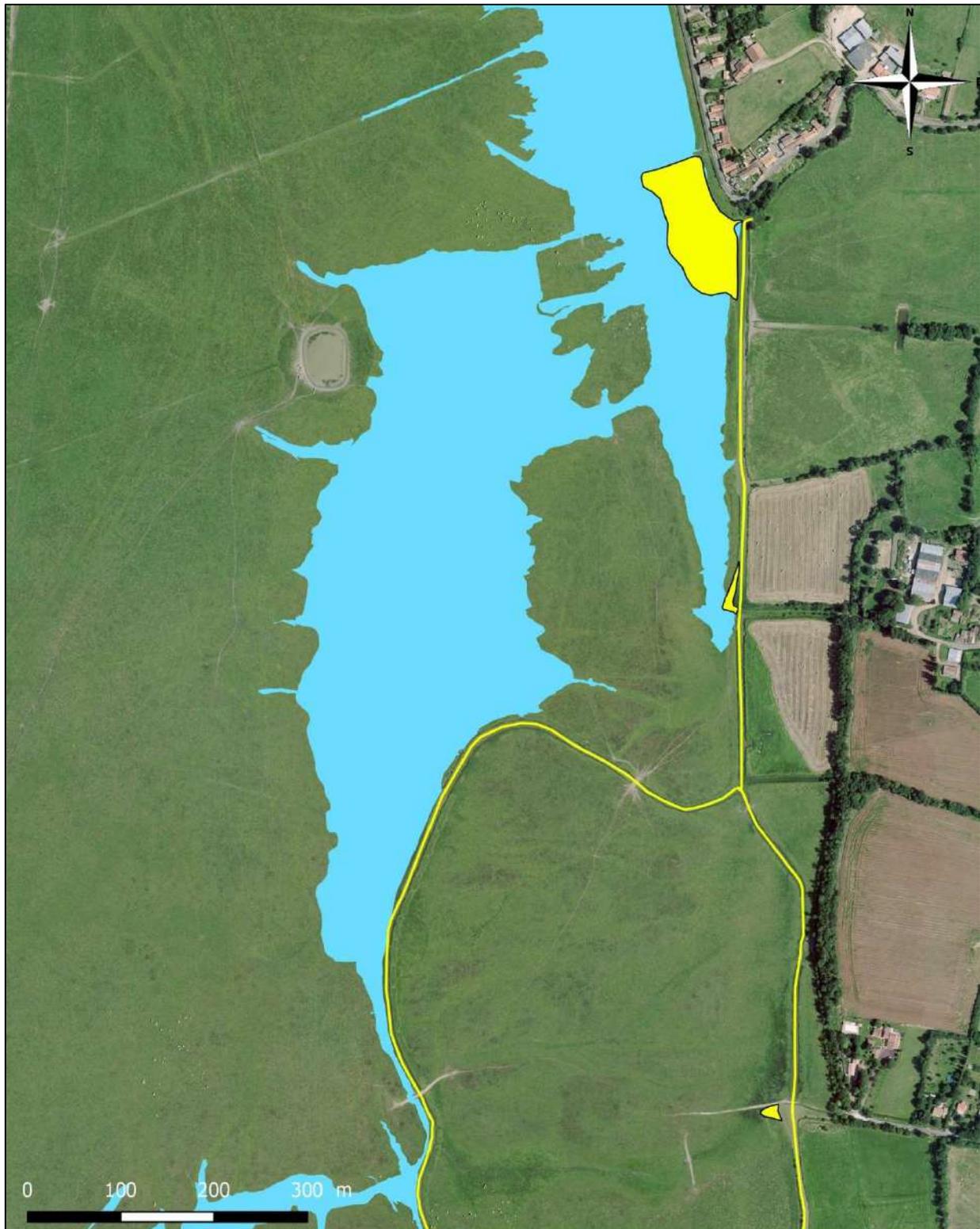
Figure 6. Cartographie des zones concernées par le volet de veille et de suivi sur les communaux de Lairoux et Curzon.

VOLET B : Interventions

Ce volet définit quatre stratégies d'interventions sur la Jussie en fonction du degré d'envahissement, et dicte les actions conseillées ou possibles dans les zones concernées. Une cartographie de ces stratégies sur les communaux de Lairoux et Curzon est présentée sur les **Figures 7 et 8**.

Tableau 5 : tableau des actions prévues dans le volet B d'intervention

+Stratégie		
Actions	Numéro de fiche technique	Opérateur(s) impliqués
Stratégie verte : découverte d'un pied isolé de Jussie dans un endroit préalablement sain		
Arrachage précoce	3	Non défini
Gestion des déchets de Jussie	10	Non défini
Stratégie jaune : pieds isolés connus de Jussie		
Campagne d'arrachage manuel	4	Bénévoles / PNR ? <i>Eau libre</i>
Gestion des déchets de Jussie	10	Commune de Lairoux Commune de Curzon
Stratégie orange : taches de Jussie		
Sans réglementation		
Campagne d'arrachage manuel	4	Bénévoles / PNR ? / <i>Eau libre</i>
Avec réglementation		
Arrachage mécanique avec remise d'un couvert végétal et finitions manuelles	5	-
Application de saumure à 500 g/m ² si homologation	6	-
Gestion des déchets de Jussie	10	Commune de Lairoux Commune de Curzon <i>Eau libre</i>
Stratégie rouge : envahissement total par la Jussie		
Clôture de la zone	7	Prestataire Commune de Lairoux Commune de Curzon
Mise en place d'un pâturage à fort chargement	7	Commune de Lairoux Commune de Curzon



Cartographie des différentes stratégies d'action du plan de gestion Nord du communal de Lairoux-Curzon

Volet A : Veille

Volet B : Intervention

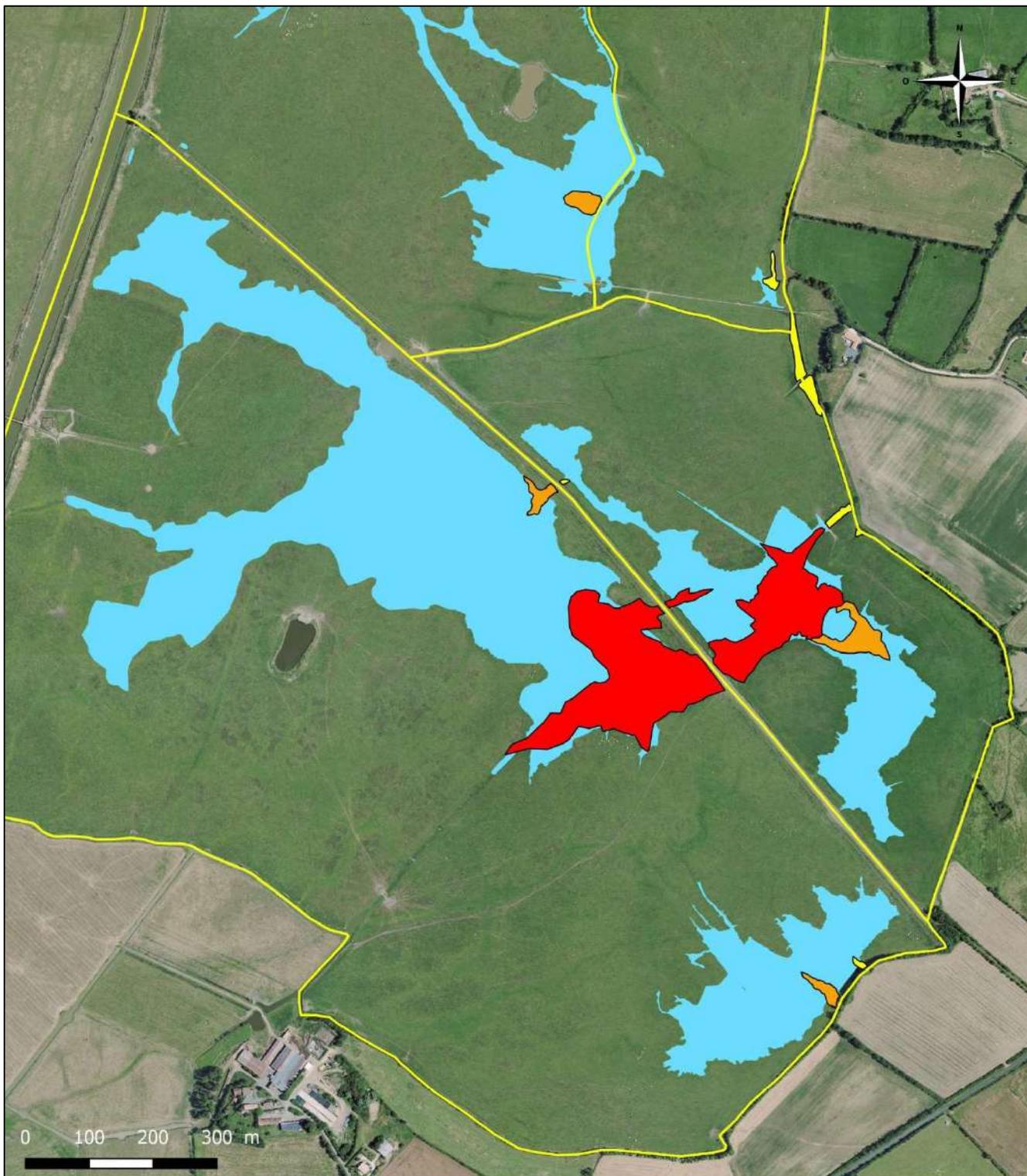
■ Veille en zone inondable

— Réseau hydrographique

■ Stratégie jaune - pieds isolés

en stratégie jaune

Figure 7. Cartographie des stratégies d'actions au nord du communal de Lairoux-Curzon, dans le cadre du volet d'intervention. A noter que la stratégie verte actuellement n'est pas représentable, puisqu'elle s'applique sur de potentiels futurs lieux où un pied isolé sera trouvé dans une zone pour le moment saine.



**Cartographie des différentes stratégies d'action du plan de gestion
Sud du communal de Lairoux-Curzon**

Volet A : Veille

■ Veille en zone inondable

Volet B : Intervention

— Réseau hydrographique
en stratégie jaune

■ Stratégie jaune - pieds isolés

■ Stratégie orange - tâches

■ Stratégie rouge - envahissement total

Figure 8. Cartographie des stratégies d'actions au Sud du communal de Lairoux-Curzon, dans le cadre du volet d'intervention. A noter que la stratégie verte actuellement n'est pas représentable, puisqu'elle s'applique sur de potentiels futurs lieux où un pied isolé sera trouvé dans une zone pour le moment saine.

VOLET C : gestion intégrée des communaux

Ce volet propose des mesures de gestion qui n'interviennent pas directement sur les populations de Jussie déjà en place mais qui interviennent dans la prévention contre l'augmentation de la colonisation tout en préservant les autres usages du marais. Il prend en compte les communaux comme sources de Jussie pour les espaces environnants, la Jussie n'ayant pas de limites administratives. La gestion ne peut se faire sans coordination entre les deux communaux, en tenant compte des rôles et usages. Les actions annoncées permettent principalement de limiter la dispersion de la Jussie à l'intérieur des communaux et vers l'extérieur *via* les vannes, de faciliter aux opérateurs la mise en place ou la réalisation de leurs actions de gestion, tout en respectant les usages écologiques ou fonctionnels sur les communaux.

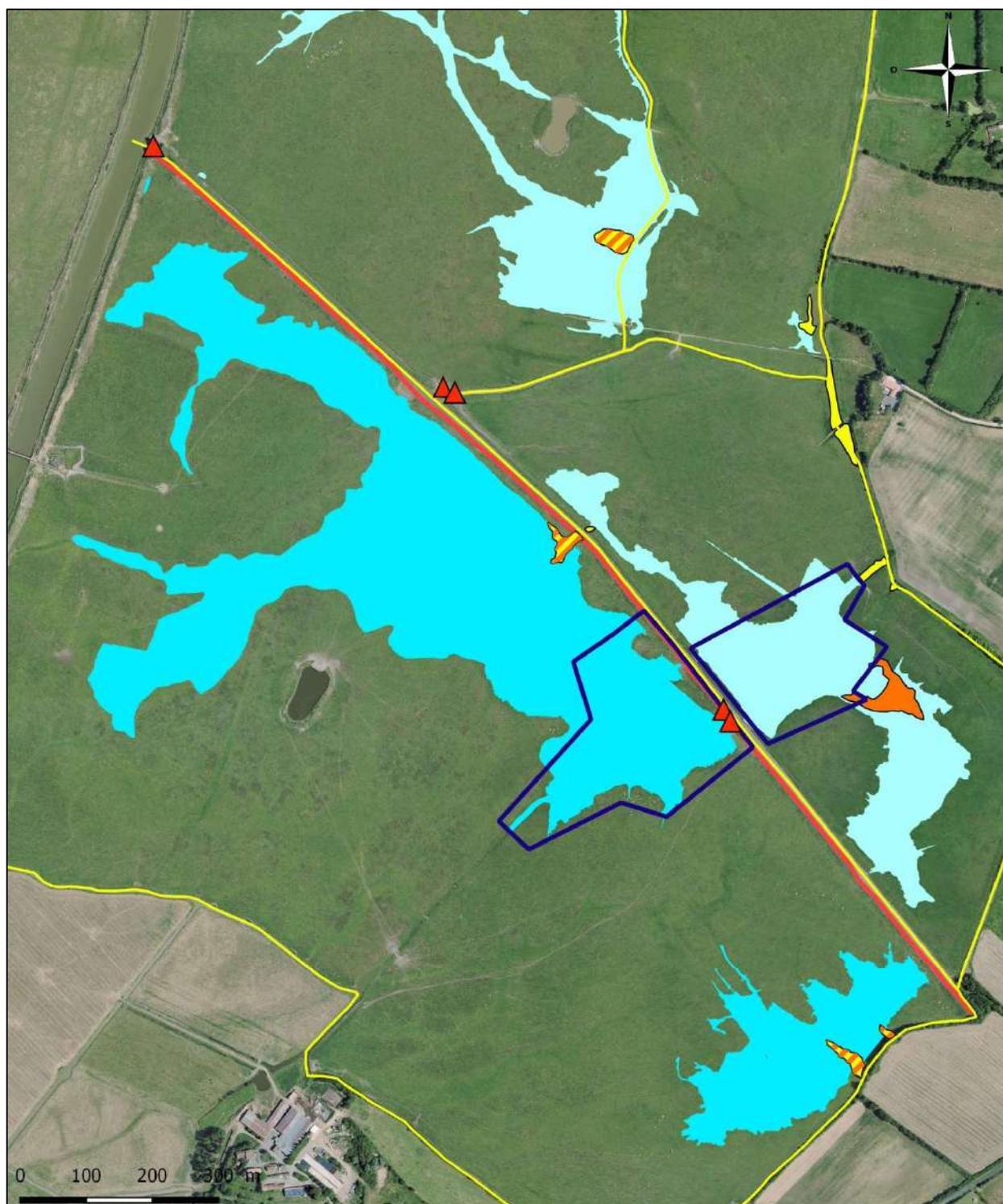
Tableau 6 : tableau des actions prévues dans le volet C de gestion intégrée des communaux

Objectif			
Actions	Fiche technique	Opérateur(s) impliqués	CTMA 2018
Empêcher la dispersion de boutures de Jussie à l'intérieur et à l'extérieur du communal			
Fermeture de la grande baisse de Curzon	9	Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay	Pris en charge
Mise en place de barrages à boutures : pose de grilles sur certaines buses	10	Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay Autres	Pris en charge
Installation spontanée de la végétation rivulaire servant de peigne suite à une clôture des berges côté Curzon	8	Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay	Pris en charge
Respecter les usages fonctionnels et écologiques pendant la lutte contre la Jussie			
Respecter le fuseau de niveaux d'eau établi par le protocole de gestion de l'eau sur les communaux	-	Commune de Lairoux Commune de Curzon	
Pose de grilles mobiles sur certaines buses permettant le passage de la faune à la base de la grille	10	Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay	Pris en charge
Clôture des berges du fossé Neuf côté Curzon	8	Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay	Pris en charge
Faciliter la prise d'actions contre la Jussie pour les opérateurs			
Mise en place de poubelles à Jussie	11	PNR Marais poitevin Commune de Lairoux Commune de Curzon	
Cartographie des baisses	1	2018 : PNR – Les Rouches	
Cartographie de la Jussie	2	2018 : PNR – Les Rouches	

Les cartes présentées **Figures 9 et 10** font le bilan des opérateurs qui interviennent dans la gestion et des opérations qu'ils prennent en charge sur la partie Nord puis sur la partie Sud du marais communal de Lairoux-Curzon.



Figure 9. Cartographie des opérations mises en place et de leurs opérateurs pour réguler la Jussie sur le nord du marais communal Lairoux-Curzon.



**Opérations et opérateurs pour la régulation des populations de Jussie
Zoom sur la partie sud des communaux de Lairoux et Curzon**

- | | |
|---|--|
| ■ Veille - PNR Marais poitevin / Association de Chasse ? | — Clôture Fossé Neuf - SMB Lay |
| ■ Veille - PNR Marais poitevin / Les Rouches | Clôture permanente Communes / PNR |
| ■ Arrachage manuel - Syndicat mixte Marais poitevin Bassin du Lay | ▲ Buse grillagée/grille - SMB Lay |
| ■ Campagne d'arrachage manuel - Bénévoles et autres | |

Figure 10. Cartographie des opérations mises en place et de leurs opérateurs pour réguler la Jussie sur le sud du marais communal Lairoux-Curzon.

VI. Fiches techniques

Ces fiches techniques ont été créées dans le but de détailler les actions proposées dans les différents volets du plan de gestion, mais aussi d'orienter les actions des opérateurs. Elles permettent à chacun de d'avoir un rappel du cadre et de l'objectif de l'action, de qui s'en charge et la finance, et indiquent aux opérateurs concernés comment et quand effectuer l'action. Pour évaluer l'efficacité des méthodes mises en place, en plus de l'action de cartographie de la Jussie, des indicateurs sont proposés lorsque c'est possible. L'intégration de ces indicateurs dans une chronologie permettra d'obtenir des précisions quant à l'efficacité à moyen et long termes des techniques.

Fiche technique n°1 : Cartographie des baisses et veille des lieux non colonisés

Cadre et objectif de l'action :

Il est nécessaire de suivre la surface de baisses en eau sur les communaux car ce sont les milieux colonisables par la Jussie. Par rapport aux lieux déjà touchés par la présence de Jussie, cela permet de visualiser le chemin qu'elle est capable de suivre et les zones auxquelles elle pourra accéder si la colonisation n'est pas stoppée. Les zones où la Jussie n'a pas encore été aperçue sont les lieux sains à surveiller dans lesquels la plante n'est pas encore présente au moment de l'observation mais où il sera possible de la retrouver dans le futur.

Qui effectue l'action :

En 2018, un stagiaire du PNR du Marais poitevin. Pour 2019 et ensuite : à définir.

Comment effectuer l'action :

Les surfaces en eau sont évaluées en en faisant le tour avec un GPS programmé pour enregistrer des surfaces. L'idéal est d'en suivre les contours avec un pied en dehors de la baisse, donc hors de l'eau, et un pied dans la baisse, avec de l'eau qui arrive au-dessus du coup-de-pied de la botte, soit 5cm d'eau minimum. Il est utile de posséder sur soi la cartographie des baisses des années précédentes comme repère.

Sur le terrain, en tenant compte de la cartographie de la Jussie des années précédentes, cela permet de surveiller si les lieux connus comme étant sains le sont toujours.

Les données sont ensuite extraites du GPS et entrées dans un logiciel de traitement type QGIS. La surface des zones en eau est calculée et comparée aux années précédentes, ce qui permet de faire un suivi des baisses en eau et donc de la zone colonisable par la Jussie.

Matériel nécessaire :

GPS précis à 50cm près, bottes.

Quand effectuer l'action :

L'action doit être effectuée à deux reprises dans l'année : **début avril et mi-juillet**. La cartographie de début avril correspond à une période où les niveaux d'eau sont les plus élevés, et ce pendant que la Jussie commence à se multiplier végétativement et permet de visualiser la zone inondable totale où la Jussie pourrait être présente. La cartographie des zones en eau de mi-juillet donne des informations utiles pour les actions à mener, telles que la portance du sol et les zones accessibles aux machines.

Comment l'action est-elle financée :

En 2018, elle est financée par le PNR du Marais poitevin. Cela reste à définir pour 2019 et après.

Cette action est réalisée en même temps que la cartographie de la Jussie, le temps de travail mesuré correspond donc à la combinaison des deux actions : il est d'environ un mois de travail global pour les deux campagnes de cartographie (avril et juillet) et le traitement des données.

Fiche technique n°2 : Cartographie de la Jussie et suivi des zones colonisées

Cadre et objectif de l'action :

Il est nécessaire de suivre l'évolution de la colonisation de la Jussie sur les communaux de Lairoux et Curzon au fur et à mesure des années, pour faire un état des lieux de l'invasion et évaluer l'effet de méthodes de gestion sur la plante. C'est tout l'ensemble de la zone potentiellement inondable sur les communaux de Lairoux et de Curzon et du réseau hydrographique qui sont l'objet de cette cartographie, puisque c'est le milieu colonisable par la Jussie. Une attention particulière sera à porter sur les petites dépressions et anciennes rigoles où des pieds isolés peuvent apparaître.

Qui effectue l'action :

En 2018, un stagiaire du PNR du Marais poitevin. Pour 2019 et ensuite : à définir.

Comment effectuer l'action :

Toute la zone potentiellement inondable est prospectée pour y cartographier la Jussie. Chaque pied isolé est marqué par un point GPS, les zones supérieures à 9 m²entièrement colonisées par la Jussie (pieds éloignés au plus de 50 cm les uns des autres) sont délimitées par une surface, en en faisant le tour avec le GPS. Le long des berges, les pieds de Jussie présents de manière continue sur au moins 3m sont marqués par un linéaire. Il est utile de posséder sur soi la cartographie de la Jussie de l'année précédente comme repère. Un parcours aléatoire (avec un GPS sur soi) peut compléter ces relevés.

Les données sont ensuite extraites du GPS et entrées dans un logiciel de traitement type QGIS. La surface des zones entièrement colonisées est ensuite estimée et comparée aux années précédentes, ce qui permet de faire un suivi de la colonisation sur les communaux.

Matériel nécessaire :

GPS précis à 50cm près, bottes.

Quand effectuer l'action :

L'action doit être effectuée à deux reprises dans l'année : **début avril et mi-juillet**. La cartographie de début avril permet de définir les zones sur lesquelles appliquer les différentes stratégies pour la suite des périodes printanière et estivale. La cartographie de juillet permet de faire un état des lieux plus complet de l'invasion sur les communaux, puisqu'à cette saison les baisses ne sont plus exondées et la Jussie est totalement développée et donc visible (contrairement à avril).

Comment l'action est-elle financée :

En 2018, elle est financée par le PNR du Marais poitevin. Cela reste à définir pour 2019 et après.

Cette action est réalisée en même temps que la cartographie des baisses, le temps de travail mesuré correspond donc à la combinaison des deux actions : il est d'environ un mois de travail global pour les deux campagnes de cartographie (avril et juillet) et le traitement des données.

Fiche technique n°3 : Arrachage précoce

Cadre et objectif de l'action :

L'arrachage précoce est réalisé lorsqu'un pied de Jussie est repéré en zone de veille (donc inondable) qui était supposée non colonisée, donc dans les lieux correspondant à la **stratégie verte**. Il a pour but d'empêcher toute formation d'un nouveau foyer isolé de Jussie.

Qui effectue l'action :

Toute personne formée à l'arrachage de Jussie et aux dangers d'un arrachage mal effectué, qui trouve un pied dans une zone supposément non colonisée.

Comment effectuer l'action :

Le pied de Jussie repéré doit être arraché à l'aide d'un transplantoir (ou équivalent) pour permettre d'enlever manuellement la totalité du rhizome et du système racinaire de la Jussie. On vérifiera à proximité s'il n'y a pas d'autre pied. Cette action précoce doit permettre d'empêcher toute présence de Jussie au même endroit lors de futures prospections. Les déchets doivent ensuite être évacués. **Voir Fiche technique n°9 Gestion des déchets de Jussie.**

Matériel nécessaire :

Solution hydroalcoolique, bêche ou transplantoir (si nécessaire).

Quand effectuer l'action :

Il est possible d'effectuer cet arrachage précoce lorsque les sols des basses sont encore gorgés d'eau, ce qui correspond globalement à la période d'**avril à fin-juin** sur le communal. Lorsque les sols sont exondés et que la Jussie est passée sous forme terrestre bien ancrée, il n'est pas recommandé, sauf pour des pieds isolés retrouvés lors des parcours aléatoires, où dans ce cas, une bêche peut être utile.

Comment l'action est-elle financée :

Pas de financement spécifique.

Indicateur(s) d'évaluation de l'efficacité :

Comptabiliser le nombre de pieds de Jussie ramassés dans la zone supposée saine à chaque fois qu'un ramassage précoce est effectué, et conserver et transmettre les chiffres. Noter la date de passage. L'ensemble de ces informations pourra être indicateur des zones plus susceptibles d'être nouvellement colonisées et à quelle vitesse.

Fiche technique n°4 : Campagne d'arrachage manuel

Cadre et objectif de l'action :

Une campagne d'arrachage manuel rassemble un groupe de personnes qui va être missionné pour se rendre sur des zones précises pour y arracher de la Jussie. Les zones en question présentent un niveau d'envahissement qui est encore gérable, et où il est donc possible d'éradiquer la Jussie : cela correspond aux zones classées en **stratégie jaune**, et à certaines classées en **stratégie orange**.

Qui effectue l'action :

Dans le cas des actions coordonnées par le Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay, c'est l'entreprise *Eau Libre* qui effectue les arrachages.

Autrement, un groupe d'**une quinzaine de personnes** minimum est nécessaire. Le groupe peut se séparer pour couvrir en même temps plusieurs zones qui ne nécessitent pas la totalité des participants. Cela peut être des membres de l'Association *Les Rouches*, des communes de Lairoux et Curzon, du Parc naturel régional du Marais poitevin, des associations de chasse ou de pêche, et d'autres bénévoles.

Comment effectuer l'action :

L'entreprise Eau libre possède sa propre méthode et n'est pas concernée par l'organisation suivante. Toutefois, une articulation des actions sera à programmer.

Il est important dans un premier temps de **bien former les bénévoles à l'arrachage manuel**, en leur montrant la plante sur le terrain et les critères pour l'identifier sans la confondre, et en leur expliquant comment l'arracher totalement. Le groupe se dirige alors vers les zones visées, et une fois sur place, dans la mesure du possible, il avance en ligne droite pour couvrir efficacement la totalité de la surface. Sur le terrain, une fiche de reconnaissance (**page suivante**) de la Jussie et de comparaison avec d'autres plantes restera disponible afin de faciliter l'identification de la plante et d'éviter la confusion avec d'autres plantes éventuellement protégées comme la Gratiolle.

Les pieds de Jussie sont arrachés manuellement en suivant les tiges sur la longueur la plus importante possible pour atteindre le rhizome, en plongeant les mains dans les argiles. Il est nécessaire d'éviter à tout prix de fractionner la plante, car les fragments de Jussie laissés dans le sol ou à la surface sont capable de donner de nouveaux individus. Il ne faut donc pas arracher la plante superficiellement. On avance donc assez lentement.

Pendant l'arrachage, les Jussies retirées sont transportées au moyen de seaux apportés par les participants, puis déposées dans la remorque d'un tracteur. Les déchets sont ensuite exportés. **Voir Fiche technique n°9 Gestion des déchets de Jussie.**

A l'issue de la campagne, il est indispensable que tous les participants se lavent soigneusement les mains avec de l'eau et du savon, puis avec un gel hydroalcoolique, afin de prévenir le risque de contracter la leptospirose, surtout pendant une période où les eaux sont stagnantes et réchauffées, très favorables aux leptospires.

Matériel nécessaire :

Seaux, gants, bidon d'eau, savon, solution hydroalcoolique, bottes voire cuissardes.

Quand effectuer l'action :

L'entreprise Eau libre effectue trois passages dans l'année : juin, juillet, fin-octobre/novembre.

Pour les autres, une première campagne est effectuée lors d'une **demi-journée la première semaine de juin**, de préférence un week-end pour plus de disponibilité des participants. Il est nécessaire dans les deux à trois jours qui suivent que quelques personnes retournent sur les zones traitées pour ramasser les boutures flottantes et les pieds qui peuvent avoir été manqués à cause de l'eau trouble, ce passage de finition pouvant prendre **quelques heures**. Une seconde campagne est effectuée lors d'une **demi-journée la troisième ou dernière semaine de juin**, toujours avec un passage de ramassage dans les jours qui suivent.

→ Nécessité de prise de contact entre les deux organisateurs afin de s'accorder sur les dates de passage et multiplier les passages dans un intervalle de temps court et être très efficace.

Comment l'action est-elle financée :

L'entreprise Eau libre est engagée par le Syndicat Mixte Marais Poitevin Bassin du Lay. Les autres actions se font par bénévolat des participants avec potentielle intervention du PNR du Marais poitevin.

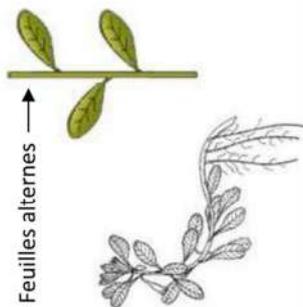
Indicateur(s) d'évaluation de l'efficacité :

Noter les volumes prélevés à chaque campagne d'arrachage par rapport à la surface prospectée. Cela permettra de juger de l'efficacité de l'arrachage par rapport aux fois précédentes, volume rapporté à une surface donnée.

Identifier la Jussie

Jussie sous forme aquatique

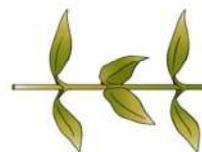
- Nervures blanches
- Feuilles luisantes
- (Possible coloration rougeâtre)
- Plante en rosette ou dressée
- Feuilles alternes →



Arracher



Plantes à feuilles opposées et fleurs roses



Menthe pouliot



Gratiolle officinale

Autres : feuilles plus longues et pointues, fleurs roses



Renouée amphibie

Ne pas arracher

Fiche technique n°5 : Décapage suivi d'un enfouissement avec couvert végétal et finitions manuelles

Cadre et objectif de l'action :

Cette technique de décapage consiste à décaper une zone envahie tout en enfouissant les Jussies à proximité, et à reboucher la zone décapée avec des argiles et de la terre déjà végétalisée, ce qui permet de faciliter la colonisation du milieu par la végétation, et de limiter les trop grands changements de relief. Les zones pouvant être traitées peuvent présenter une large quantité de Jussie mais restent des zones réduites, où il est donc encore possible d'éradiquer la Jussie : cela correspond à des zones classées en **stratégie orange**. L'opération reste lourde pour le milieu naturel, et implique la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 et une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées si la Gratiolle officinale, l'Etoile d'eau ou la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse sont présentes.

Qui effectue l'action :

Pas d'opérateur pour le moment.

Comment effectuer l'action :

- Dans un premier temps, **ouvrir une fosse** sur les parties hautes autour de la baisse à décaper, en séparant la terre végétale (0 à 20 cm) des argiles (20 à 80cm), et en les plaçant de part et d'autre de la fosse : les argiles entre la zone à décaper et la fosse d'enfouissement pour que les éventuelles boutures de Jussie qui tomberaient sur les argiles soient enterrées, et la terre végétale de l'autre côté (voir schéma explicatif page suivante). La fosse doit être plus grande que la zone à décaper.

- **Décaper la Jussie** sur 30 à 50cm sur la surface voulue.

- Ensuite, **déposer la Jussie décapée dans la fosse** pour enfouissement.

- **Recouvrir cette fosse** d'enfouissement de la moitié **du volume d'argiles**, sans compacter, et utiliser l'autre moitié des argiles pour **reboucher en partie la zone décapée**.

- Puis **répartir la terre végétale** sur la fosse d'enfouissement et la zone décapée, sans compacter.

Après les travaux, de Juillet à Novembre, surveiller les deux zones pour prévenir la réapparition de Jussie. Si des pieds de Jussie sont constatés à la surface des zones, les arracher manuellement (si besoin, avec un outil) et s'en débarrasser dans les poubelles à Jussie. Les années suivantes, continuer la surveillance de ces zones à partir du printemps et éliminer toutes les éventuelles pousses de Jussie, en ajoutant ces zones aux campagnes d'arrachage manuel.

Matériel nécessaire :

Pelle hydraulique, gants, bottes

Quand effectuer l'action :

Action non programmée pour le moment. Dans le cas contraire, elle devra être effectuée dans le courant du mois de juillet, lorsque le sol est portant, et avant la fructification de la Jussie. La surveillance avec arrachage des éventuelles pousses de Jussies devra être effectuée pendant au moins 3 ans, jusqu'à absence certifiée de Jussie.

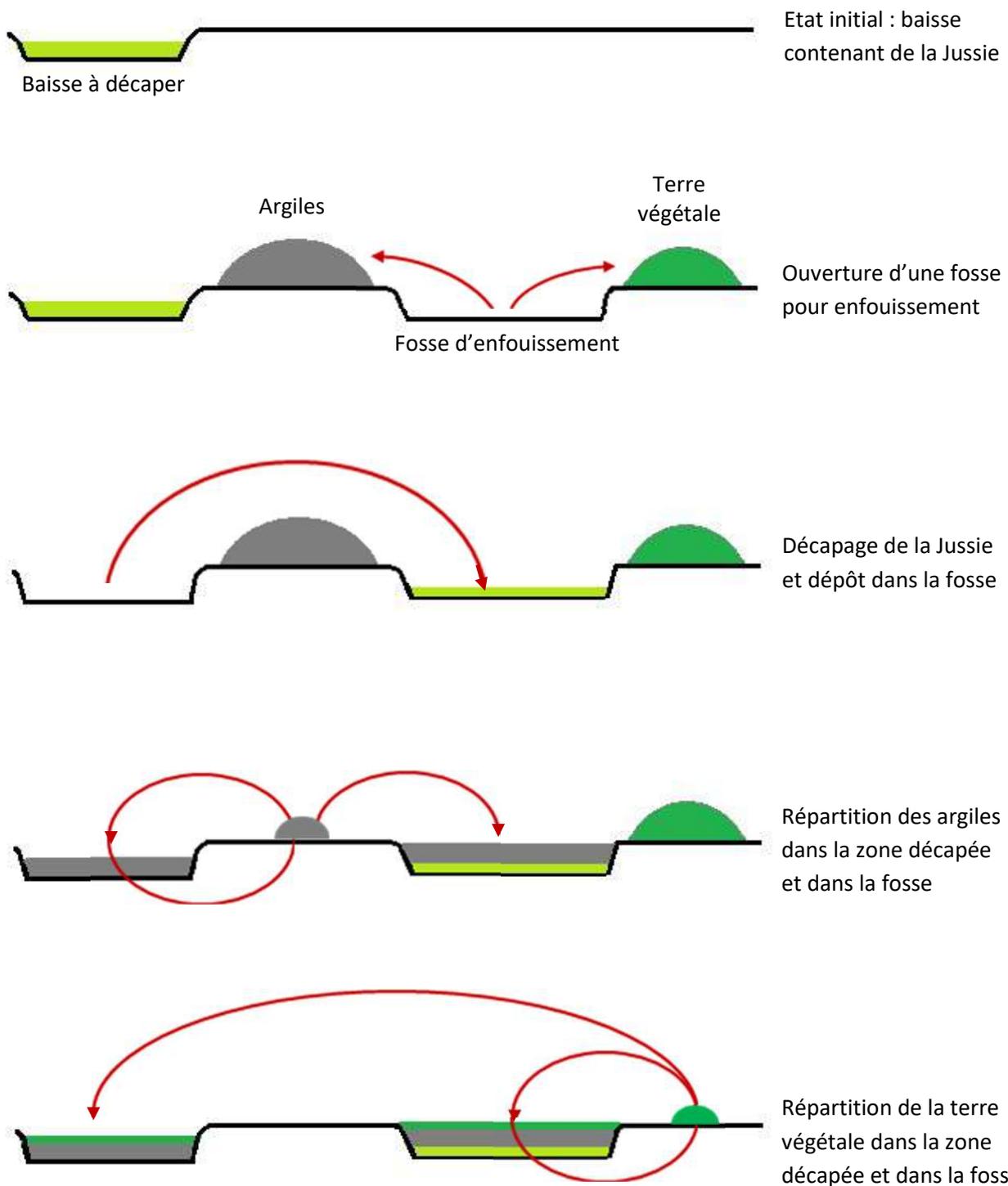
Comment l'action est-elle financée :

Pas de financement pour le moment.

Indicateur(s) d'évaluation de l'efficacité :

Pour d'autres éventuelles utilisations futures, relever le nombre d'années où il est nécessaire d'effectuer les finitions manuelles après décapage pour éradiquer complètement la Jussie. Noter les volumes arrachés de Jussie pour les finitions.

Fiche technique n°5 : Schéma explicatif des étapes du décapage-enfouissement avec remise d'un couvert végétal



Fiche technique n°6 : Application de sel

Cadre et objectif de l'action :

Lorsqu'une zone est recouverte de Jussie mais reste de taille maîtrisable, l'application de sel pour lutter contre la plante serait un moyen moins physique, plus rapide, et nécessitant moins de main d'œuvre que des arrachages manuels. La méthode est alors employée dans le but d'éradiquer la Jussie : cela correspond à des zones classées en **stratégie orange**. Au vu des quantités de saumure nécessaires pour appliquer la concentration voulue, il est impossible de l'utiliser pour des surfaces trop grandes.

Cependant, l'utilisation du sel en tant que phytosanitaire reste à ce jour interdite, et est une méthode non sélective et qui a donc également une influence sur tous les autres organismes, ce qui implique la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 et une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées si la Gratiolle officinale, l'Etoile d'eau ou la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse sont présentes. Les surfaces sélectionnées doivent également, à titre dérogatif, sortir des MAE qui interdisent l'utilisation de produits phytosanitaires, pour toute la durée du traitement.

Qui effectue l'action :

Il n'y a pas d'opérateur pour le moment. Cependant, il est à noter qu'actuellement, seul un organisme agréé peut effectuer l'application du sel, ici la FDGDON (nouvellement Polleniz).

Comment effectuer l'action :

Une cartographie fine des zones à traiter par le sel doit être préalablement réalisée, puis les démarches réglementaires réglées.

Il est conseillé d'effectuer une application de saumure à 500g/m² chaque année pendant au moins deux ans.

La solution de saumure doit être préparée à l'avance pour permettre une bonne dissolution du sel dans l'eau. La dose maximale de sel pouvant être dissoute dans l'eau est de 250g/L, cela signifie que pour couvrir 1m² de Jussie à la concentration de 500g de sel/m², il faudra appliquer 2L de solution à 250g/L.

Pour améliorer les effets de la technique, il peut être conseillé d'arracher les repousses de Jussie observées début juin, avant l'exondation totale du milieu.

Matériel nécessaire :

Seaux, saumure, arrosoir avec rampe, gants

Quand effectuer l'action :

L'application doit être effectuée lorsque le milieu est totalement exondé, c'est-à-dire fin juillet/début août. Il est cependant nécessaire de tenir compte des prévisions météorologiques : une application suivie de précipitations ou en milieu inondé rendraient cette dernière peu voire inefficace.

Comment l'action est-elle financée :

Pas de financement pour le moment.

Indicateur(s) d'évaluation de l'efficacité :

Pour d'autres éventuelles utilisations futures, noter le nombre d'applications nécessaires à l'éradication de la Jussie, avec une application à 500g/m² par an, et avec finitions manuelles.

Fiche technique n°7 : Mise en place de clôtures et pâturage à fort chargement

Cadre et objectif de l'action :

La clôture de certaines surfaces des communaux a un double intérêt : mettre en œuvre une action de prévention sur la formation et la dispersion de boutures dans des zones qui étaient actuellement fortement piétinées, et effectuer un traitement de régulation des populations de Jussie peu contraignant qui permettrait de limiter l'expansion de la Jussie. Les zones clôturées présentent un niveau d'envahissement total, où il n'est plus possible d'éradiquer la Jussie : cela correspond aux zones classées en **stratégie rouge**.

Qui effectue l'action :

Sur Lairoux et Curzon, un prestataire est chargé de l'installation des clôtures. Par la suite, les communes devront en assurer l'entretien, et se chargeront d'ouvrir la clôture pendant la période estivale pour laisser les animaux y rentrer.

L'écopasteur(e) sera sollicité(e) pour vérifier le bon fonctionnement des clôtures lors de sa venue sur les communaux.

Comment effectuer l'action :

La clôture mise-en-place est électrique et permanente, avec des portes qui permettent en temps voulu de laisser les animaux entrer dans l'exclos. L'électricité y circule même portes ouvertes, afin de protéger la clôture de la dégradation par le bétail.

Les coins des exclos à clôturer seront marqués en prévision de la venue des prestataires par des piquets blancs grâce aux coordonnées GPS de l'exclos définies informatiquement.

Les portes doivent être **ouvertes fin juillet** pour laisser les animaux pâturer à l'intérieur de l'exclos, **avant la formation des capsules de Jussie**, et lorsque la différence de hauteur de végétation entre l'intérieur de l'exclos et l'extérieur est fortement visible, pour rendre la surface la plus appétante possible. Cela confère un effet de pâturage à fort chargement instantané.

Matériel nécessaire :

Pelle hydraulique, poteaux, isolateurs, fil, batterie, poignées isolantes, gants.

Quand effectuer l'action :

Les clôtures sont **installées début avril**, avant l'entrée des animaux sur le communal, afin de protéger ces zones fortement colonisées et sources de boutures du piétinement. Sur Lairoux, une fois tous les animaux sortis du communal, mi/fin-novembre, les fils et le courant sont enlevés de la clôture, afin de ne pas être dégradés par le climat hivernal. Sur Curzon, les fils, d'un matériau différent, sont laissés.

L'écopasteur vient régulièrement vérifier, lors de ses passages hebdomadaires sur les communaux, que le courant circule dans la clôture pour ne pas avoir d'entrée accidentelle.

Comment l'action est-elle financée :

L'achat et la pose de la clôture sont financés par le Parc naturel régional du Marais poitevin. Son entretien par la suite est à la charge des communes.

Indicateurs d'évaluation de l'efficacité :

Vérifier au mois de juin de chaque année la distance moyenne entre le pied de Jussie le plus éloigné et chaque côté de la clôture, afin de constater une potentielle évolution de la Jussie à l'intérieur de la zone, et ainsi voir si la surface colonisée augmente, stagne, ou régresse.

Fiche technique n°8 : Clôture du Fossé Neuf côté Curzon

Cadre et objectif de l'action :

La mise en place d'une clôture sur les berges du Fossé Neuf du côté de Curzon est essentielle à la protection des berges contre le sur-piétinement qui disperse et enfouit la Jussie et provoque des effondrements de berges. Cette clôture permettra également de retrouver spontanément la végétation de rive, de fortifier physiquement les berges, et de restaurer les fonctions écologiques des berges grâce à la formation de nouveaux habitats. Une fois en place, cette végétation aura également l'avantage de servir de peigne pour freiner la dispersion de la Jussie dans le réseau hydrographique.

Qui effectue l'action :

La pose de la clôture est effectuée par le Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay, dans le cadre du CTMA. La commune de Curzon devra par la suite se charger de l'entretien de la clôture.

Comment effectuer l'action :

La clôture posée est une clôture de barbelés permanente. Elle sera posée au bord des berges du Fossé Neuf et n'entraîne aucune perte de MAE pour la commune de Curzon.

Matériel nécessaire :

Poteaux, barbelés.

Quand effectuer l'action :

En raison de contraintes de mise-en-place en lien avec le CTMA, la clôture en 2018 ne sera installée que dans le courant de l'été.

Comment l'action est-elle financée :

L'achat et la pose de la clôture en 2018 sont financés par le CTMA 2018 piloté par le Syndicat mixte Marais poitevin Bassin du Lay. L'entretien de la clôture les années suivantes sera à la charge de la commune de Curzon.

Fiche technique n°9 : Fermeture de la grande baisse de Curzon

Cadre et objectif de l'action :

La baisse principale du communal de Curzon, avec son fort degré d'envahissement et sa grande ouverture sur le Fossé Neuf est une forte source de boutures de Jussie pour le réseau hydrographique proche et les baisses qui y sont reliées. La fermeture de cette baisse est donc nécessaire pour stopper ce flux de boutures qui mène à contaminer d'autres espaces. La mise en place d'un busage maintient la continuité entre la baisse et le réseau hydrographique, permettant notamment à la faune piscicole d'y circuler. Cette fermeture ne met ainsi pas en danger la qualité écologique du milieu.

Qui effectue l'action :

Les travaux sont effectués par le Syndicat Mixte Marais Poitevin Bassin du Lay.

Comment effectuer l'action :

La méthode précise de fermeture de la baisse est choix du Syndicat Mixte. Au vu de la largeur de la baisse et du courant, deux buses qui assurent la connexion de la baisse avec le Fossé Neuf seront mises en place avec ces travaux.

Matériel nécessaire :

Buses (x2)

Quand effectuer l'action :

En raison des contraintes de mise-en-place en lien avec le CTMA, les travaux ne seront exécutés que dans le courant de l'été 2018.

Comment l'action est-elle financée :

Les travaux sont financés par le CTMA 2018 piloté par le Syndicat mixte Marais poitevin Bassin du Lay.

Fiche technique n°10 : Pose et entretien de grilles mobiles sur des buses

Cadre et objectif de l'action :

La pose et l'entretien des grilles mobiles couvrant certaines buses du communal se place dans le cadre d'action de prévention contre la dissémination de la Jussie par le réseau hydrographique du communal, ou contre la dissémination intra-baisse. Ces grilles doivent pouvoir stopper les boutures de Jussie qui circulent dans l'eau, les empêchant ainsi d'atteindre des zones saines, ou de ne pas aggraver l'envahissement dans des zones déjà colonisés, mais également de protéger des lieux où la Jussie aura pu être enlevée d'une potentielle recolonisation.

Qui effectue l'action :

La pose et l'entretien des grilles sont effectués par le Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay. Toute personne apte à reconnaître la Jussie est libre de désobstruer la grille lorsqu'elle remarque son encombrement, et de se débarrasser des déchets de Jussie selon la méthode conseillée.

Comment effectuer l'action :

Un système de grille mobile verticalement permet à la buse d'être plus ou moins ouverte, ce qui permet de tenir compte des niveaux d'eau et de maintenir les continuités écologiques en laissant la faune circuler. L'ouverture de la grille doit donc être gérée en suivant les niveaux d'eau.

Quatre grilles sont placées sur des buses à des endroits stratégiques tenant compte du sens du courant et des sources de boutures (voir carte « Opérations »), ainsi qu'une en plus placée à la Vanne du Fossé Neuf.

Ces grilles doivent être couramment surveillées et débarrassées rapidement des débris verts qui s'y accrochent, en particulier ceux de Jussie, afin qu'il n'y ait pas d'amplification de colonisation à proximité des buses. **Voir Fiche technique n°9 Gestion des déchets de Jussie.**

Matériel nécessaire :

Systeme de grilles mobiles (x5)

Quand effectuer l'action :

Les grilles **seront installées début mars-avril 2018, pour être efficaces dès la période printanière, période de multiplication végétative forte de la Jussie / courant de l'été 2018.**

Comment l'action est-elle financée :

L'achat et la pose des grilles sont financés par le Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay.

Indicateur(s) d'évaluation de l'efficacité :

Annoter la date à chaque fois que de la Jussie est enlevée des grillages, et en noter la quantité. Ceci permettra de déterminer quelles grilles stoppent le plus de boutures et ainsi d'obtenir des précisions sur le flux des boutures sur les communaux, notamment sur la période à laquelle les flux sont les plus élevés, et sur leur trajet préférentiel.

Fiche technique n°11 : Mise en place de poubelles à Jussie

Cadre et objectif de l'action :

L'installation de poubelles à Jussie est réalisée dans le cadre de la gestion des déchets de Jussie ; ces poubelles permettront de faciliter l'arrachage ponctuel et précoce de Jussies ou le désencombrement des buses grillagées, par la mise à disposition d'une zone de dépôt directement sur place. Cela permet également d'éviter les multiples déplacements jusqu'à des zones de dépôts éloignées (avec un risque de dispersion) et concentrer des déchets en quelques points fixes.

Qui effectue l'action :

Le Parc s'occupera d'installer les poubelles. N'importe quel acteur du communal peut ensuite signaler que la poubelle est remplie. Les communes de Lairoux et Curzon de chargeront d'en vider le contenu lorsqu'il est signalé qu'elles sont pleines.

Comment effectuer l'action :

Sur le communal de Lairoux : deux poubelles sont installées : une au Gorgeais et l'autre à l'entrée du communal. Elles sont facilement accessibles pour faciliter leur vidage.

Pour vider les poubelles, voir **Fiche technique n°9 Gestion des déchets de Jussie**.

Matériel nécessaire :

Poubelle à compost (x3)

Quand effectuer l'action :

Les poubelles seront installées dès qu'elles seront obtenues et amenées sur place.

Comment l'action est-elle financée :

L'achat des poubelles est financé par le PNR Marais poitevin. L'entretien sera à la charge des communes.

Fiche technique n°12 : Gestion des déchets de Jussie

Cadre et objectif de l'action :

Les Jussies extraites du milieu naturel ne peuvent en aucun cas être laissées sur place après extraction, car le risque de reprise dans le milieu humide est fort. C'est pourquoi à la suite des arrachages, les déchets de Jussies doivent être exportés en dehors du communal et peuvent éventuellement être utilisés comme source de matière organique.

Qui effectue l'action :

Ceci diffère selon les cas :

- Cela peut être toute personne formée à l'arrachage de la Jussie suite à un arrachage précoce de Jussie trouvée en zone de veille ou qui obstrue la grille d'une buse, ou suite au ramassage des boutures après campagne d'arrachage manuel,
- Suite à une campagne organisée d'arrachage manuel, c'est Michel Coussot, de la commune de Lairoux,
- Pour vider les poubelles à Jussie des communaux, ce sont les communes de Lairoux et Curzon,
- Suite à leur passage d'arrachage sur le communal, c'est l'entreprise *Eau libre*.

Comment effectuer l'action :

Ceci diffère selon les cas :

- Suite à un arrachage précoce de Jussie trouvée en zone de veille, à la récupération des déchets qui obstruent les grilles des buses, ou encore suite au passage de ramassage des boutures après campagne d'arrachage manuel, les déchets sont déposés dans les poubelles installées sur les communaux.
- Suite à une campagne organisée d'arrachage manuel sur le communal de Lairoux ou de Curzon, les déchets de Jussies contenus dans la remorque du tracteur sont exportés respectivement vers la fosse Calcaire des Groies (milieu très sec) située au niveau du Gorgeais, et vers la plateforme de dépôt de la commune de Curzon, très proches du communal mais en dehors de la zone humide, à un niveau du sol bien plus élevé, et sans risque de reprise. Les Jussies y sont laissées en libre décomposition.
- Le contenu des poubelles de Lairoux et Curzon sera soit respectivement exporté vers la fosse calcaire des Groies, et la plateforme de dépôt de la commune de Curzon, soit, si la poubelle est valorisée pour du compost, exporté sur des terres agricoles.
- Les déchets dus aux arrachages de l'entreprise *Eau libre* sont transportés selon leurs soins vers leur parcelle de dépôt.

Matériel nécessaire :

Tracteur avec remorque pour le transport de grandes quantités.

Quand effectuer l'action :

Les déchets de Jussie sont toujours gérés le jour même de leur production, c'est-à-dire que les Jussies sont chaque fois exportées directement après leur arrachage, le jour même.

Comment l'action est-elle financée :

- Dans le cas des arrachages précoces, de la récupération des déchets qui obstruent les grilles des buses, ou encore suite au passage de ramassage des boutures après campagne d'arrachage manuel, l'action est bénévole.
- Dans le cas des campagnes d'arrachage manuel, l'action est financée par la commune de Lairoux et de Curzon.
- Dans le cas des ramassages par l'entreprise *Eau libre*, c'est par le Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay, qui l'engage.

Fiche technique n°13 : Transmission des résultats

Cadre et objectif de l'action :

La transmission des résultats et la communication entre opérateurs est nécessaire à la bonne mise en place des actions de gestion. En particulier, c'est la transmission des résultats de veille, de suivi et donc de cartographie qui sont nécessaires à une transition efficace vers les actions d'intervention. D'année en année, la transmission des résultats d'opérateurs en opérateurs permettra de juger de l'efficacité des méthodes d'intervention et de ce qui est à mettre en place pour les années suivantes.

Qui effectue l'action :

Il doit y avoir un relais d'informations entre le Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay, les communes de Lairoux et Curzon, *Les Rouches*, les associations de chasse et le PNR du Marais poitevin. **Le Parc peut avoir le rôle de centraliser les résultats et de les conserver.**

Comment effectuer l'action :

Après chaque opération de gestion, les résultats sont sauvegardés informatiquement par l'opérateur puis transmis par mail aux autres acteurs, dont au centralisateur, qui peut si besoin fournir des cartes annotées des résultats.

Quand effectuer l'action :

En priorité, il doit y avoir une transmission des résultats de cartographies fin-avril et fin-juillet. Il est utile qu'il y ait des échanges entre les opérateurs après chaque campagne d'arrachage manuel, pour préparer la prochaine intervention au mieux et pour une bonne coordination entre opérateurs.

Comment l'action est-elle financée :

Pas de financements spécifiques.

Ou alors si le Parc peut centraliser, au moins prévoir le financement du temps de travail de celui qui centralise toutes les données de cartographie.



Fiche technique n°14 : Respecter le fuseau de niveaux d'eau établi par le protocole de gestion de l'eau pendant la période printanière

Cadre et objectif de l'action :

La gestion des niveaux d'eau est un élément important pour limiter la progression de la Jussie sur les communaux. Pendant la période printanière, qui est la période de forte croissance végétative de la Jussie et donc d'expansion, lorsque les niveaux d'eau sont élevés, les surfaces de baisses en eau sont plus grandes et les baisses plus connectées entre elles. Cela rend les surfaces plus largement inondées colonisables par la Jussie, ce qui lui permet d'étendre sa progression. Un protocole de gestion de l'eau sur les communaux a été signé début 2017, et définit un fuseau de gestion annuel pour les niveaux d'eau, avec un niveau plancher, plafond, et un objectif (voir graphe page suivante). Le but de cette action est de promouvoir le respect de ce fuseau pendant la période printanière, et en particulier de ne pas dépasser le niveau plafond.

Qui effectue l'action :

Pour la période printanière, la gestion se fait *via* la vanne du Fossé neuf, ce qui implique l'éclusier, Michel Coussot. Le comité de ressuyage qui se réunit courant mars doit tenir compte de cette problématique Jussie, et pas uniquement des problématiques météorologiques, cynégétiques, de biodiversité et pastorales.

Comment effectuer l'action :

Il est important de veiller à être vers le niveau objectif pendant la période printanière, et à ne pas dépasser le niveau plafond (sauf si impossibilité de baisser les niveaux d'eau des communaux à cause de niveaux trop élevés du Lay).

Pour avoir des baisses en eau similaires aux cartographies de 2014/2015 (voir carte page suivante), qui limitent l'expansion de la Jussie, **il faudrait donc que vers le 15 avril, le niveau du Fossé Neuf soit entre 2m75 et 2m80**. Il faut éviter qu'il soit supérieur à 2m82, pour que les baisses ne soient pas comme en 2016 et 2017 pendant la période printanière. Cela reste possible dans le cadre du fuseau défini par le plan de gestion.

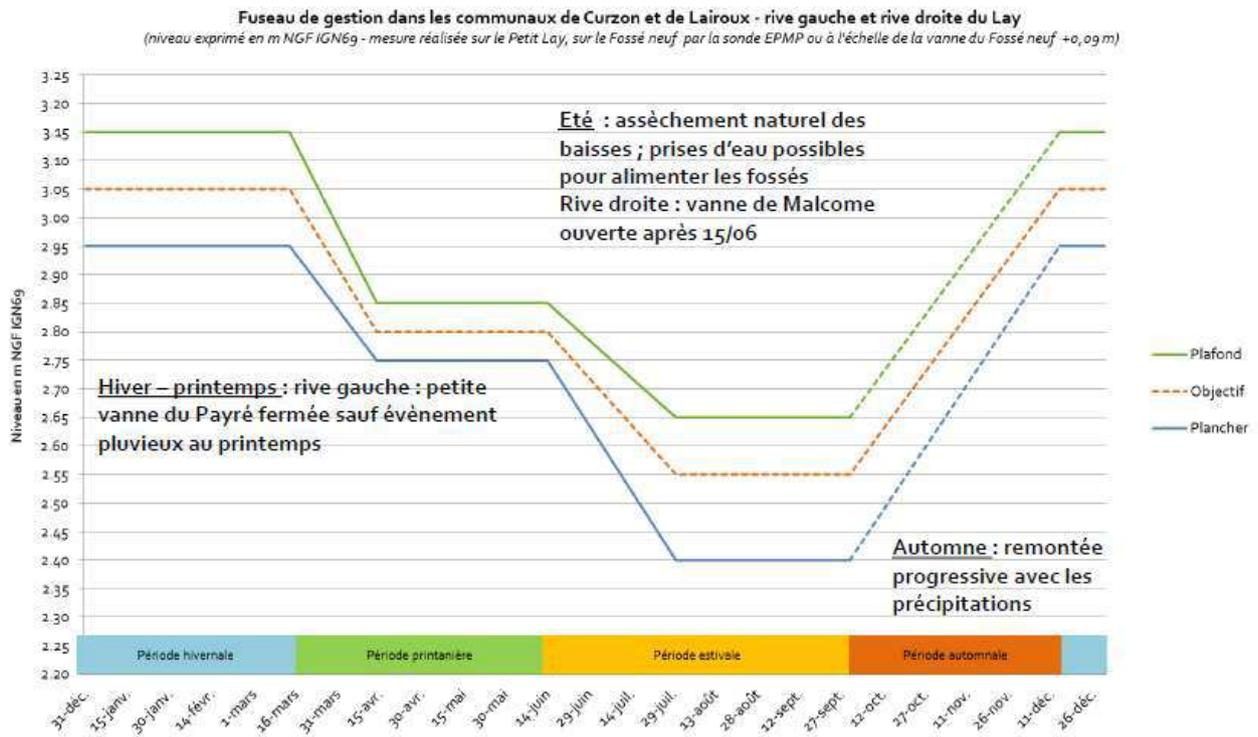
Quand effectuer l'action :

Manœuvre de la Vanne pendant la période printanière.

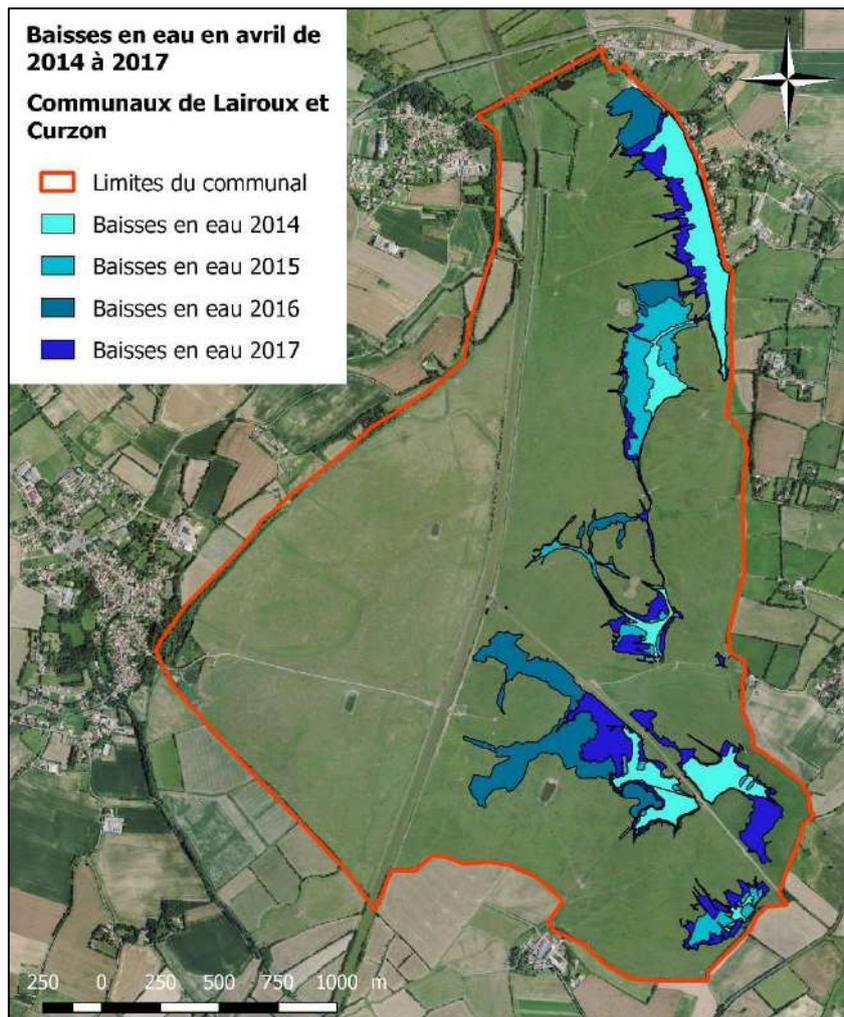
Comment l'action est-elle financée :

Pas de financements spécifiques.

Fuseau de gestion des niveaux d'eau établi par le protocole de gestion de l'eau des marais communaux de Lairoux et Curzon



Cartographie des baisses en eau en avril de 2014 à 2017 sur les communaux de Lairoux et Curzon



VII. Faisabilité : coûts et calendrier

Le tableau suivant résume les opérateurs concernés par les différentes actions et les coûts associés à celles-ci. Ensuite, les actions sont replacées dans la chronologie pour l'année 2018, grâce au calendrier suivant.

Tableau 7 : tableau bilan des actions prévues, de l'opérateur concerné et de leur coût

Action	Opérateur(s) impliqué(s)	Coût
Cartographie des baisses et veille des lieux non colonisés	2018 : PNR – Les Rouches	
Cartographie de la Jussie et suivi des zones colonisées	2018 : PNR – Les Rouches	
Arrachage précoce	Non défini	
Campagne d'arrachage manuel	Bénévoles / PNR / <i>Eau libre</i> / Association de chasse ?	
Mise en place de clôtures et pâturage à fort chargement	- Prestataire - Commune de Lairoux - Commune de Curzon PNR	
Clôture du Fossé Neuf côté Curzon	- Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay - Commune de Curzon	
Fermeture de la grande baisse de Curzon	- Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay	
Pose et entretien de grille mobile sur des buses	- Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay	
Mise en place de poubelles à Jussie	- PNR - Commune de Lairoux - Commune de Curzon	
Gestion des déchets de Jussie	- Commune de Lairoux - Commune de Curzon - <i>Eau libre</i>	
Transmission des résultats	PNR ?	

Calendrier approximatif pour 2018

CALENDRIER 2018

JANVIER	FEBRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
LU 1	JE 1	JE 1	DI 1	MA 1	VE 1	DI 1	ME 1	SA 1	LU 1	JE 1	SA 1
MA 2	VE 2	VE 2	LU 2	ME 2	SA 2	LU 2	JE 2	DI 2	MA 2	VE 2	DI 2
ME 3	SA 3	SA 3	MA 3	JE 3	DI 3	MA 3	VE 3	LU 3	ME 3	SA 3	LU 3
JE 4	DI 4	DI 4	ME 4	VE 4	LU 4	ME 4	SA 4	MA 4	JE 4	DI 4	MA 4
VE 5	LU 5	LU 5	JE 5	SA 5	MA 5	JE 5	DI 5	ME 5	VE 5	LU 5	ME 5
SA 6	MA 6	MA 6	VE 6	DI 6	ME 6	VE 6	LU 6	JE 6	SA 6	MA 6	JE 6
DI 7	ME 7	ME 7	SA 7	LU 7	JE 7	SA 7	MA 7	VE 7	DI 7	ME 7	VE 7
LU 8	JE 8	JE 8	DI 8	MA 8	VE 8	DI 8	ME 8	SA 8	LU 8	JE 8	SA 8
MA 9	VE 9	VE 9	LU 9	ME 9	SA 9	LU 9	JE 9	DI 9	MA 9	VE 9	DI 9
ME 10	SA 10	SA 10	MA 10	JE 10	DI 10	MA 10	VE 10	LU 10	ME 10	SA 10	LU 10
JE 11	DI 11	DI 11	ME 11	VE 11	LU 11	ME 11	SA 11	MA 11	JE 11	DI 11	MA 11
VE 12	LU 12	LU 12	JE 12	SA 12	MA 12	JE 12	DI 12	ME 12	VE 12	LU 12	ME 12
SA 13	MA 13	MA 13	VE 13	DI 13	ME 13	VE 13	LU 13	JE 13	SA 13	MA 13	JE 13
DI 14	ME 14	ME 14	SA 14	LU 14	JE 14	SA 14	MA 14	VE 14	DI 14	ME 14	VE 14
LU 15	JE 15	JE 15	DI 15	MA 15	VE 15	DI 15	ME 15	SA 15	LU 15	JE 15	SA 15
MA 16	VE 16	VE 16	LU 16	ME 16	SA 16	LU 16	JE 16	DI 16	MA 16	VE 16	DI 16
ME 17	SA 17	SA 17	MA 17	JE 17	DI 17	MA 17	VE 17	LU 17	ME 17	SA 17	LU 17
JE 18	DI 18	DI 18	ME 18	VE 18	LU 18	ME 18	SA 18	MA 18	JE 18	DI 18	MA 18
VE 19	LU 19	LU 19	JE 19	SA 19	MA 19	JE 19	DI 19	ME 19	VE 19	LU 19	ME 19
SA 20	MA 20	MA 20	VE 20	DI 20	ME 20	VE 20	LU 20	JE 20	SA 20	MA 20	JE 20
DI 21	ME 21	ME 21	SA 21	LU 21	JE 21	SA 21	MA 21	VE 21	DI 21	ME 21	VE 21
LU 22	JE 22	JE 22	DI 22	MA 22	VE 22	DI 22	ME 22	SA 22	LU 22	JE 22	SA 22
MA 23	VE 23	VE 23	LU 23	ME 23	SA 23	LU 23	JE 23	DI 23	MA 23	VE 23	DI 23
ME 24	SA 24	SA 24	MA 24	JE 24	DI 24	MA 24	VE 24	LU 24	ME 24	SA 24	LU 24
JE 25	DI 25	DI 25	ME 25	VE 25	LU 25	ME 25	SA 25	MA 25	JE 25	DI 25	MA 25
VE 26	LU 26	LU 26	JE 26	SA 26	MA 26	JE 26	DI 26	ME 26	VE 26	LU 26	ME 26
SA 27	MA 27	MA 27	VE 27	DI 27	ME 27	VE 27	LU 27	JE 27	SA 27	MA 27	JE 27
DI 28	ME 28	ME 28	SA 28	LU 28	JE 28	SA 28	MA 28	VE 28	DI 28	ME 28	VE 28
LU 29	JE 29	JE 29	DI 29	MA 29	VE 29	DI 29	ME 29	SA 29	LU 29	JE 29	SA 29
MA 30	VE 30	VE 30	LU 30	ME 30	SA 30	LU 30	JE 30	DI 30	MA 30	VE 30	DI 30
ME 31	SA 31	SA 31	JE 31	VE 31	LU 31	MA 31	VE 31	ME 31	DI 31	LU 31	LU 31

Fermeture de la basse de Curzon
Clôture du Fossé neuf Côté Curzon
Pose des grilles sur les buses

Mise en place des poubelles à Jussie

Arrachage précocé manuel possible

OUVERTURE
Ouverture enclos
pâturage fort

Conclusion

Ce plan de gestion est donc organisé selon trois grands volets d'actions :

- un volet de veille et de suivi, qui constituent des actions surtout préventives,
- un volet d'interventions fondées sur le degré d'envahissement de la Jussie, qui constituent des actions de régulation,
- et un volet de gestion intégrée, qui prend en compte les usages et qui décrit des actions qui influencent de manière générale les deux communaux, en facilitant la gestion et en étant préventives.

C'est une gestion qui dépend des conditions hydro-climatiques, tant pour sa réalisation que pour son efficacité, conditions qui jouent également sur les dynamiques des populations de Jussie ; il sera nécessaire de s'y adapter.

Même si ce plan de gestion désigne pour chaque action l'opérateur qui doit s'en charger, il reste néanmoins indispensable qu'il y ait une bonne communication et une coordination entre les acteurs, qui permet de renforcer l'efficacité des actions et de ne pas amoindrir le travail des uns et des autres.

2018 marque la première année opérationnelle pour la régulation des populations de Jussie ; cela signifie qu'elle constituera une année de transition afin de mettre en marche les éléments nécessaires à la gestion. Chaque année, une évaluation de l'efficacité à moyen terme des méthodes devra être réalisée, grâce aux indicateurs d'efficacité à court terme combinés aux campagnes de cartographie de la Jussie donnant les résultats de ce moyen terme. Les résultats obtenus permettront d'adapter la gestion pour les années suivantes et de répondre aux principales questions : quelles opérations faudra-t-il renouveler, où, et quels moyens pourront être redirigés vers d'autres secteurs qui le nécessitent peut-être plus.



Bibliographie

1. Dandelot, S. (2004) Les *Ludwigia* spp. invasives du sud de la France : historique, biosystématique, biologie et écologie. Thèse, Université Paul Cézanne, Aix Marseille III, 195p.
2. Lambert, E., Dutartre, A., Coudreuse, J. & Haury, J. (2010) Relationships between the biomass production of invasive *Ludwigia* species and physical properties of habitats in France. *Hydrobiologia* 656 : 173–186.
3. Haury, J. & Damien, J.P. (2014) De nouvelles mauvaises herbes en zones humides : les formes terrestres des Jussies invasives dans le marais Poitevin. [en ligne] *Sciences Eaux & Territoires*, n°15, 16-21.
4. Ruaux, B. (2008) Les plantes envahissantes des corridors fluviaux : traits biologiques, impacts de *Ludwigia peploïdes* et *L. grandiflora* en Loire moyenne et implications pour la gestion. Thèse. Université François Rabelais. 278p.
5. Haury, J., Damien, J.P., Maisonneuve J.L., & Bottner, B. (2011) La gestion des Jussies en milieu aquatique et en prairies humides. Actes du colloque régional Les plantes invasives en Pays-de-la-Loire. *Terra botanica. Æstuarina*, collection Paroles des Marais atlantiques, pp.171-189.
6. Haury, J., Noël, F., Bozec, M., Coudreuse, J., Guil, J., Marrel, G., Maisonneuve, J-L. & Damien, J-P. (2011) Importance of *Ludwigia grandiflora* as invasive weed on meadows and pastures in Western France. 3rd International Symposium on Weeds and Invasive Plants. Ascona (CH), Switzerland.
7. Etablissement Public du Marais Poitevin (2015). Atlas du Marais Poitevin. 40p.
8. Parc Interrégional du Marais poitevin (2005) Plan de gestion du communal de Lairoux. 71p.
9. Réglementation Incidence Natura 2000 (2014) Les services de l'état en Loire-Atlantique. <http://www.loire-atlantique.gouv.fr>. Consulté le 15/12/2017.
- 10 : La réglementation de la protection de la flore (2014) DREAL Pays de la Loire. <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr>. Consulté le 15/12/2017.
11. Présentation du SAGE, Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay. <http://www.bassindulay.fr>. Consulté le 15/12/2017.
12. Mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), Notice d'information du territoire « Marais poitevin - Pays de la Loire », (2016) Direction Départementale des Territoires et de la Mer en Vendée. 8p.
13. Mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), Notice spécifique des mesures dans le Marais poitevin (2016) Direction Départementale des Territoires et de la Mer en Vendée. 68p.
14. Géoportail, le portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'IGN. <https://www.geoportail.gouv.fr>. Consulté le 15/12/2017.
15. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Lay, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du document du SAGE (2010) Syndicat Mixte Marais poitevin Bassin du Lay. 136p.
16. Document d'Objectifs Natura 2000 du Marais Poitevin (2003) Parc Interrégional du Marais poitevin. 302p.
17. Tournade, F. (1993) Les prairies naturelles humides communales du marais poitevin. Thèse Ecole nationale supérieure agronomique de Rennes. 217p.
18. Philippe, C. (2017) Gestion des formes terrestres de la Jussie à grandes fleurs *Ludwigia grandiflora* sur les prairies communales inondables de Lairoux et Curzon (85) Mémoire de Master, Université de Strasbourg. 88p.
19. Lorrain, A. (2017) Les Jussies sur prairies inondables : logiques d'acteurs et tentatives de gestion. Mémoire de Master ERPUR « Aménagement des espaces ruraux et périurbanisation », Université de Rennes 1, 102 pages.

