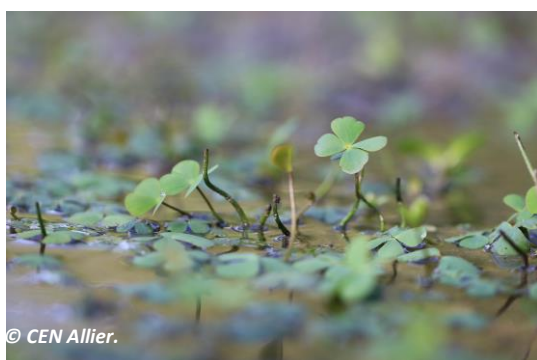


Site Natura 2000 FR 830 1014
« Etangs de Sologne bourbonnaise »

Suivi des stations de Marsilée à quatre feuilles
(Marsilea quadrifolia L.)
des étangs de la Racherie et des Guichardots
(Saint-Gérard-de-Vaux - Allier)

- Résultats 2019 -



Suivi des stations de Marsilée à quatre feuilles

(Marsilea quadrifolia L.)

des étangs de la Racherie et des Guichardots

Commune de St-Gérard-de-Vaux (03)

Résultats 2019

Rédactrice principale : Marie PELTIER : Chargée d'étude

Equipe projet du CEN : Florian VERON : Chargé de mission
Marie PELTIER : Chargée d'étude
Romain DESCHAMPS : Chargé d'étude

Photographies : CEN Allier, sauf mention contraire

Cartographies : CEN Allier, sauf mention contraire
Logiciel de S.I.G utilisé : QGis version 3.4.7

Partenaire financier : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Auvergne-Rhône-Alpes

Diffusion : Propriétaires-gestionnaires des sites,
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
Direction départementale des territoires (DDT) de l'Allier
Conservatoire Botanique National du Massif Central

Référence bibliographique conseillée :

Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (2019). Suivi des stations de Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia L.*) des étangs de la Racherie et des Guichardots (Saint-Gérard-de-Vaux - Allier). Résultats 2019. 19 pages.

Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier

Maison des associations - rue des écoles
03 500 Châtel-de-Neuvre
Tel : 04.70.42.89.34 / Fax : 04.70.42.27.58
conservatoire.allier@espaces-naturels.fr
www.cen-allier.org

SOMMAIRE

introduction :	4
Contexte de l'année 2019 :	6
Technique de mesure :	7
Résultats :	7
Discussion :	10
Conclusions et perspectives:	14
Bibliographie.....	15

Liste des figures :

Fig. 1 : Dessin descriptif de la Marsilée à quatre feuilles (Marsilea quadrifolia), extrait de la flore de l'abbé H. Coste	4
Fig. 2 : Carte de Localisation de l'étang de la Racherie	5
Fig. 3 : Carte de Localisation de l'étang des Guichardots.....	5
Fig. 4 : Evolution de la lame d'eau sur l'étang de la Racherie entre 2017 et 2019.	6
Fig. 5 : Exemple de tâche de Marsilée à quatre feuilles observée en 2019 sur l'étang de la Racherie (tâche n°22)	7
Fig. 6 : (1) Développement végétatif de la Marsilée représentatif de l'année 2019 ; (2) développement d'un pied de Marsilée à l'ombre des arbres sur la queue d'étang Sud ; (3) Marsilée en conditions très sèches et exposée au soleil ; (4) Tapis de Marsilée en 2019, tâche 1 ; (5) Tapis de Marsilée en 2018, tâche 1 ; (6) Marsilée en mélange avec Juncus sp. ; (7) Marsilée en mélange ; (8) végétation opportuniste développée sur les tâches de Marsilée de la queue Est de l'étang.	8
Fig. 7 : Tâches de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang des Guichardots en 2019	9
Fig. 8 : Végétalisation de l'étang des Guichardot.....	9
Fig. 9 : Evolution du nombre de stations de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang de la Racherie.	10
Fig. 10 : Répartition pluriannuelle des tâches de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang de la Racherie de 2018 et 2019.....	11
Fig. 11 : Evolution du nombre de stations de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang des Guichardots.	12
Fig. 12 : Répartition 2019 des tâches de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang des Guichardots	13

INTRODUCTION :

La Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*) est une petite fougère de la famille des *Marsileaceae*. Cette espèce est protégée au niveau national, figure aux annexes II et IV de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » et est inscrite à l'annexe I de la Convention de Berne.

La Marsilée à quatre feuilles s'installe sur des sols oligotrophes, pauvres et nus, au sein de pièces d'eau ou de rivières avec des berges en pente douce. C'est une espèce fortement héliophile, supportant difficilement l'ombre ainsi que la concurrence trop importante d'autres végétaux aquatiques. Selon l'extrait du cahier d'habitats Natura 2000, consacré à l'espèce : "*Cette espèce semble en régression sur l'ensemble du territoire national, y compris dans les zones où elle paraissait abondante au début du siècle (Bresse, boires de la vallée de la Loire et de l'Allier, Brenne). Elle a cependant toujours été erratique, avec localement, de longues éclipses et des "réapparitions" spectaculaires.*"

Feuille caractéristique à quatre lobes en coin, disposés en croix au sommet d'un long pétiole flexueux, donnant un aspect de trèfle à quatre feuilles.

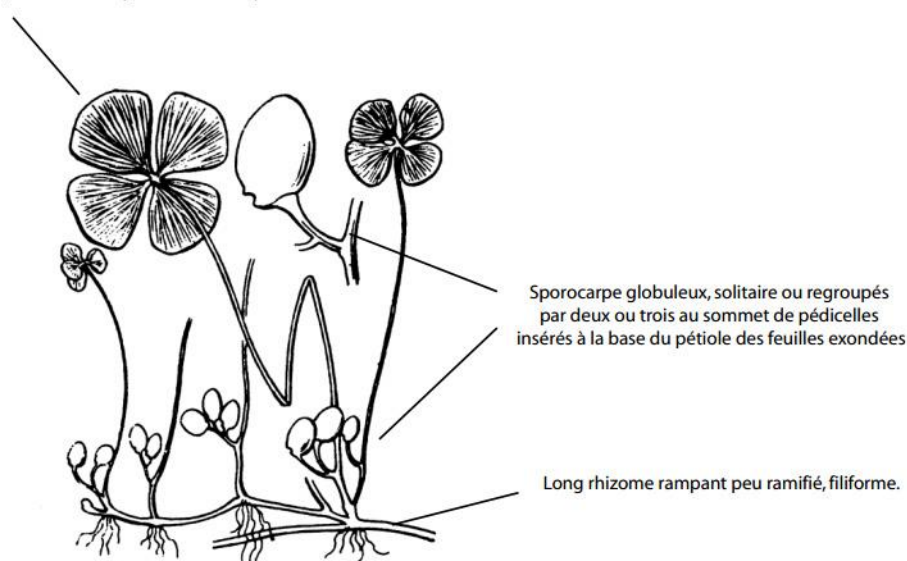


Fig. 1 : Dessin descriptif de la Marsilée à quatre feuilles (Marsilea quadrifolia), extrait de la flore de l'abbé H. Coste

Connue de longue date (années 1960), la station de Marsilée à quatre feuilles de l'étang principal du lieu-dit la Racherie a entre autres justifié l'intégration de plusieurs étangs de ce secteur au sein du site Natura 2000 des « Etangs de Sologne bourbonnaise », au cours des années 1990. Malheureusement, aucune autre information, tant qualitative que quantitative, n'est décrite dans la 1^{re} version du document d'objectifs (DOCOB) de ce site Natura 2000 (2001-2010). En juillet 2009, lors de la révision du diagnostic écologique du Document d'objectifs, un état initial de cette population indique une surface de recouvrement totale de 2500 m². Malheureusement, les modalités de mesures (protocole) n'ont pas été décrites, de même que l'état de conservation de la station.

Au regard de l'objectif de préservation décrit dans le Document d'objectifs, le CEN Allier, structure animatrice du site Natura 2000 depuis 2012, a initié en 2013 un suivi de cette station. Celui-ci a même été étendu en 2015, avec la prise en compte d'une seconde station découverte cette même année au sein d'une pièce d'eau du complexe d'étangs des Guichardots, entité géographique également incluse dans le site Natura 2000.

Ce suivi est basé sur un protocole standardisé et reproductible. Le présent rapport dévoile et analyse les résultats obtenus en 2019.

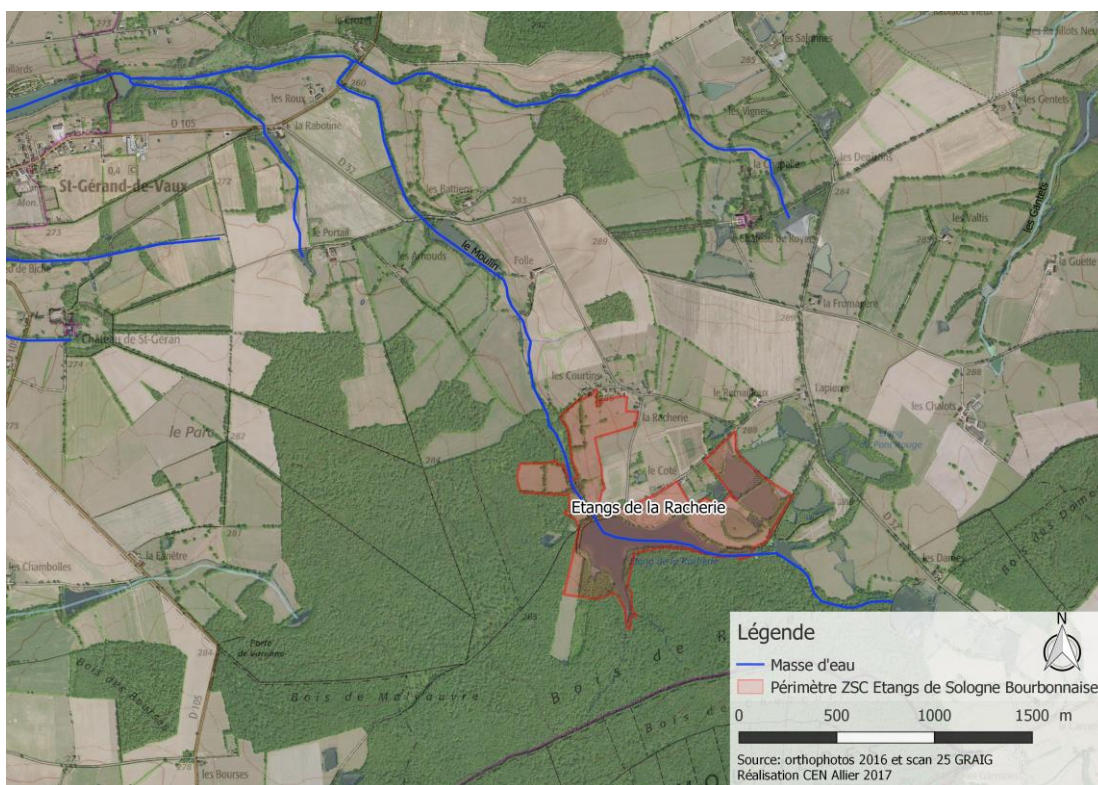


Fig. 2 : Carte de Localisation de l'étang de la Racherie



Fig. 3 : Carte de Localisation de l'étang des Guichardots

CONTEXTE DE L'ANNEE 2019 :

L'année 2019 a été marquée par une sécheresse particulièrement sévère et des épisodes caniculaires, impactant l'ensemble des milieux aquatiques du département et n'épargnant pas les étangs du site Natura 2000 « étangs de Sologne Bourbonnaise » abritant la Marsilée à quatre feuilles.

En effet, depuis septembre 2018 le déficit pluviométrique atteint 20% en moyenne sur la France, le mois juillet atteignant un déficit de pluviométrie de 30% sur le pays¹. De plus l'été s'est vu ponctué de deux épisodes caniculaire fin juin (dépassant les 40°C sur le département de l'Allier) et fin juillet (dépassant les 35°C sur le département de l'Allier) ainsi qu'une vague de chaleur dépassant les 30°C fin août. Ces vagues de chaleurs favorisant davantage encore l'assèchement des sols superficiels et l'évaporation de l'eau retenue dans les étangs et plan d'eau. La sécheresse des sols déjà présente fin juin sur le centre du pays ne s'est qu'accrochée tout au long de l'été. D'après le bulletin national de situation hydrologique portant sur le mois de juillet, les nappes se situent généralement en dessous des niveaux moyens des mois juillet sur l'ensemble du pays. Les nappes de l'Alsace, de Bourgogne, d'Auvergne-Rhône-Alpes et du sud du Centre-val-de-Loire présentent des niveaux bas à très bas et sont parfois proches des minimas enregistrés pour un mois de juillet.

Le département de l'Allier a été particulièrement touché par la sécheresse. En effet, sur la période de recharge de septembre 2018 à mars 2019 le déficit a atteint 30% sur l'ex région Auvergne², de 25 à 50% sur le département de l'Allier². Le cumul des précipitations au mois d'août sur le département était compris entre 10 et 20mm à l'ouest du département et entre 20 et 30mm à l'Est². Le cumul des précipitations efficaces n'a pas dépassé les 50 mm sur le département (situation la plus homogène et la plus dramatique du pays, le déficit atteint les 75%)². Le déficit d'humidité des sols est compris entre 50 et 70% sur le département².

Face à ces conditions météorologiques exceptionnelles et au vu des premières observations terrain, confirmant la situation dramatique des étangs abritant la Marsilée à quatre feuilles (niveau d'eau très bas, voir asséché) entraînant un développement aléatoire de cette dernière et parfois sa sénescence précoce suite aux épisodes de canicule et par manque d'eau. **Il a été décidé d'adapter le suivi de 2019.** En effet, le développement des frondes observés cette année n'est pas représentatif et comparable aux années précédentes. L'inclusion de telles données dans l'analyse globale entraînerait un biais d'interprétation. Aussi le suivi présenté cette année sera allégé et se concentrera sur le recensement des tâches de Marsilée présentes dans ces conditions mais non leur évaluation surfacique. A titre d'illustration, ci-dessous en photographie le même secteur de l'étang de la Rancherie entre de 2017 à 2019.



Fig. 4 : Evolution de la lame d'eau sur l'étang de la Rancherie entre 2017 et 2019.

¹ Bulletin national de situation hydrologique du 13 août 2019, Office International de l'Eau.

² Bulletin de situation hydrologique au 1^{er} septembre 2019, Météo France.

TECHNIQUE DE MESURE :

Le suivi 2019 a été adapté aux conditions climatiques exceptionnelles de 2019, comme précédemment cité. Il consistera à répertorier les tâches de Marsilée présentes et leur localisation sur cartographie, afin de suivre leur reprise dans les années à venir. Des photos illustratives seront prises idéalement pour chaque tâche répertoriée afin de conserver une trace du développement végétatif observé cette année.

RESULTATS :

Etang de la Racherie :

Les mesures ont été récoltées sur le terrain le 12 septembre 2019.



Fig. 5 : Exemple de tâche de Marsilée à quatre feuilles observée en 2019 sur l'étang de la Racherie (tâche n°22)

Malgré les conditions hydrologiques exceptionnelles, l'espèce reste très présente sur cet étang, répartie sur les 2/3 de son pourtour, le linéaire semble rester comparable à celui de 2018 (soit de l'ordre 500 m). La densité des tapis est difficilement comparable aux autres années de suivis (Figure 5). En effet, sous l'effet de la chaleur et du manque d'eau, le développement des frondes et leur épanouissement reste limité à quelques pieds protégés par l'ombre des arbres, le plus souvent la Marsilée semble « recroquevillée » certains pieds « brûlés ». Par ailleurs, contrairement aux années précédentes aucune forme aquatique n'a été observée cette année sur l'étang, la lame d'eau étant parfois à plusieurs mètres de distance des tâches de Marsilée. Autre paramètre flagrant sur certaines tâches, la végétation se développant sur les vases exondées et entrant en mélange, allant jusqu'à dominer la Marsilée, il peut s'agir d'*Eleocharis*, de joncs, de *Lithrum salicaria*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum* ou encore de plantules de saule ou de peuplier. Certaines tâches de Marsilée ont quasiment disparu sous cette végétation opportuniste, comme la tâche présente sur la queue d'étang Est. Les photos illustratives des observations citées ci-dessus sont présentées en figure 6.

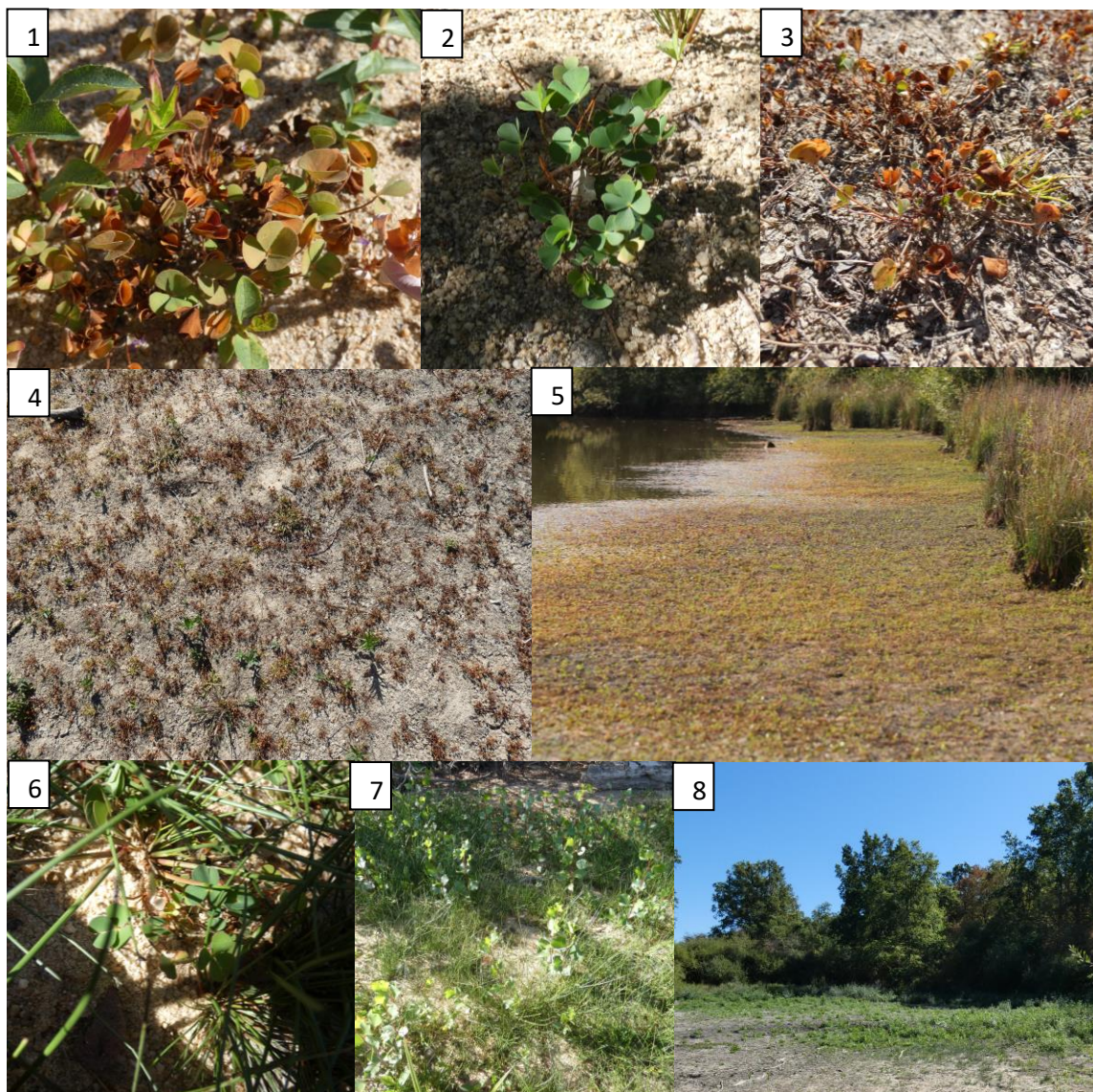


Fig. 6 : (1) Développement végétatif de la Marsilée représentatif de l'année 2019 ; (2) développement d'un pied de Marsilée à l'ombre des arbres sur la queue d'étang Sud ; (3) Marsilée en conditions très sèches et exposée au soleil ; (4) Tapis de Marsilée en 2019, tâche 1 ; (5) Tapis de Marsilée en 2018, tâche 1 ; (6) Marsilée en mélange avec Juncus sp. ; (7) Marsilée en mélange ; (8) végétation opportuniste développée sur les tâches de Marsilée de la queue Est de l'étang.

Etang des Guichardots :

Les mesures ont été récoltées sur le terrain le 12 septembre 2019.



Fig. 7 : Tâches de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang des Guichardots en 2019

L'étang des Guichardots est en assec pour la deuxième année consécutive, le déficit hydrique en période de recharge (de septembre à mai) n'ayant pas permis son remplissage. L'espèce reste présente sur cet étang mais contrairement à l'étang de la Racherie, son développement se restreint à quelques pieds en bordure de berges. On observe une très forte végétalisation de l'étang par des joncs notamment mais aussi par des espèces de mégaphorbiaies ou de roselière et des espèces prairiales ou de friche opportunistes (Figure 8). Comme en 2018, seul la forme terrestre était représentée (Figure 7).



Fig. 8 : Végétalisation de l'étang des Guichardot.

DISCUSSION :

Comme précédemment expliqué (cf. Contexte 2019), au vu des conditions hydrologiques et climatiques exceptionnelles de cette année et du développement de la Marsilée (cf. Résultats), la méthodologie de suivis a été adaptée et les résultats de 2019 ne sont pas comparables à ceux des années précédentes. En effet, le recouvrement n'étant pas appréciable dans ces conditions, l'objectif du suivi c'est concentré sur le recensement des stations de Marsilée présentes sur chaque étang.

Etang de la Racherie :

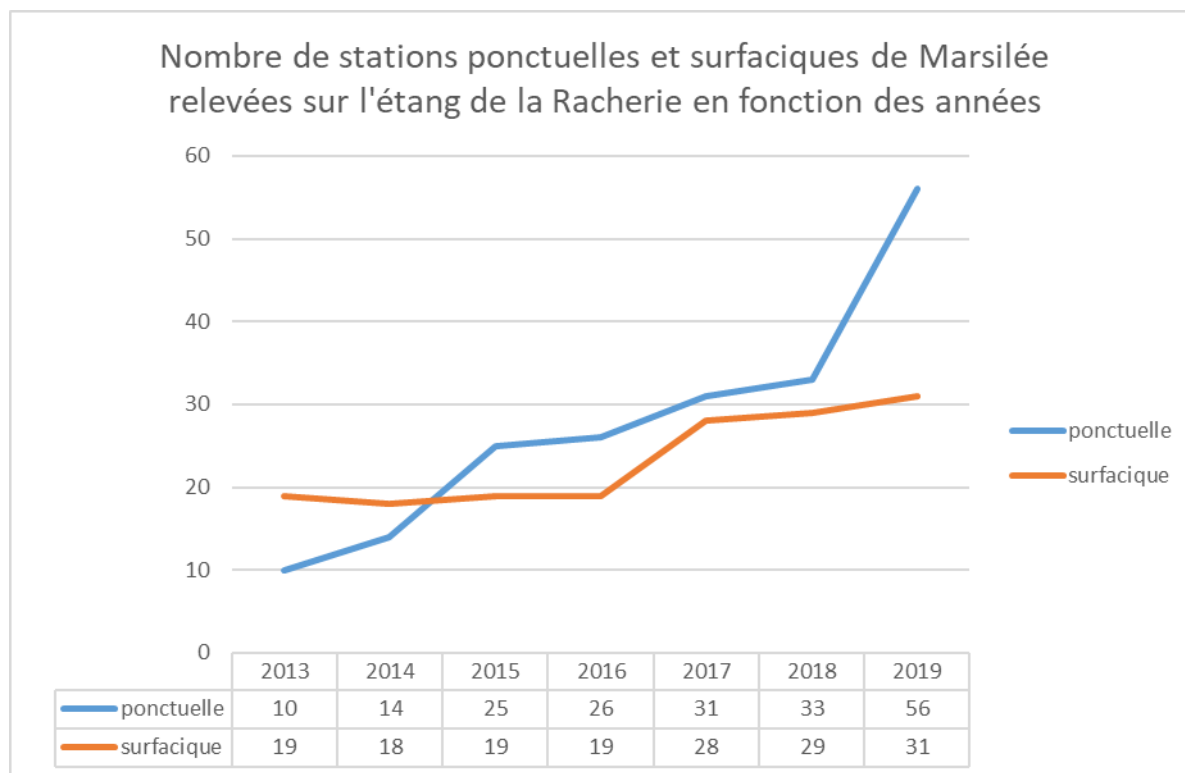


Fig. 9 : Evolution du nombre de stations de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang de la Racherie.

Comme évoqué précédemment (cf. Résultats), sur l'étang de la Racherie les stations de présence de la Marsilée restent globalement similaires à celles observées en 2018, de par leur localisation et de par le nombre de tâches surfaciques (Figure 9, graphique ci-dessus et Figure 10, ci-après). Néanmoins, on observe une nette augmentation du nombre de stations ponctuelles. En effet, contre toutes attentes, malgré les conditions hydrologiques et climatiques extrêmes, la Marsilée c'est multipliée sur l'étang, notamment sur la queue d'étang Sud où elle n'avait jamais été observée (Figure 10). Cette augmentation de stations ponctuelles (stations constituées de un à deux pieds de Marsilée) s'explique également par la fragmentation et la réduction de certaines tâches surfaciques.

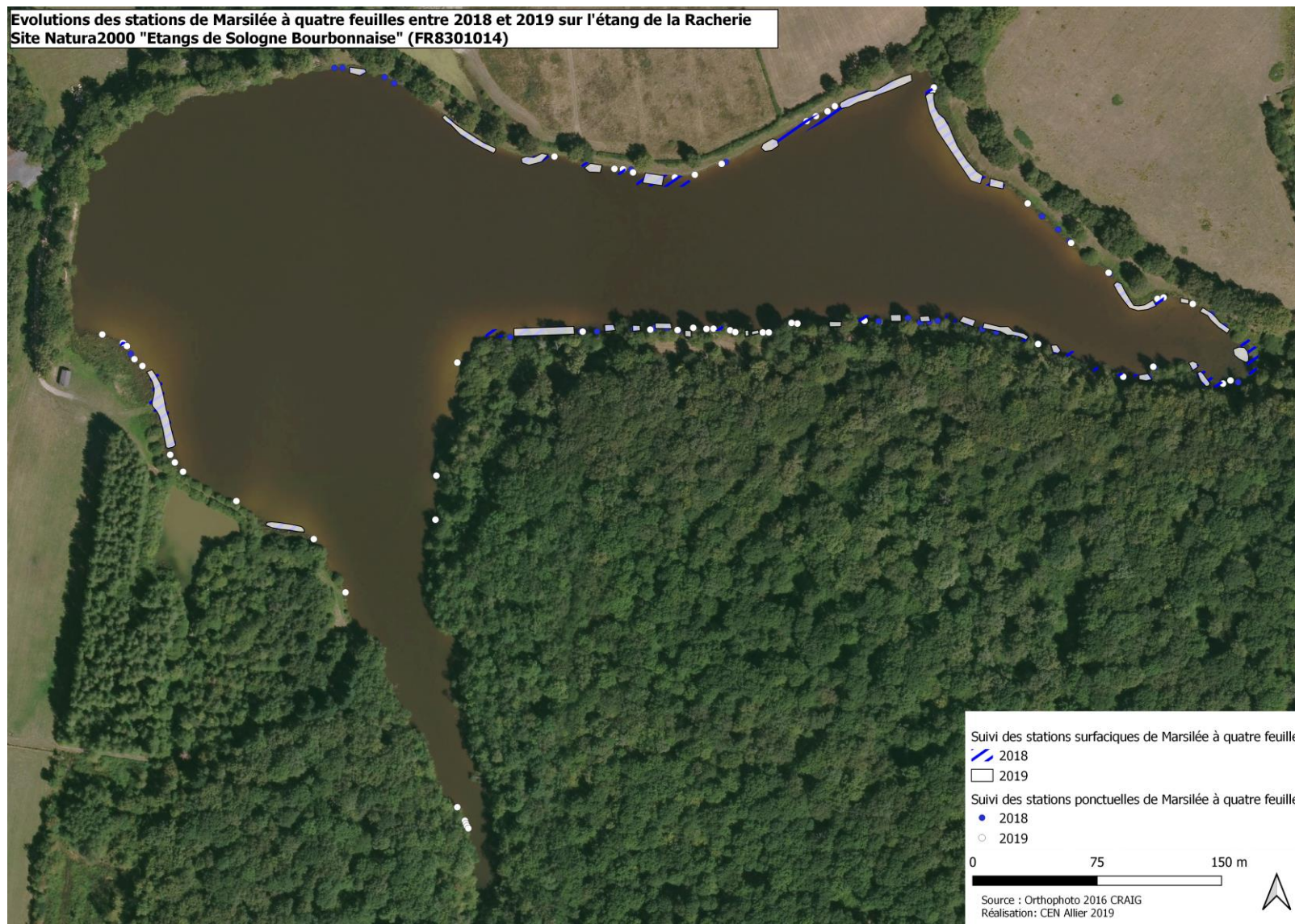


Fig. 10 : Répartition pluriannuelle des tâches de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang de la Racherie de 2018 et 2019.

Etang des Guichardots :

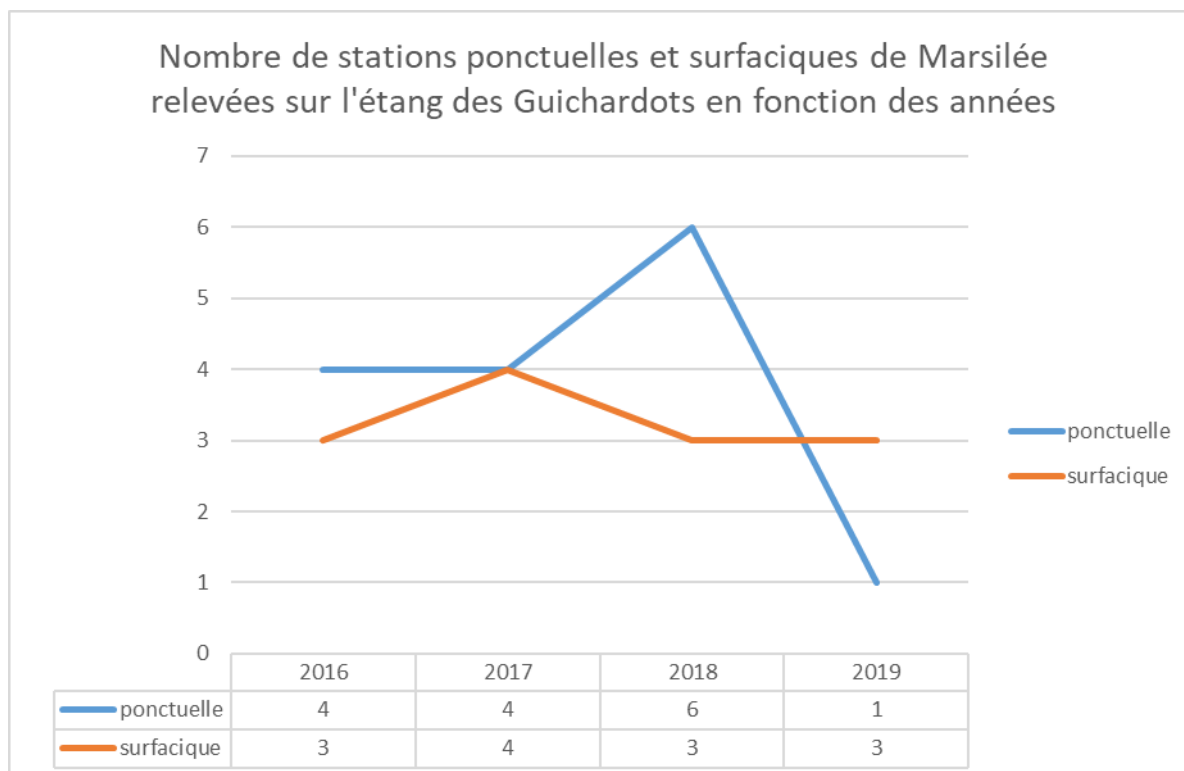


Fig. 11 : Evolution du nombre de stations de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang des Guichardots.

L'étang est en assec depuis 2018, aussi aucune phase aquatique n'a été observée sur l'étang depuis. De plus, la zone humide temporaire identifiée en 2017 est également complètement sèche depuis 2018 et la Marsilée absente de cette zone (à noter cependant qu'un pied avait été observé en juillet 2019 mais ce dernier était déjà sénescant). Ces conditions sèches et la végétalisation généralisée de l'étang évoquée précédemment conduisent irrémédiablement à la diminution de la surface occupée par la Marsilée sur ce site. La tâche historique présente dans la queue Sud de l'étang a disparue sous la végétation (Ortie, joncs ect...), la Marsilée se cantonne à l'ombre des berges sur quelques dizaines de centimètre de large (Figure 12).

Evolutions des stations de Marsilée à quatre feuilles entre 2018 et 2019 sur l'étang des Guichardots
Site Natura2000 "Etangs de Sologne Bourbonnaise" (FR8301014)

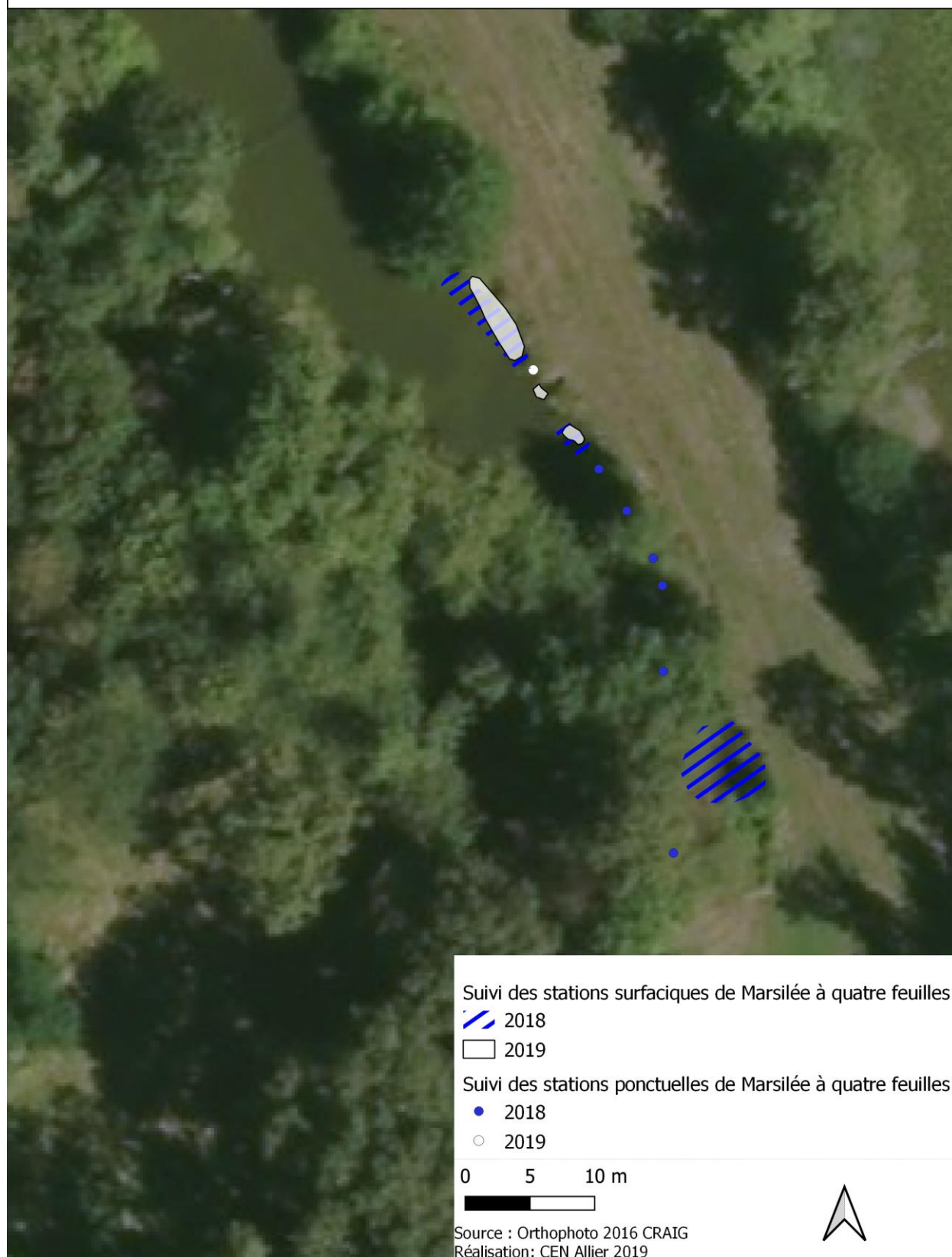


Fig. 12 : Répartition 2019 des tâches de Marsilée à quatre feuilles sur l'étang des Guichardots

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES:

Malgré les conditions climatiques de cet été 2019 particulièrement sec, le constat de maintien de la Marsilée à quatre feuilles sur les deux sites est rassurant.

Les suivis reprendront dès l'année prochaine avec une analyse surfacique afin d'évaluer la reprise de la Marsilée après cet épisode de sécheresse. Une vigilance particulière sera portée sur l'étang des Guichardots. En effet, si la végétation présente ne se résorbe d'elle-même en condition plus humide, ou si l'assec de l'étang persiste, il sera nécessaire d'envisager des actions de restauration plus conséquentes.

Le Conservatoire travaille actuellement sur le protocole de suivi afin d'y intégrer des facteurs abiotiques pouvant jouer sur l'évolution et le développement de l'espèce. Par ailleurs, l'inclusion de ces deux sites dans une étude sur la génétique de l'espèce est envisagée.

Le Conservatoire poursuit son travail de sensibilisation des acteurs locaux et propriétaires des sites afin de concilier usages et préservation de l'espèce.

BIBLIOGRAPHIE

Antonetti Ph. & al. (2006). Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire Botanique National du massif Central. Page 520.

Bensettiti F. et al. (2002). Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 - Espèces végétales. Edition La Documentation française. Pages 75-77.

Conservatoire Botanique National du massif Central, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne (2013). Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne. Page 25.

Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (2013). Bilan de mise en œuvre, pour l'année 2013, du Document d'objectifs du site Natura 2000 « Etangs de Sologne bourbonnaise ». Pages 10-11.

Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (2014). Suivi de la station de Marsilée à quatre feuilles de l'étang principal du lieu-dit la Racherie (Saint-Gérard-de-Vaux). 8 pages.

Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (2016). Suivi de la station de Marsilée à quatre feuilles des étangs de la Racherie et des Guichardots (Saint-Gérard-de-Vaux). Résultats 2015. 11 pages.

Lacroix P., Le Bail J. (2008). Plan de conservation en faveur de la Marsilée à quatre feuilles en Région Pays de la Loire. Conservatoire Botanique National de Brest. 10 pages.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. Page 22