



---

# Evaluation de l'état de conservation des plantes aquatiques de la réserve naturelle de Saint-Mesmin

---

Bilan du suivi 2002 - 2014

---



Valériane METAYER  
Michel CHANTEREAU  
Janvier 2015

## Sommaire

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>
<b>I. Groupements définis pour décrire les assemblages de plantes aquatiques</b> .....	<b>3</b>
1. Description .....	3
2. Niveau trophique (d'après Julve) .....	4
<b>II. Evolution du recouvrement des herbiers de plantes aquatiques</b> .....	<b>5</b>
1. Recouvrement des groupements de plantes aquatiques .....	5
2. Surface totale recouverte par les plantes aquatiques .....	6
3. Surface recouverte par les espèces ayant le niveau trophique le plus bas .....	6
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>8</b>

**Pour une lecture rapide : reportez-vous aux graphiques et aux légendes et commentaires résumés dans les cadres jaunes.**

## INTRODUCTION

L'évaluation de l'état de conservation des habitats est devenue un axe majeur dans le nouveau Plan Stratégique de Réserves naturelles de France (2011 – 2015). C'est aussi une étape importante dans l'évaluation globale de la gestion de la réserve naturelle de Saint-Mesmin, au moment de renouveler son plan de gestion. Cette évaluation va permettre de suivre et d'évaluer l'état de santé des habitats et ainsi essayer d'en tirer des conclusions en termes d'évolution des milieux mais aussi de proposer des mesures de gestion lorsque cela est possible. En effet, il est bon de rappeler que le gestionnaire d'un espace naturel ne peut pas contrôler tous les éléments entrant en compte dans le bon état de conservation des habitats (comme par exemple, les aléas climatiques, les modifications du régime hydrique...).

La réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin, située à l'aval d'Orléans, protège un tronçon de Loire de 7,5 km. Les principaux habitats trouvés au sein de cette réserve sont des habitats aquatiques ou fréquemment inondés. Les herbiers de plantes aquatiques font partie de ces habitats. Leurs recouvrements sont dépendants des conditions climatiques (besoin d'une faible profondeur d'eau et d'un débit pas trop fort), c'est pourquoi ils varient énormément d'une année à l'autre. Les plantes aquatiques sont particulièrement importantes puisqu'elles permettent, d'une part, de suivre la qualité de l'eau et, d'autre part, les herbiers jouent le rôle de zone de repos, de reproduction et de nourrissage pour un grand nombre d'espèces animales.

Afin de connaître et de suivre l'hydrosystème, la réserve naturelle a mis en place un suivi des plantes aquatiques proposé par RNF depuis 2002. Les surfaces des différentes espèces sont notées chaque année, lors de l'étiage de la Loire, selon le protocole défini par RNF.

Les plantes aquatiques trouvées sur la réserve ont été regroupées en fonction de la typologie du cours d'eau qu'elles occupent, celle-ci étant définie entre autre par la vitesse du courant et la richesse en éléments nutritifs.

**Afin de connaître et de suivre l'hydrosystème, la réserve naturelle a mis en place un suivi des plantes aquatiques proposé par RNF depuis 2002. Les surfaces des différentes espèces sont notées chaque année, lors de l'étiage de la Loire, selon le protocole défini par RNF.**

# I. Groupements définis pour décrire les assemblages de plantes aquatiques

## 1. Description

Groupe 1 : Ce groupe correspond à la « végétation aquatique des eaux courantes du *Ranunculion fluitantis* » (BOURNERIAS, ARNAL, BOCK. 2001<sup>1</sup>). Les espèces appartenant à ce groupe sont :

- *Fontinalis antipyretica*
- *Helosciadium nodiflorum*
- *Lemna trisulca*
- *Potamogeton nodosus*
- *Potamogeton pectinatus* (nouveau nom : *Stuckenia pectinata* (L.) Börner)
- *Ranunculus fluitans*

La présence de ces plantes est un indicateur de la bonne qualité de l'eau. En effet, le recouvrement de ces espèces diminue avec l'augmentation des diverses pollutions (industrielles, urbaines, agricoles).

Groupe 2 : Ce groupe correspond à la « végétation aquatique des eaux calmes à pH > 6 du *Potamion pectinati* » (BOURNERIAS, ARNAL, BOCK. 2001), en eaux assez profondes. On la trouve dans les bras morts ou dans les parties calmes des cours d'eau. Les espèces appartenant à ce groupe sont :

- *Butomus umbellatus*
- *Ceratophyllum demersum*
- *Egeria densa*
- *Ludwigia grandiflora*
- *Myriophyllum spicatum*
- *Najas marina*
- *Polygonum amphibium* (nouveau nom : *Persicaria amphibia* (L.) Gray)
- *Potamogeton crispus*
- *Vallisneria spiralis*

Groupe 1-2 : Il s'agit d'espèces communes aux groupes 1 et 2, à savoir :

- *Elodea canadensis*
- *Elodea nuttallii*
- *Potamogeton perfoliatus*

Groupe 3 : Ce groupe correspond à la « végétation aquatique des eaux calmes à pH > 6 du *Potamion pectinati* » (BOURNERIAS, ARNAL, BOCK. 2001), mais cette fois-ci en eaux peu profondes (< 1 m). Les espèces appartenant à ce groupe sont uniquement des espèces flottantes. Il s'agit de :

- *Azolla filiculoides*
- *Lemna minor*
- *Lemna minuta*
- *Spirodela polyrhiza*

---

<sup>1</sup> Marcel BOURNERIAS, Gérard ARNAL, Christian BOCK. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. 2001. Edition Belin.

## 2. Niveau trophique (d'après Julve)

L'indice du niveau trophique de chaque espèce a été renseigné en utilisant la base de Julve<sup>2</sup>. Cet indice permet de connaître la richesse en nutriments du milieu en fonction des espèces présentes.

	Espèce	Niveau trophique	
		Indice	Signification
<b>Groupe 1</b>	<i>Ranunculus fluitans</i>	5	Mésotrophile
	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	7	Intermédiaire
	<i>Potamogeton nodosus</i>	5	Mésotrophile
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	7	Intermédiaire
	<i>Lemna trisulca</i>	4	Mésooligotrophe
<b>Groupe 2</b>	<i>Butomus umbellatus</i>	6	Mésoeutrophile
	<i>Ceratophyllum demersum</i>	8	Eutrophile
	<i>Egeria densa</i>	7	Intermédiaire
	<i>Ludwigia grandiflora</i>	6	Mésoeutrophile
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	7	Intermédiaire
	<i>Najas marina</i>	6	Mésoeutrophile
	<i>Polygonum amphibium</i>	5	Mésotrophile
	<i>Potamogeton crispus</i>	7	Intermédiaire
	<i>Vallisneria spiralis</i>	7	Intermédiaire
<b>Groupe 3</b>	<i>Azolla filiculoides</i>	7	Intermédiaire
	<i>Lemna minor</i>	5	Mésotrophile
	<i>Lemna minuta</i>	5	Mésotrophile
	<i>Spirodela polyrhiza</i>	6	Mésoeutrophile
<b>Groupe 1-2</b>	<i>Elodea nuttallii</i>	7	Intermédiaire
	<i>Elodea canadensis</i>	7	Intermédiaire
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	6	Mésoeutrophile

Surlignées en jaune, les espèces avec le niveau trophique le plus faible (indice égal à 4 ou 5)

<sup>2</sup> Julve, Ph., 1998 ff. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2013. Programme Catminat.

## II. Evolution du recouvrement des herbiers de plantes aquatiques

### 1. Recouvrement des groupements de plantes aquatiques

(Figure 1)

Les deux groupes majoritaires sont le groupement 1 et le groupement 2.

Le pourcentage de recouvrement du groupe 1 est surtout représenté par la surface de *Ranunculus fluitans* (en 2010, 207 m<sup>2</sup> ; en 2012, 252 m<sup>2</sup> ; en 2014, 688 m<sup>2</sup>). Les deux autres espèces représentant une part non négligeable de ce pourcentage sont *Potamogeton pectinatus* et *Potamogeton nodosus*. Les autres espèces du groupement sont très marginales. Cependant, il faut noter que *Ranunculus fluitans* n'est plus ni en fleur ni à la surface lors des passages en août et en septembre, son recouvrement est donc très probablement sous représenté par rapport à ce qu'il est au printemps.

Quant au groupe 2, l'espèce majoritaire est *Myriophyllum spicatum*. *Ludwigia grandiflora* et *Vallisneria spiralis* sont également assez abondantes, par contre le reste des espèces de ce groupe n'est présent que très ponctuellement.

En ce qui concerne le groupement 1-2, *Elodea nuttallii* est l'espèce la plus abondante, avec notamment 1728 m<sup>2</sup> en 2011. Les deux autres espèces de ce groupement apparaissent rarement.

Enfin, les espèces du groupement 3 sont souvent peu développées, excepté en 2011 avec un recouvrement de 130 m<sup>2</sup> pour *Lemna minor* et de 135 m<sup>2</sup> pour *Spirodela polyrhiza*.

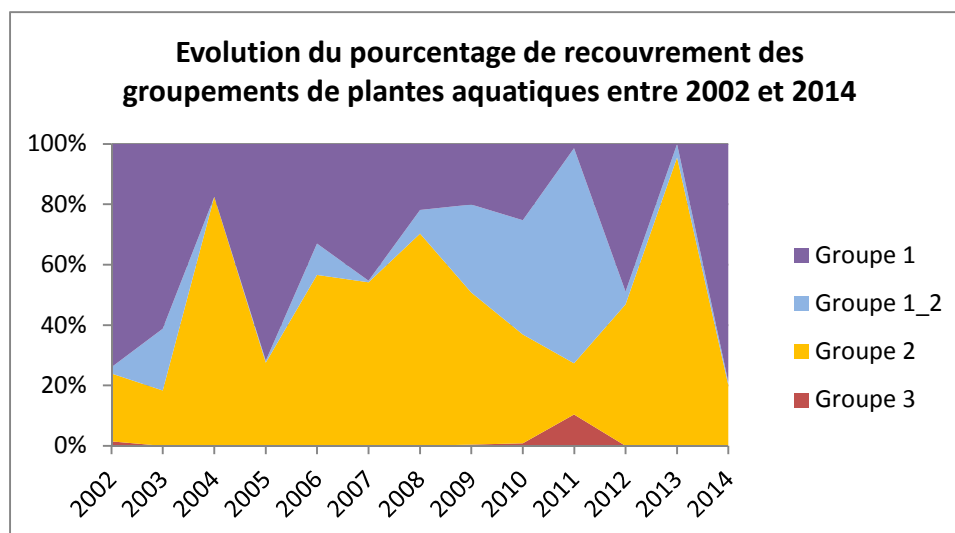


Figure 1

Les surfaces recouvertes par chacun des groupements fluctuent énormément en fonction des années et des conditions météorologiques, mais surtout en fonction des débits de la Loire. Cependant, le pourcentage de recouvrement du groupe 1 (témoin d'une bonne qualité de l'eau) est assez important quelques soient les années (hormis en 2011 et en 2013). De plus, les espèces envahissantes, que sont *Ludwigia grandiflora* et *Elodea nuttallii*, couvrent rarement de grandes surfaces, ce qui est un résultat plutôt encourageant en ce qui concerne l'installation des plantes aquatiques envahissantes dans la Loire.

## 2. Surface totale recouverte par les plantes aquatiques

(Figure 2)

La moyenne mobile d'ordre 3 de la surface totale de recouvrement des plantes aquatiques a été calculée entre 2002 et 2014. Cette moyenne permet de « lisser » les séries de valeurs exprimées en fonction du temps, elle élimine les fluctuations les moins significatives. L'ordre est le nombre de périodes (ici il s'agit du nombre d'années) sur lesquelles la moyenne mobile est calculée. La moyenne mobile a donc été calculée en faisant la moyenne sur trois ans de la surface totale recouverte par les plantes aquatiques. (Figure 2)

La surface de recouvrement augmente entre 2002 et 2011 (passant de 221 m<sup>2</sup> à 1317 m<sup>2</sup>), puis elle diminue de 2012 à 2014 (passant de 1317 m<sup>2</sup> à 481 m<sup>2</sup>).

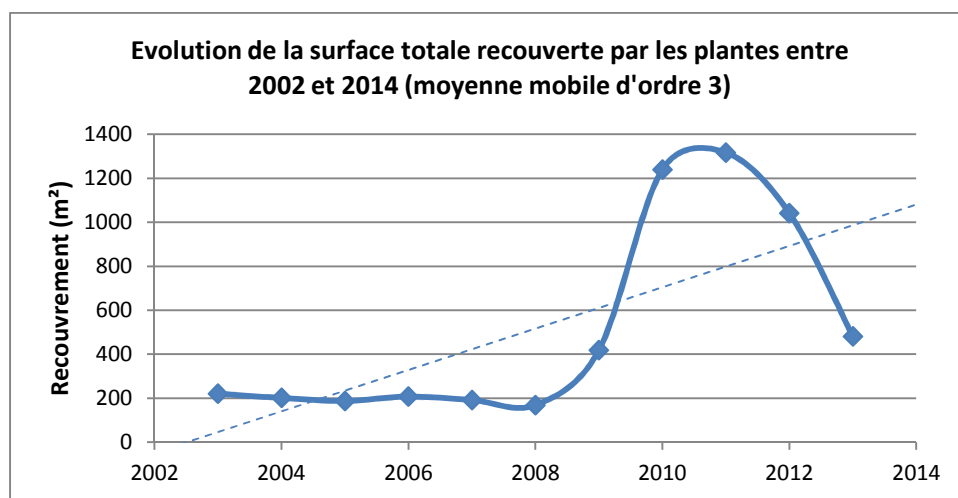


Figure 2

**Bien que la tendance soit actuellement à la baisse, ce résultat doit être modulé. En effet, la surface calculée en 2011, et en grande partie responsable de l'augmentation importante observée jusqu'en 2011, est surtout représentée par *Elodea nuttallii*, espèce envahissante. Cette augmentation n'est donc pas le témoin d'une amélioration de l'état de conservation des habitats de plantes aquatiques, bien au contraire.**

### 3. Surface recouverte par les espèces ayant le niveau trophique le plus bas

(Figure 3)

Le recouvrement total des espèces ayant un indice de niveau trophique de 4 ou 5, c'est-à-dire caractérisant un milieu avec peu de nutriments, a été tracé afin de mettre en évidence une éventuelle amélioration de la qualité de l'eau vis-à-vis des apports extérieurs.

Une augmentation du recouvrement est observable depuis 2008, la qualité de l'eau de la Loire semble donc bien s'être améliorée. Cependant, il faut bien noter que l'espèce largement majoritaire est *Ranunculus fluitans*, et dans une moindre mesure *Potamogeton nodosus*. Les autres espèces, essentiellement trouvées sous forme d'herbiers flottants et là où le courant est plus faible, restent très ponctuelles ce qui paraît cohérent avec les conditions hydriques présentes dans la Loire.

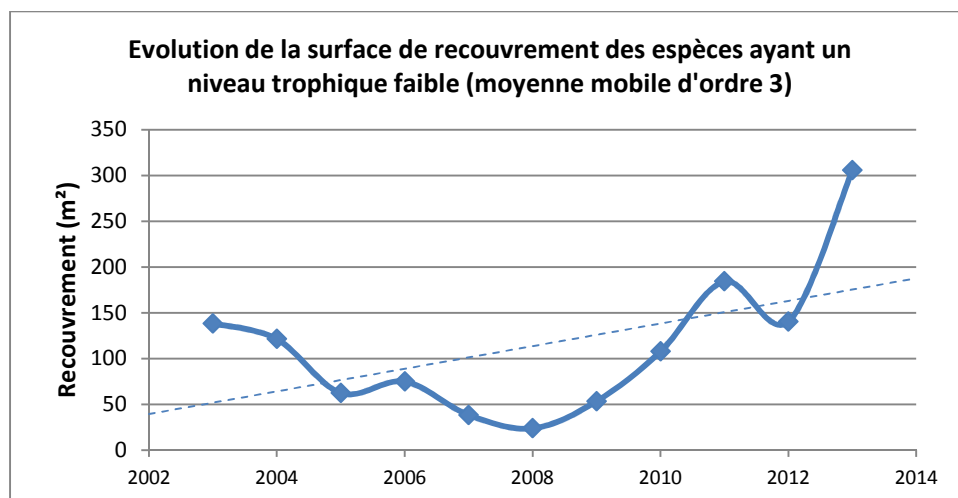


Figure 3

**Une augmentation du recouvrement des espèces ayant un niveau trophique bas est observable depuis 2008, la qualité de l'eau de la Loire semble donc bien s'être améliorée.**



## CONCLUSION

Le suivi des plantes aquatiques réalisé dans la réserve naturelle de Saint-Mesmin depuis 2002 a permis de mettre en évidence de fortes fluctuations interannuelles des surfaces recouvertes, et ceci indépendamment de l'état de conservation des habitats concernés par les herbiers de plantes aquatiques. En effet, il semble que le recouvrement de ces espèces soit surtout dépendant des conditions météorologiques (besoin d'une faible profondeur d'eau et d'un faible débit pour une installation optimale).

De plus, le groupement 1, caractérisé par des espèces occupant les eaux courantes et peu polluées, est souvent très présent dans les relevés, ce qui est sûrement en relation avec l'amélioration de la qualité de l'eau de la Loire depuis 1997 et la mise en service de la station d'épuration de La Chapelle Saint-Mesmin (voir le rapport « Evaluation de l'état de conservation de l'hydrosystème).

Enfin, les plantes envahissantes (Jussie et Elodée) couvrent rarement des surfaces importantes, sauf année exceptionnelle comme en 2011. Les conditions hydriques de la Loire, avec de fortes variations de hauteur d'eau et des débits pouvant être très importants, semblent donc défavorables à l'installation pérenne de ce type d'espèces.