

Inventaire sur le Dhuy

1.	Contexte
2.	Déroulement
3.	Résultats
l	
inven	taire sur le Loiret page 4
1.	Contexte
2.	Déroulement
3.	Résultats
Anne	res page 11
1.	Cartes du zonage et des 46 transects définis sur le Loiret
2.	Liste des espèces recensées sur le Loiret depuis 2013
3.	Résultats de l'inventaire 2022 sur le Loiret par transect
4.	Synthèse des espèces recensées sur le Loiret en 2022 par transect
5.	Synthèse des espèces recensées sur le Loiret par zone depuis 2013
6.	Evolution de la présence de l'Egérie dense sur le Loiret depuis 2013
7.	Evolution de la présence de l'Elodée de Nuttall sur le Loiret depuis 2013
8.	Evolution de la présence des algues filamenteuses sur le Loiret depuis
	2013

9. Evolution de la présence du cératophylle épineux sur le Loiret depuis 2013

10. Evolution de la présence du myriophylle en épis sur le Loiret depuis 2013

page 1

Inventaire sur le Dhuy

1. Contexte

Depuis 2011, le Dhuy est confronté au développement de l'hydrocotyle fausse renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*), seul foyer actuellement connu dans le département du Loiret.

Cette espèce invasive a une croissance très rapide et forme d'épais tapis flottants à la surface de l'eau, limitant ou empêchant le développement des espèces locales. Sa forte densité empêche la lumière de pénétrer dans l'eau et entraîne la diminution de la concentration en oxygène de l'eau. La flore et la faune du milieu s'en trouvent appauvries.

Cette espèce est présente sur la *Liste des espèces préoccupantes pour l'Union Européenne* (règlement d'exécution de 2016) et au niveau national visée par l'Arrêté ministériel du 14/02/2018.

Elle est également inscrite en catégorie « invasive avérée prioritaire » sur la *Liste hiérarchisée* des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire (2017), avec les objectifs de gestion régionaux qui en découlent (espèce prioritaire en termes d'actions d'éradication au niveau régional).

La gestion de son expansion a été confiée au Syndicat Mixte du Bassin du Loiret (SMBL), qui a procédé à des arrachages mécaniques et manuels jusqu'en 2019.

Un inventaire est réalisé chaque année depuis 2013 afin de suivre l'évolution du recouvrement et adapter les linéaires à gérer et/ou à surveiller concernant l'hydrocotyle fausse-renoncule.

2. Déroulement de l'inventaire

L'inventaire effectué sur le Dhuy consiste à parcourir l'ensemble de la zone envahie par l'hydrocotyle fausse-renoncule. Cette zone s'étend sur 16,5 km de cours d'eau et démarre en amont de Neuvy-en-Sullias pour finir en aval de Vienne-en-Val.

L'inventaire s'est déroulé cette année le **5 juillet 2022**. Le linéaire a été parcouru majoritairement en voiture avec des vérifications à pied quand cela était nécessaire. La présence de l'hydrocotyle est évaluée de « Très faible » (absence ou quelques rares pieds) à « Très forte » (recouvrement complet du lit).

3. Résultats de l'inventaire



Comparativement à 2021, on note un développement plus important de l'hydrocotyle en ce début juillet 2022 après une fin de printemps et un début d'été chauds, marqués par un épisode caniculaire fin juin. Le foyer de **Neuvy-en-Sullias** reste classé en « très forte » présence de l'hydrocotyle avec un recouvrement du lit à près de **100%**. Le foyer observé les années précédentes à **Vienne-en-Val**, qui avait fortement diminué en 2020 et disparu en 2021, est de nouveau observé avec un recouvrement du lit de l'ordre de **75%**. Le tronçon en aval de Vienne-en-Val reste classé en « faible » à « moyenne » présence d'hydrocotyle.

Des opérations d'arrachage ont été menées par le SMBL en juillet et en août 2022 à Neuvyen-Sullias sur une section de 300 m et à Vienne-en-Val sur une section de 800 m.

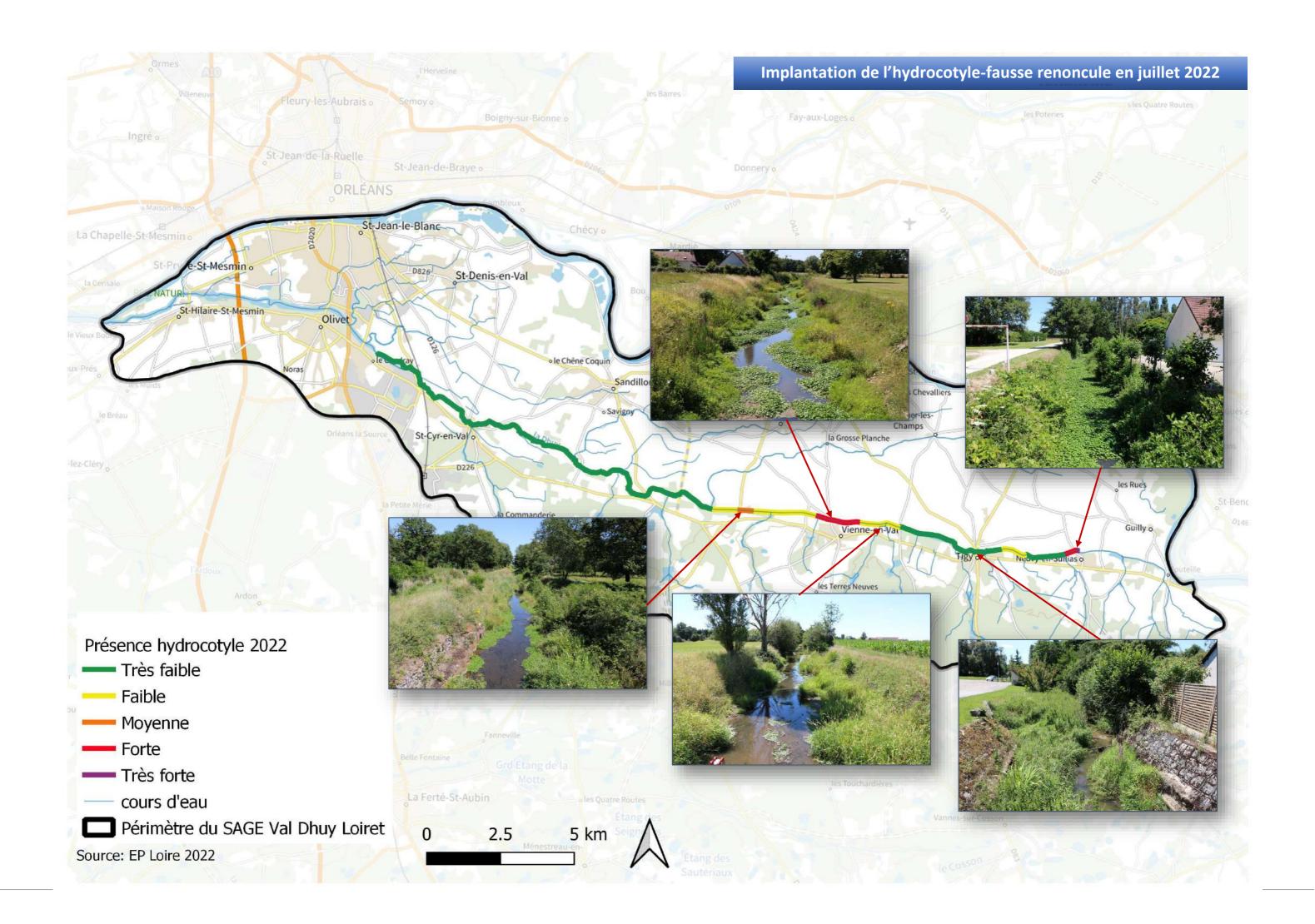
Concernant le Loiret, un arrachage systématique des pieds observés a été effectué par les techniciens de l'ASRL à l'automne 2021 et au début du printemps suivant. Aucun développement n'a été observé au cours de l'été.



Neuvy-en Sullias – juillet 2022



Vienne-en-Val – juillet 2022



Inventaire sur le Loiret

1. Contexte

La rivière Loiret est concernée par les espèces invasives suivantes :

- L'Egérie dense (Egeria densa), originaire d'Amérique du sud,
- L'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), originaire d'Amérique du nord.

On note également la présence d'une espèce locale d'algue verte filamenteuse envahissante.

Pour mesurer l'évolution dans le temps du développement et de la prolifération de ces différentes espèces, un inventaire est réalisé tous les ans au mois de juillet, depuis 2013.

2. Déroulement de l'inventaire

Le Loiret est découpé en 10 zones : 8 zones délimitées principalement par les barrages des moulins et 2 zones correspondant aux affluents du Loiret que sont le Bras de Bou et le Bras des Montées. Plusieurs transects sont définis sur chaque zone pour un total de 46 transects (annexe 1). Pour chaque transect, un point de prélèvement est réalisé tous les 4 à 6 m. La première mesure se fait à 2 m de la berge en rive gauche et le dernier point est fait en rive droite à une distance inférieure à 5 m de la berge.

En 2022, l'inventaire s'est déroulé le 04 juillet pour le secteur de la Source, le bras des Montées, le bassin Paul-Forêt et le bassin Saint-Samson ; le 05 juillet pour le bassin du Bac et le bras de Bou ; le 06 juillet pour le bassin de Saint-Santin et le bassin de Saint-Julien ; le 07 juillet pour le bassin des Tacreniers ; le 11 juillet pour le Loiret domanial. Les 46 transects ont été prospectés. Certains étaient inaccessibles en bateau et les observations ont été faites depuis la berge.

L'identification des végétaux s'est faite en collaboration avec le Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

Chaque année la cote des bassins du Loiret est relevée afin d'avoir une comparaison interannuelle et pouvoir interpréter les données.

Cote des bassins 2022 :

- Bassin de Saint Samson : 41 cm
- Bassin de Saint Julien : 20 cm
- o Bassin des Tacreniers : 16 cm
- Bassin de Saint Santin : 67 cm
- o Bassin du Bac: 12 cm
- O Niveau de la Loire Pont Georges V (11/07/2022): 88 cm

Aucune opération de faucardage n'a eu lieu sur le Loiret en 2022.

3. Résultats de l'inventaire

A. Diversité

Sur l'ensemble du Loiret, **27 espèces** ont été recensées en 2022 (contre 22 espèces en 2021 et en 2020) dont trois nouvelles :

- **l'Azolle fausse-fougère** (*Azolla filiculoides*), fougère aquatique flottante originaire d'Amérique tropicale pouvant devenir envahissante. Elle a été observée sur le Loiret domanial;
- la Wolffie de Colombie (Wolffia columbiana), lentille d'eau originaire d'Amérique. Il s'agit de la plus petite plante à fleurs du monde. Elle a été observée sur le bassin de Saint-Santin ;
- la lentille bossue (Lemna gibba) observée sur le Loiret domanial.



Azolle fausse-fougère (Azolla filiculoides)



Wolffie de Colombie (Wolffia columbiana) Source : CBN de Bailleul

A l'image des années précédentes, on retrouve également les deux espèces invasives *Egeria densa* et *Elodae nuttallii*, une espèce envahissante d'algues vertes filamenteuses (non déterminée) et deux espèces rares en région Centre-Val de Loire : la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*) et le Potamot à feuilles obtuses (*Potamogeton obtusifolius*). L'annexe 2 présente la liste des espèces recensées sur le Loiret depuis 2013.

Les espèces les plus présentes en 2022 sont :

- Les algues vertes filamenteuses présentes sur 36 transects sur 46, soit une fréquence de 78%;
- Le Cératophylle épineux (Ceratophyllum demersum), espèce indigène présente sur 30 transects sur 46, soit une fréquence de 65%;
- L'Egérie dense (Egeria densa), espèce invasive présente sur 27 transects sur 46, soit une fréquence de 59%;

 L'Elodée de Nuttall (Elodea nuttallii), espèce invasive présente sur 26 transects sur 46, soit une fréquence de 57%.

Si les espèces les plus présentes restent les mêmes d'une année sur l'autre, l'année 2022 se caractérise par une présence plus marquée de Chara globularis et des lentilles d'eau de manière générale. On note également une présence plus discrète cette année de la Zanichellie des marais retrouvée uniquement sur le bassin Paul Forêt et le secteur de la Source.



Zannichelie des marais (Zannichellia palustris)



Elodée de Nuttall (Elodea nuttallii)



Egérie dense (Egeria densa)

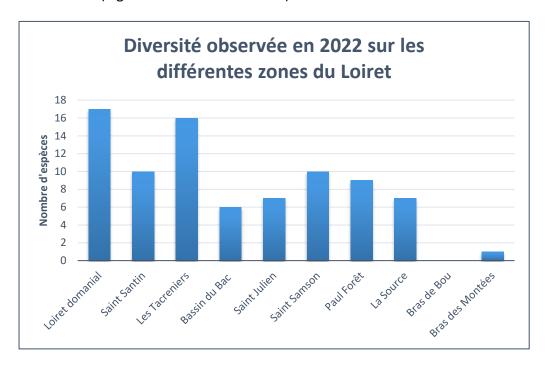


Cératophylle épineux (*Ceratophyllum demersum*)

Sans changement par rapport aux années précédentes, les zones du Loiret qui présentent une plus grande diversité d'espèces en 2022 sont :

- Le Loiret domanial avec 17 espèces recensées ;
- o Le bassin des Tacreniers avec 16 espèces recensées.

Aucune espèce végétale aquatique n'a été observée sur le bras de Bou, une seule espèce sur le bras des Montées (algues vertes filamenteuses).



B. Abondance

L'abondance de chaque espèce est évaluée tout le long des transects grâce à des points de prélèvement tous les 4 à 6 mètres (relevé des plantes à l'aide d'un râteau tourné une fois à 180 degrés). L'abondance est notée de 1 à 5 :

- 1 Très peu présente
- 2 Présente en petite quantité
- 3 Moyennement abondante
- 4 Très abondante
- 5 Présente en grand quantité

Les résultats détaillés par transect sont présentés dans l'annexe 3. Une synthèse des espèces recensées est présentée en annexe 4.

En 2022, à l'image des années précédentes, les espèces les plus abondantes sont les algues vertes filamenteuses, l'Elodée de Nuttall et l'Egérie dense. On note cependant une abondance plus marquée de l'Elodée de Nutall, en particulier dans le bassin des Tacreniers.

L'année 2022 se caractérise également par une présence plus marquée du Cératophylle épineux (*Ceratophyllum demersum*) sur le bassin Paul Forêt.

Les herbiers importants de Potamots à feuilles obtuses (*Potamogeton obtusifolius*) observés en 2021 dans le bassin des Tacreniers n'ont pas été retrouvés.

C. Synthèse par zone

Une synthèse des espèces aquatiques recensées sur le Loiret par zone depuis 2013 est présentée à l'annexe 5.

Zone 1 : Loiret domanial (transects 1 à 5)

Cette zone est l'une des plus riches en termes de biodiversité des plantes aquatiques sur le Loiret : 17 espèces recensées en 2022 sur les 5 transects dont deux nouvelles espèces : l'Azolle fausse-fougère (*Azolla filiculoides*) et la lentille bossue (*Lemna gibba*).

Les deux premiers transects à l'aval sont dominés par les espèces invasives : Egérie dense et Elodée de Nuttall. Les algues vertes filamenteuses sont présentes sur l'ensemble des transects.



Loiret domanial

Zone 2 : Bassin de Saint Santin (transects 6 à 10)

Ce secteur est dominé par les herbiers d'Egérie dense, d'Elodée de Nutall et par les algues vertes filamenteuses présentes en grande quantité.

A noter la découverte en 2022 d'une nouvelle espèce de lentille d'eau : la Wolffie de Colombie (*Wolffia columbiana*).



Bassin de Saint-Santin

Zone 3 : Bassin des Tacreniers (transects 11 à 17)

Ce bassin, comme les années précédentes, possède une diversité intéressante avec 16 espèces recensées dont la présence de plusieurs espèces locales que l'on retrouve peu ailleurs sur le cours d'eau.

On note en particulier une diversité de potamots intéressante (5 espèces présentes sur le bassin) avec notamment le Potamot à feuilles obtuses. Les herbiers observés en 2021 n'ont cependant pas été retrouvés cette année.

Comme en 2021, l'espèce *Chara globularis* est retrouvée sur presque tous les transects.



Bassin des Tacreniers

La Naïade marine, espèce commune de Loire, y est recensée une nouvelle fois en 2022.

On note une dominance des herbiers d'Elodée de Nutall et un développement moindre de l'Egérie dense par rapport aux années antérieures.

Zone 4: Bassin du Bac

(transects 18 à 20)

A l'image des années précédentes, le bassin du Bac présente peu de diversité en 2022. Il est dominé par l'Egérie dense et l'Elodée de Nutall. On note cependant un développement moindre des algues vertes filamenteuses cette année.

Zone 5 : Bassin de Saint-Julien

(transects 21 à 25)

On note en 2022 une densité importante d'algues vertes filamenteuses et d'Egerie dense alors que les deux années précédentes étaient marquées par une quasi absence de végétation. On y retrouve également pour la première fois l'espèce *Chara globularis*.



(transects 26 à 29)

L'Egérie dense et les algues vertes filamenteuses sont largement dominantes sur ce secteur.

On note la présence de l'espèce Chara globularis.

Zone 7 : Bassin Paul Forêt

(transects 30 à 33)

Ce secteur est dominé par les algues vertes filamenteuses et les herbiers de cératophylle épineux.

L'Egérie dense absente depuis 2020 est de nouveau présente.



(transects 42 à 46)

Ce secteur est relativement pauvre en végétation.

On note la présence de Zanichellie des marais sur 3 transects.

L'Egérie dense et l'Elodée de Nuttall sont complètement absentes de la zone.



Bassin du Bac



Bassin de Saint Samson



Cératophylle épineux et algues vertes filamenteuses sur le bassin Paul Forêt



Secteur de la Source

Zone affluent 1 : Bras de Bou (transects 38 à 41)

Comme les années précédentes, aucune végétation n'a été observée sur les 4 transects prospectés (en bateau pour le transect 38 et observation à partir de la berge pour les transects 39, 40 et 41).

Zone affluent 2 : Bras des Montées (transects 34 à 37)

La zone est très pauvre. Seules les algues vertes filamenteuses ont été trouvées en très petite quantité.

D. Evolution des espèces invasives

Afin d'avoir une vision de l'évolution de la situation des plantes invasives sur le Loiret, des cartes ont été réalisées à partir des données relevées lors des inventaires depuis 2013.

Les données recueillies sont traitées par un logiciel de cartographie qui permet, par une méthode de triangulation, de reproduire de manière assez fidèle les observations de terrain.

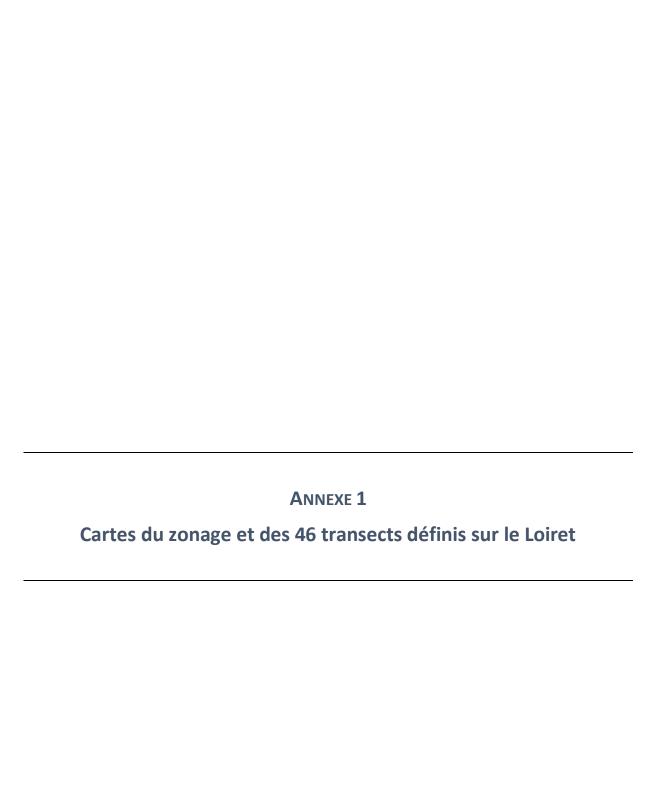
Les cartes obtenues sont présentées en annexe 6, 7, 8, 9 et 10. Elles permettent d'avoir un aperçu de l'évolution de l'Egérie dense, de l'Elodée de Nuttall, des algues vertes filamenteuses mais aussi du cératophylle épineux et du myriophylle en épis depuis 2013.

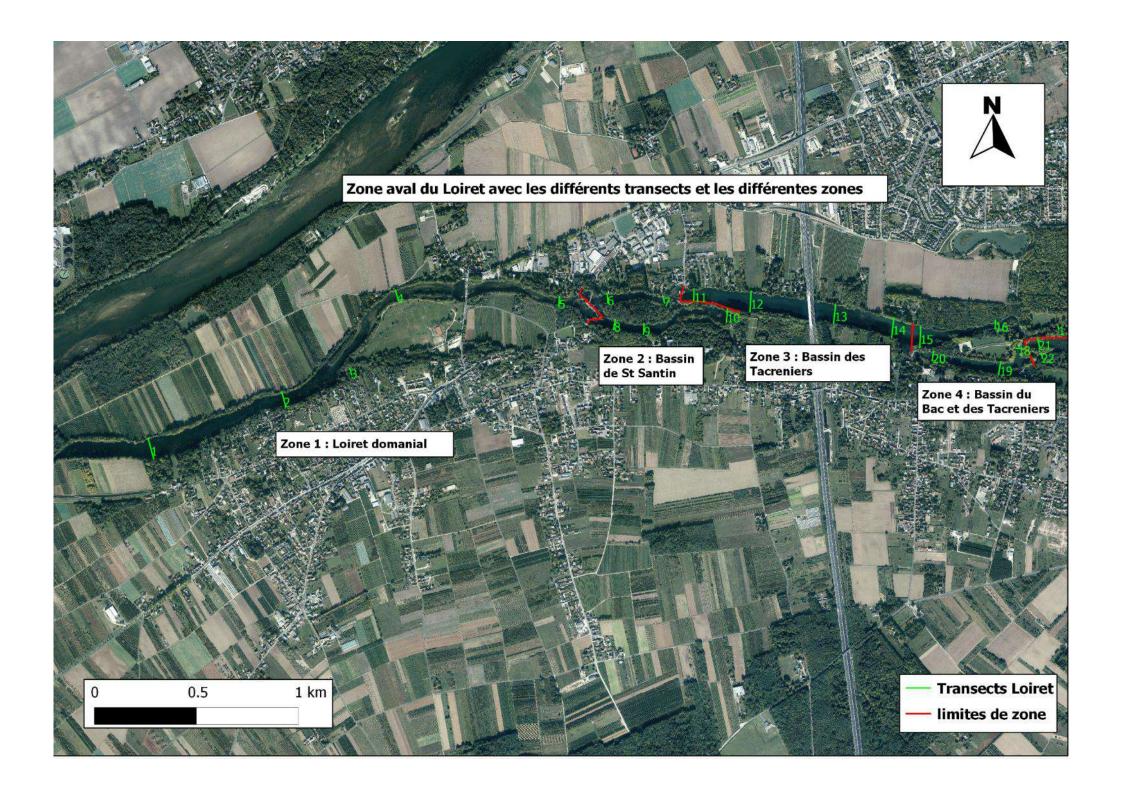
E. Conclusion

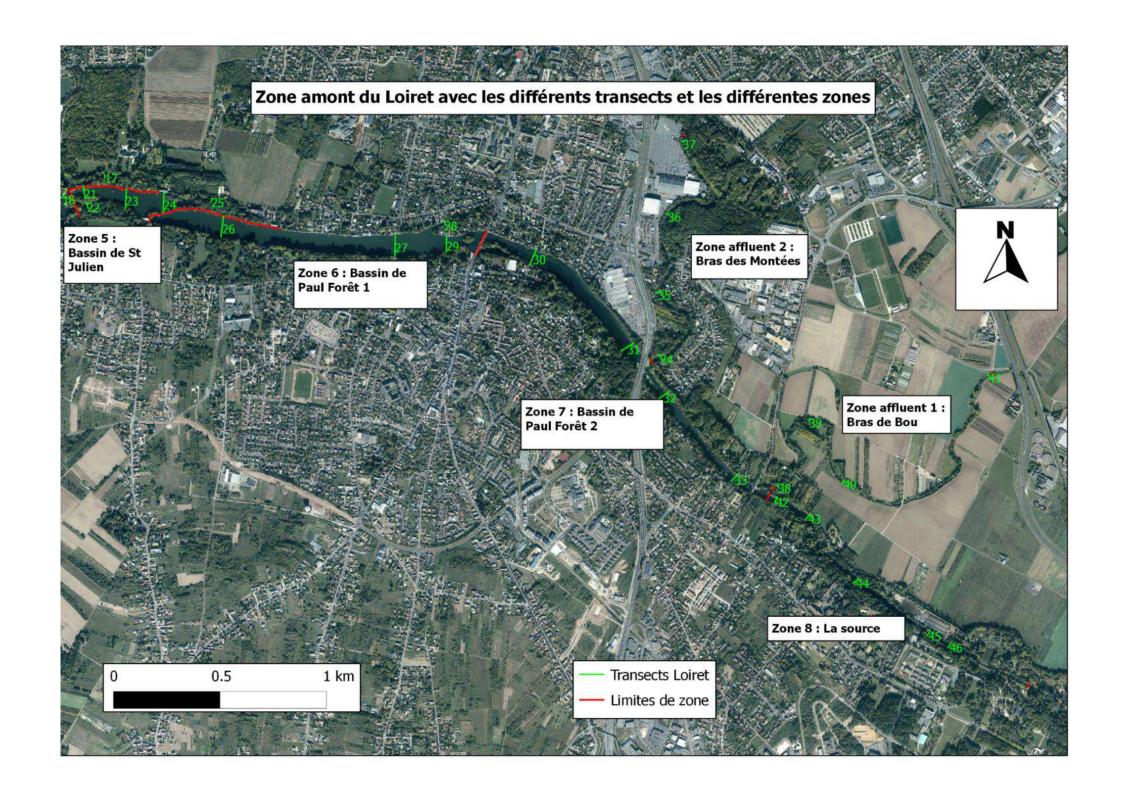
L'année 2022 se caractérise par un développement plus marqué des herbiers que les années précédentes probablement en raison des conditions météorologiques très favorables dès le printemps.

L'Egérie dense reste l'espèce invasive dominante mais on remarque cette année une abondance plus marquée de l'Elodée de Nutall. Absentes de la partie amont du Loiret, on retrouve ces deux espèces à partie de l'aval du bassin Paul Forêt jusqu'à la partie domaniale du Loiret.

ANNEXES





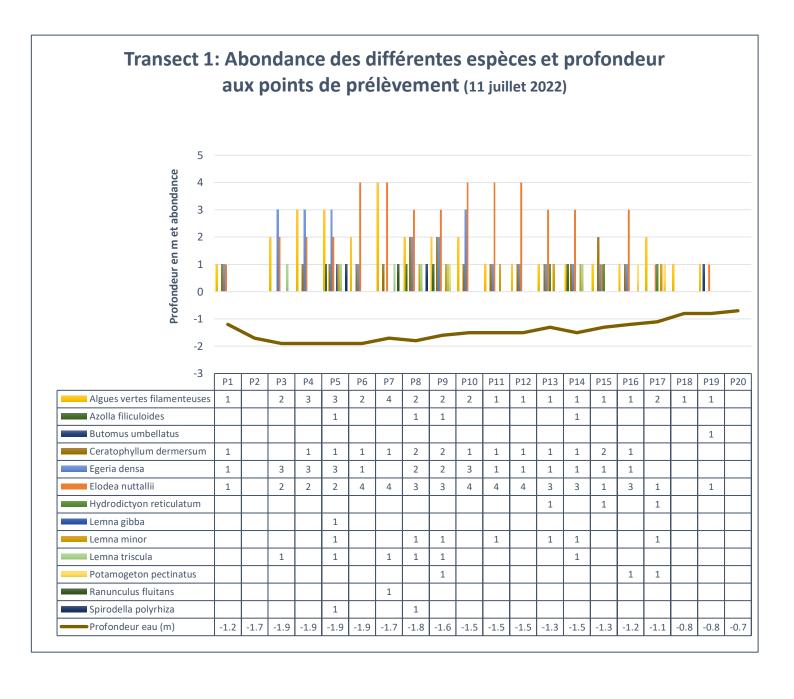


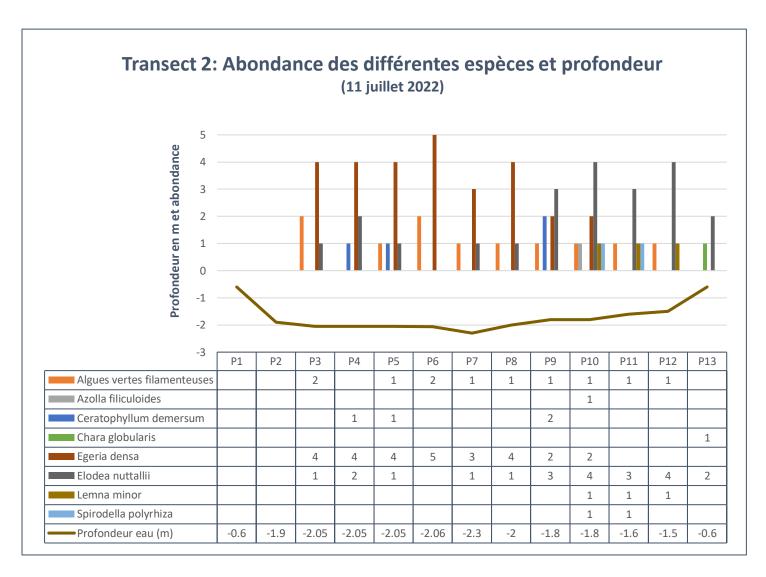
Annexe 2 : Liste des espèces recensées sur le Loiret depuis 2013

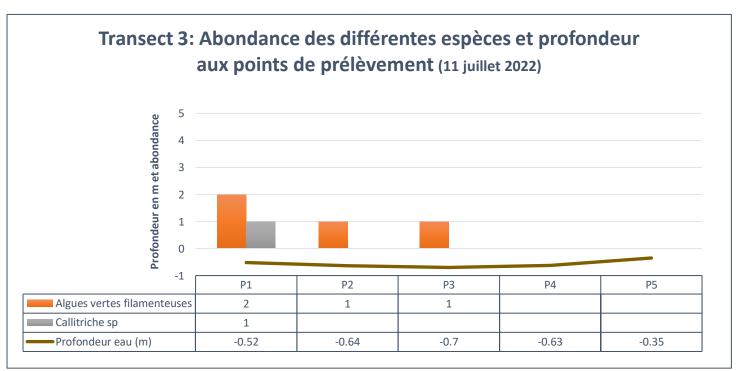
"Myosotis" algues sp algues vertes en tube algues vertes filamenteuses algues vertes sur fond Azolla filiculoides Butomus umbellatus Callitriche sp X Ceratophyllum demersum X Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii X Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum X Hydrodictyon reticulatum X Lemna gibba Lema minuta Lemna minor X Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton pectinatus N Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	x	x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x	x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x	x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x x x x x
algues vertes en tube algues vertes filamenteuses	x x x x x x x	x x x x	x x x x x x x x x	x x x	x x x x	x x x x x x x x	x x x x x x	x x x x x	x x x x x x x x x
algues vertes en tube algues vertes filamenteuses	x x x x	x x x	x x x x x x x x	x x x	x x x x	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x	X X X X X X X
algues vertes filamenteuses algues vertes sur fond Azolla filiculoides Butomus umbellatus Callitriche sp Ceratophyllum demersum Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii x Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum x Hydrodictyon reticulatum x Lemna gibba Lema minuta Lemna minor Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides	x x x x	x x x	x x x x x x x x	x x x	x x x x	x x x x x	x x x x x	x x x	x x x x x
algues vertes sur fond Azolla filiculoides Butomus umbellatus Callitriche sp Ceratophyllum demersum Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum Hydrodictyon reticulatum Lemna gibba Lema minuta Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Rotamogeton trichoides	x x x x	x x x	x x x x	x x	x x x	x x x x	x x x x	x x x	x x x x
Azolla filiculoides Butomus umbellatus Callitriche sp	x x x x	x x x	x x x x	x x	x x x	x x x	x x x x	x x x	x x x x
Butomus umbellatus Callitriche sp Ceratophyllum demersum Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum X Hydrodictyon reticulatum Lemna gibba Lema minuta Lemna minor Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) X Potamogeton trichoides	x x x x	x x x	x x x x	x x	x x x	x x x	x x x x	x x x	x x x
Callitriche sp Ceratophyllum demersum Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum X Hydrodictyon reticulatum Lemna gibba Lema minuta Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	x x x x	x x x	x x x x	x x	x x x	x x x	x x x x	x x	x x x
Ceratophyllum demersum Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii Slycérie flottante* Helosciadium nodiflorum Hydrodictyon reticulatum Lemna gibba Lema minuta Lemna minor Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	x x x x	x x x	x x x x	x x	x x x	x x x	x x x	x x	x x
Chara globularis Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa Elodea nuttallii Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum Hydrodictyon reticulatum Lemna gibba Lema minuta Lemna minor Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella mucronata Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton rispus x Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	x x x	x x x	x x x	х	x	x	x	х	х
Chara sp. Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa	x x x	x x	x x x	х	х	х	х		
Chiloscyphus polyanthos (bryophyte) Egeria densa	x x x	x x	x x x	х	х	х	х		
Egeria densa x Elodea nuttallii x Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum x Hydrodictyon reticulatum x Lemna gibba Lema minuta Lemna minor x Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton trichoides	x x	x	x					х	х
Elodea nuttallii x Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum x Hydrodictyon reticulatum x Lemna gibba Lema minuta Lemna minor x Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	х	х	х	х	х	x			
Glycérie flottante* Helosciadium nodiflorum x Hydrodictyon reticulatum Lemna gibba Lema minuta Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton trichoides		х					X	x	х
Helosciadium nodiflorum x Hydrodictyon reticulatum x Lemna gibba Lema minuta Lemna minor x Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	х								
Hydrodictyon reticulatum x Lemna gibba Lema minuta Lemna minor x Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	х		х	I .					
Lemna gibba Lema minuta Lemna minor x Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	х			х		х		х	х
Lema minuta Lemna minor Lemna sp Lemna trisulca Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	х								х
Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides		X		х	х				
Lemna sp Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides	х	х		х		х	х	х	х
Lemna trisulca x Lysimachia nummularia (herbe aux écus) Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides						х	х		х
Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides			х	х	х	х	х	х	х
Myriophyllum spicatum x Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides			х						
Najas marina Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides	х	х	х	х	х	х	х	х	х
Nitella mucronata Nitella opaca Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides								х	х
Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides					х	х	х	х	х
Nitella syncarpa Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides								х	х
Oxyrrhynchium hians Platyhypnidium riparioides (bryophyte) Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus Potamogeton obtusifolius (1) Potamogeton pectinatus Potamogeton trichoides							х		
Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides							х		
Potamogeton berchtoldii Potamogeton crispus x Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides		х							
Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides		х			х	х	х	х	х
Potamogeton obtusifolius (1) x Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides	х	х	х	х	х	х	х	х	х
Potamogeton pectinatus x Potamogeton trichoides	х	х	х	х	х	х	х	х	х
Potamogeton trichoides	x	x	x	x	x	x	x	x	x
						x		x	x
Potamotgeton sp x						x			
Ranunculus fluitans x	х	х	х	х	х	x	х	х	х
Roseau x	x	x	x						
Spirodella polyrhiza x		x	x	x	x		х		х
Vallisneria spiralis		x	x	x	x	х			
Wolffia columbiana		-	-	-	-	-			х
Zannichellia palustris ⁽¹⁾		х	х	х	х	х	х	х	х
Nombre total d'espèces 17	x	^	21	20	19	23	22	22	27

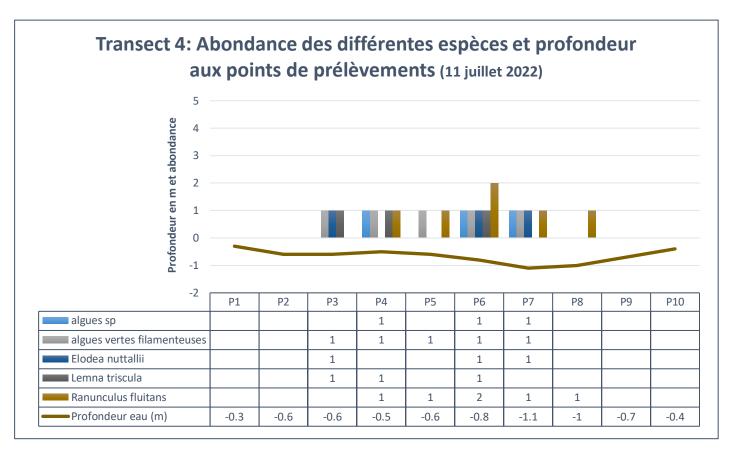
⁽¹⁾ espèce rare en région centre, vulnérable

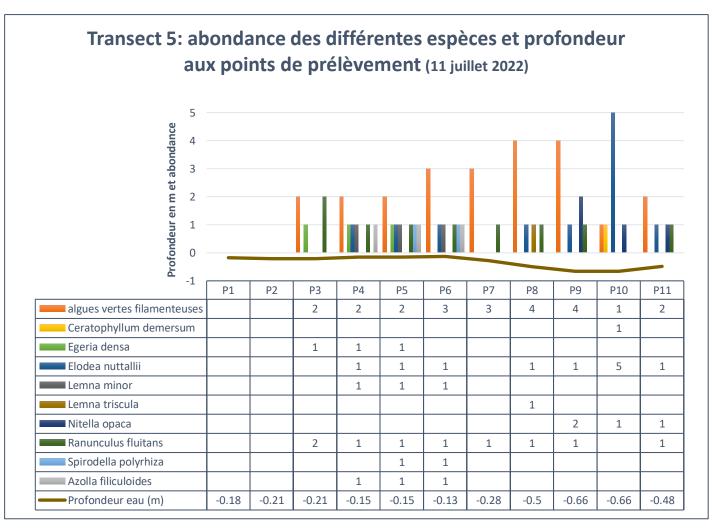
			Annex	(E 3			
Ré	sultats d	le l'inven	taire 202	2 sur le L	oiret pa	rtransect	:

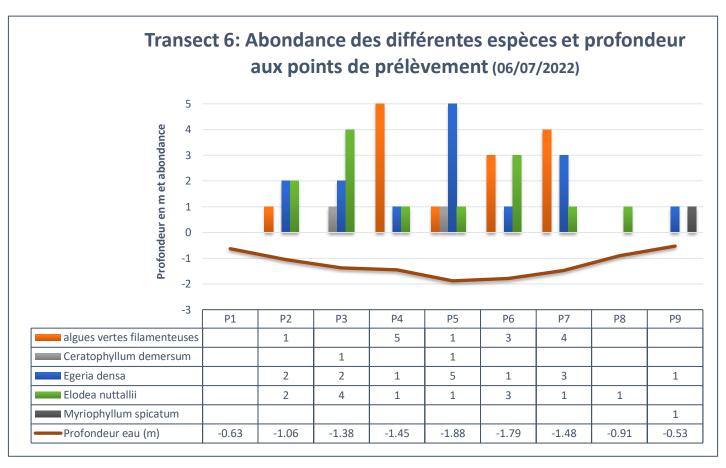


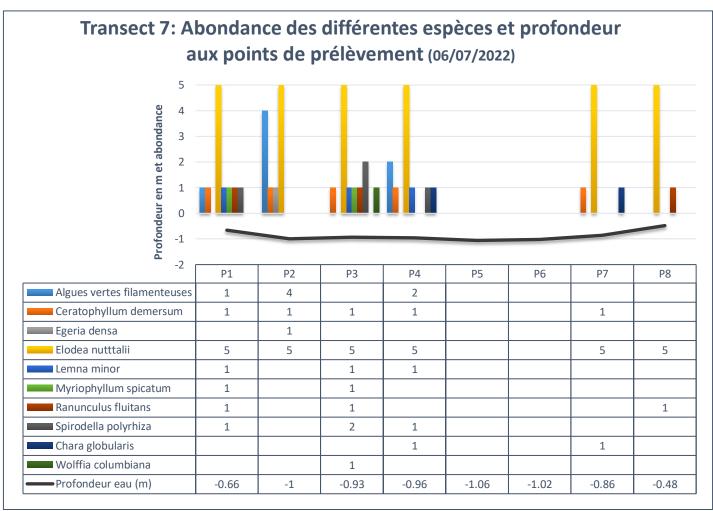


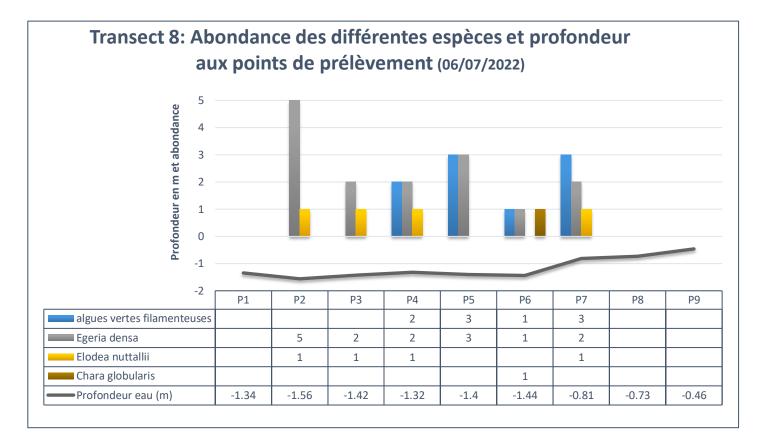


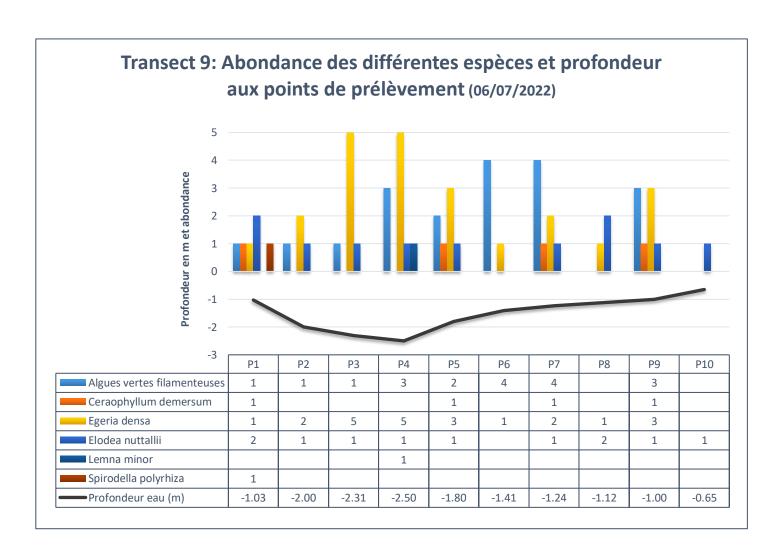


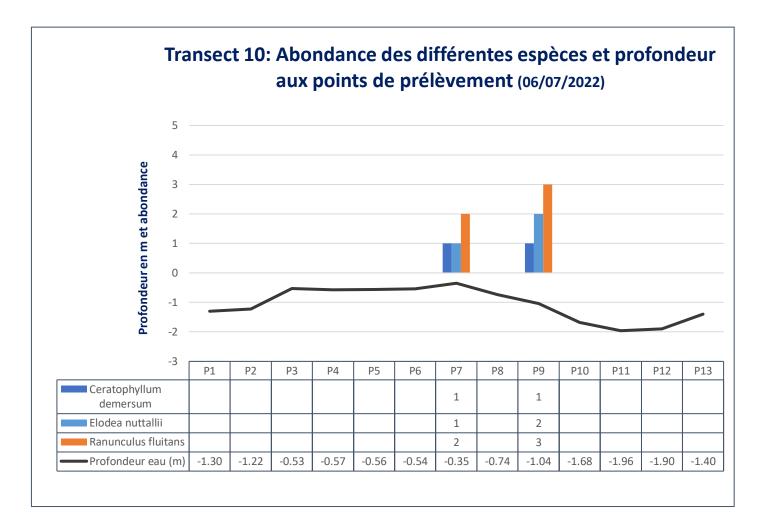


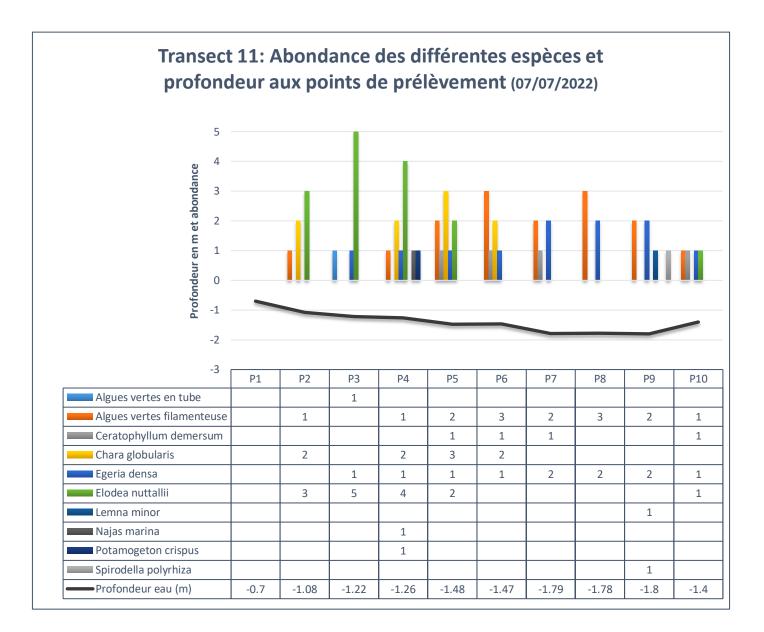


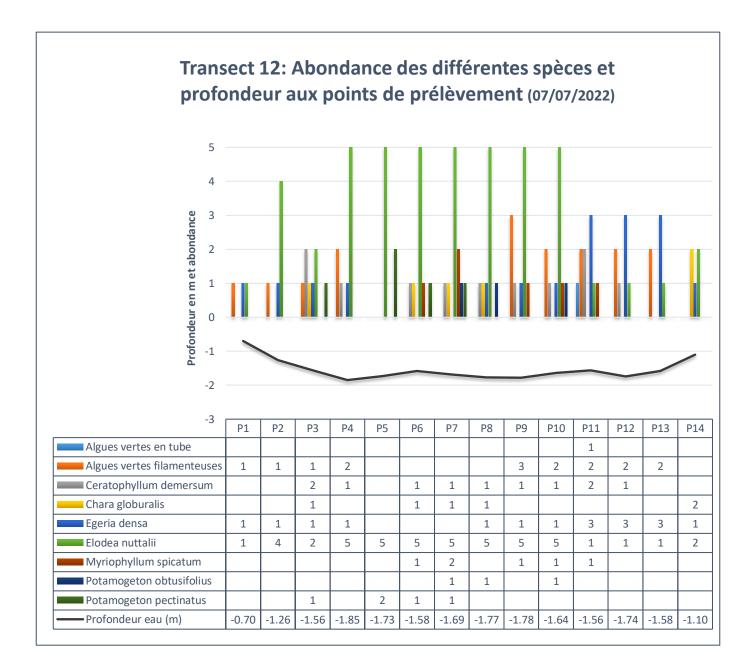


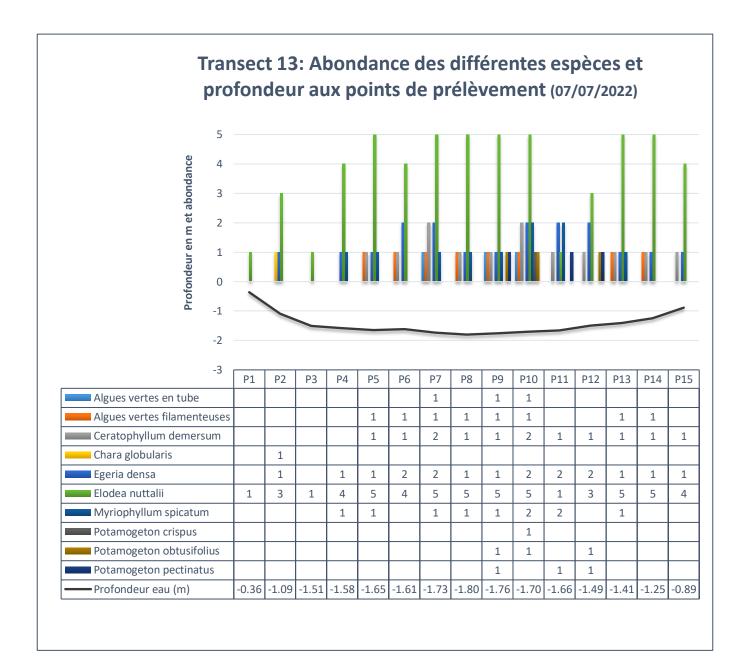


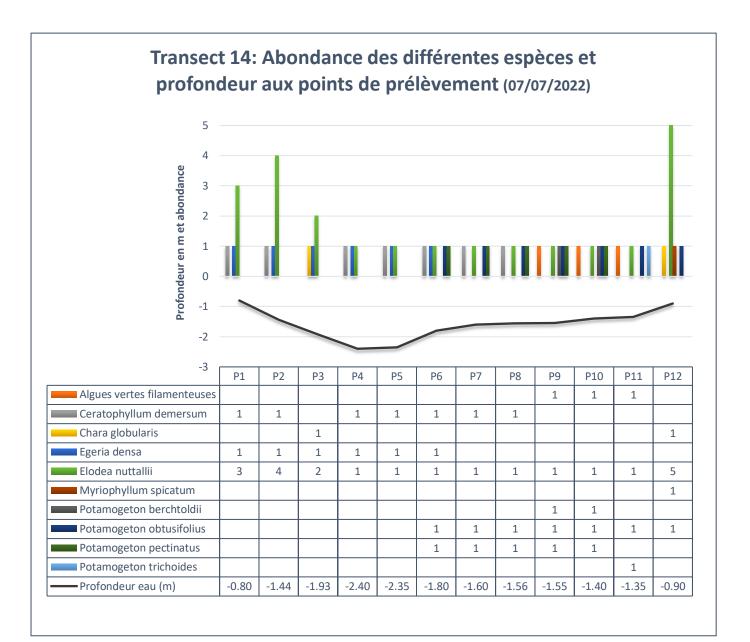


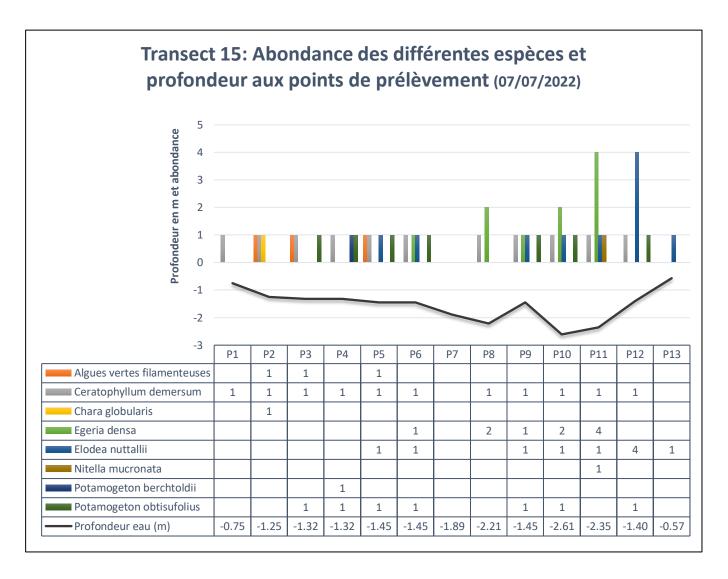


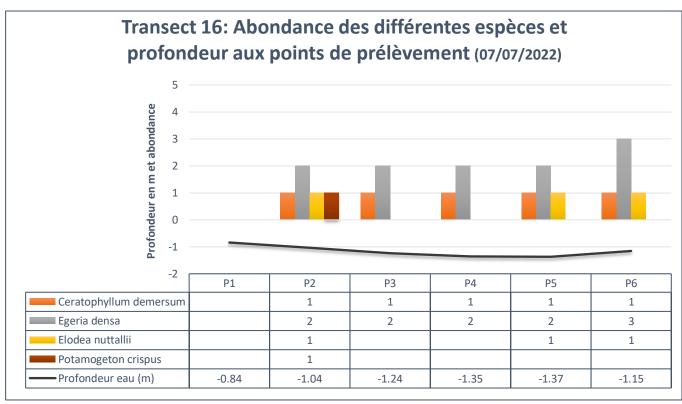


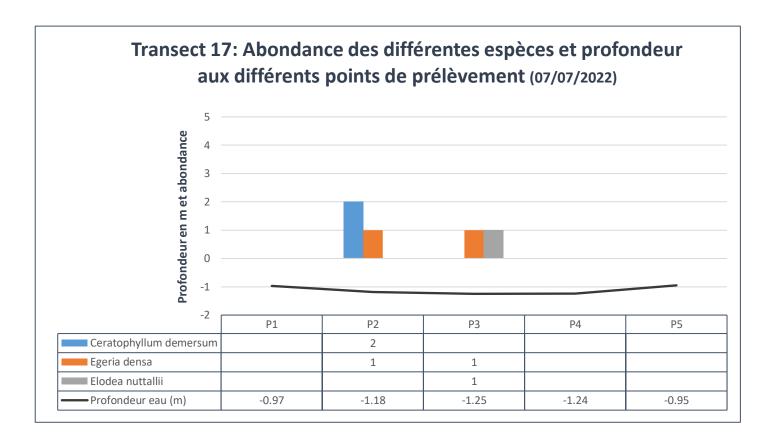


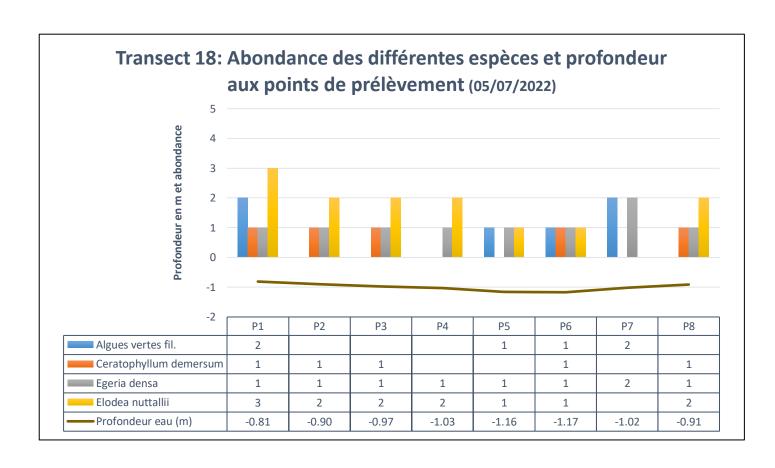


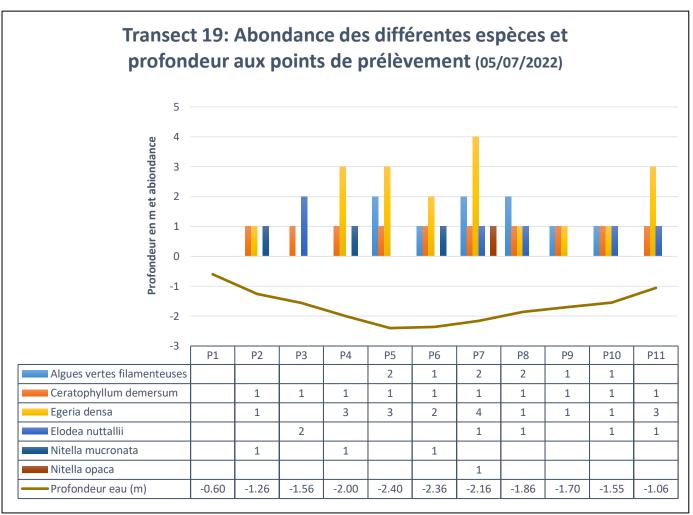


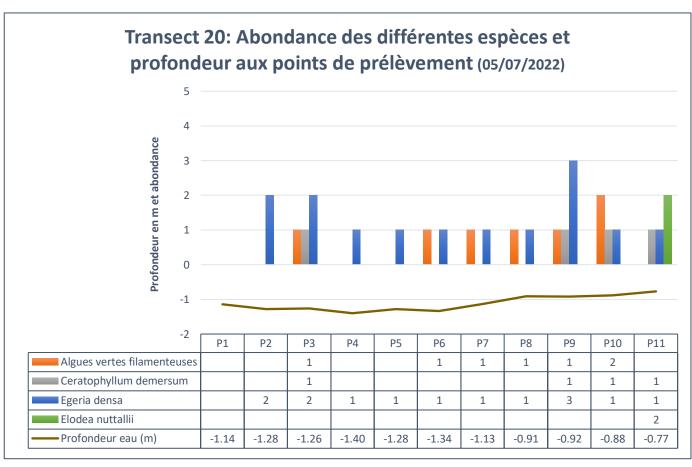


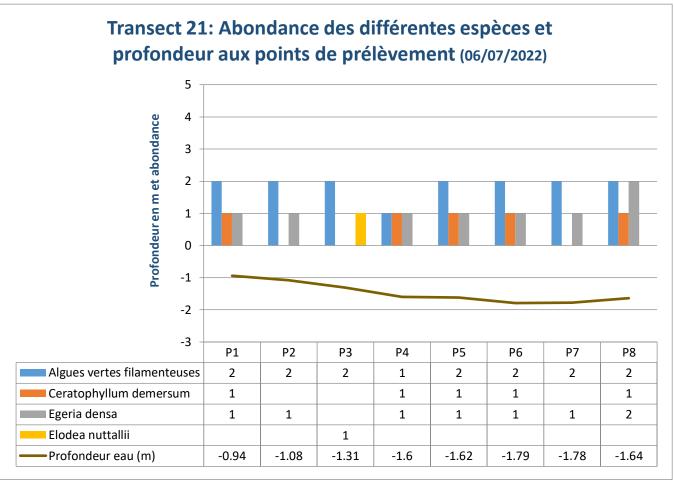


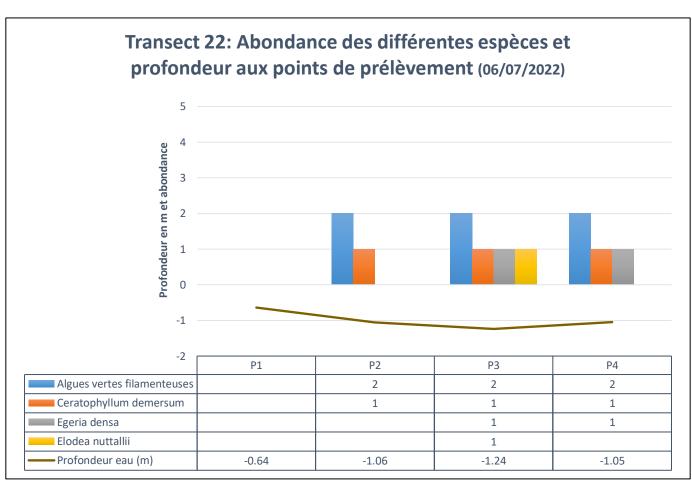


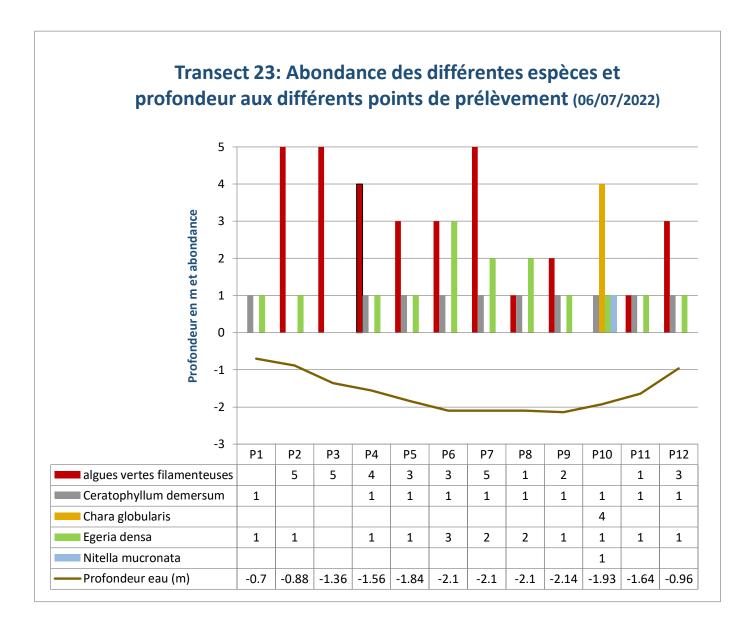


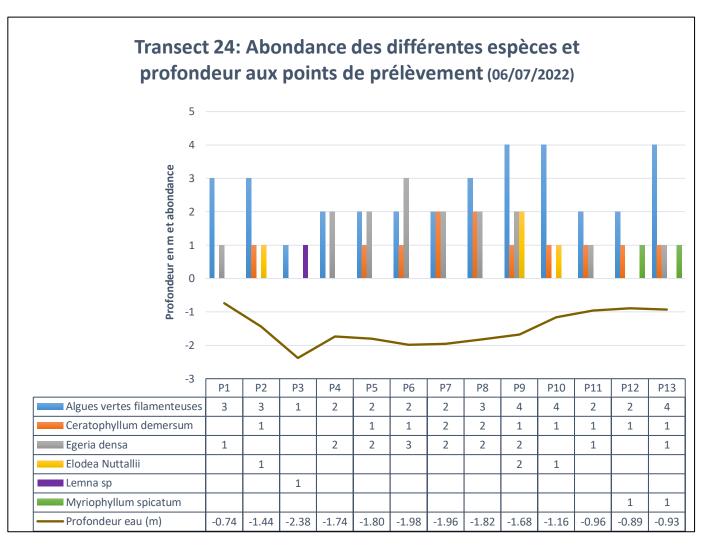


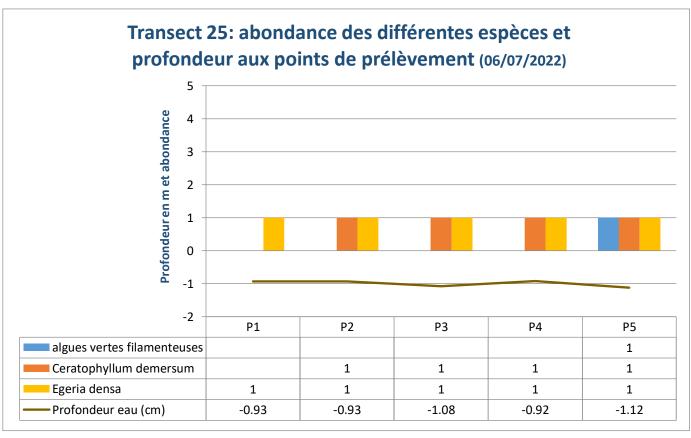


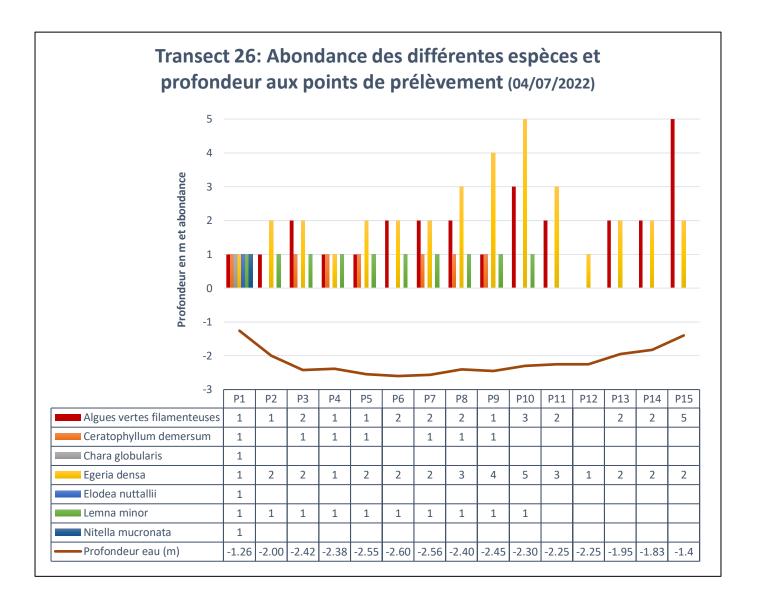


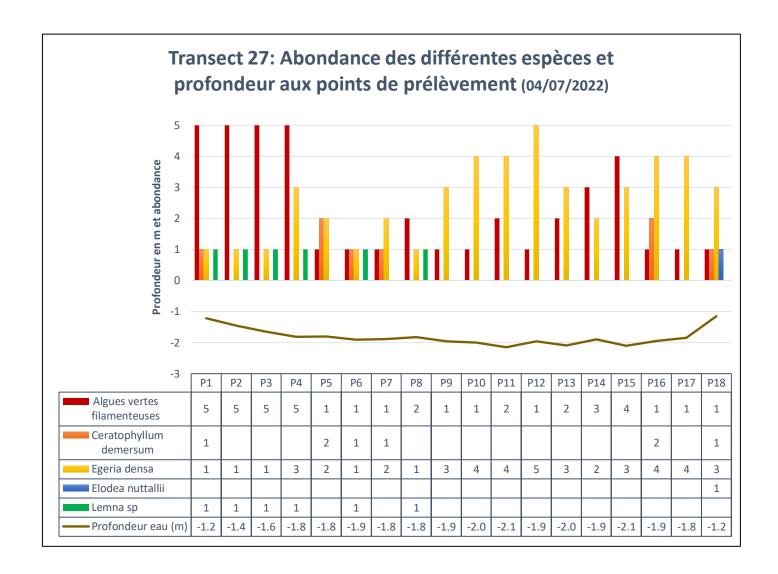




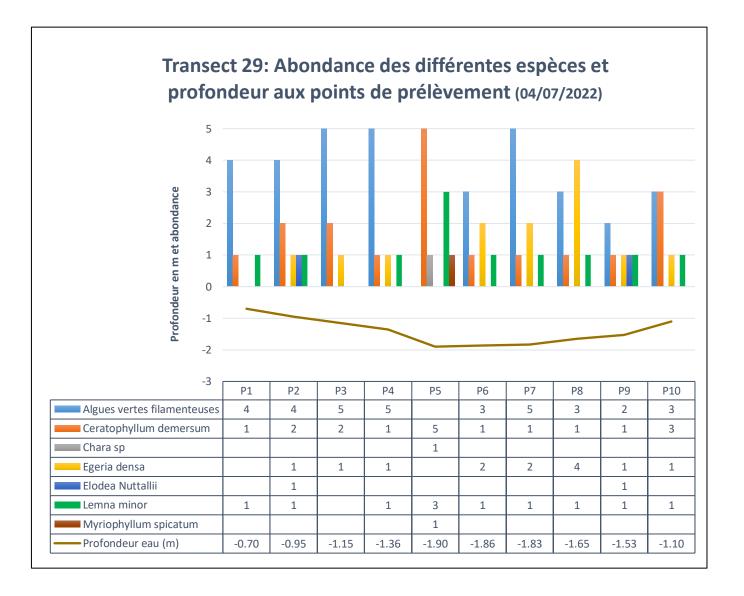


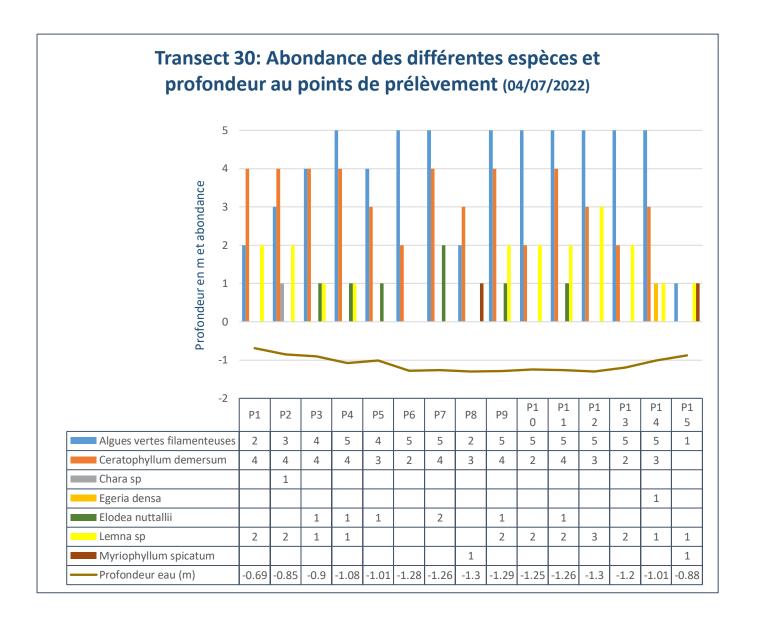


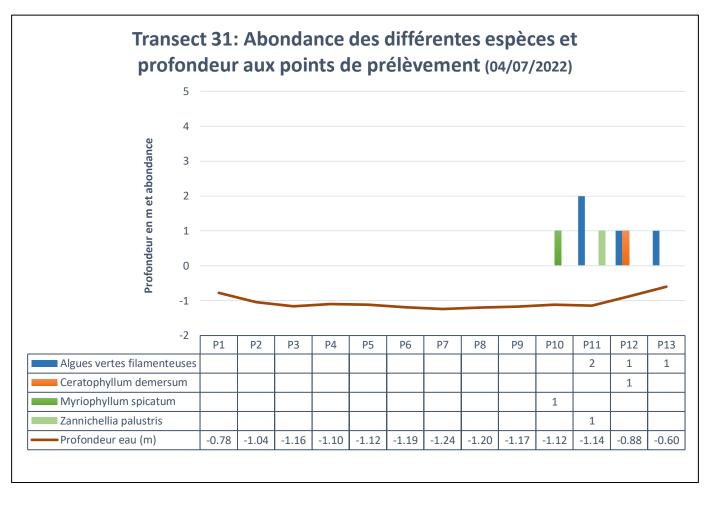


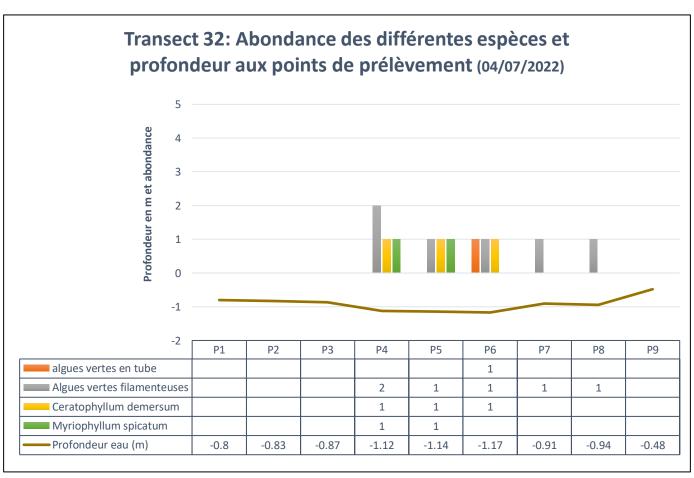


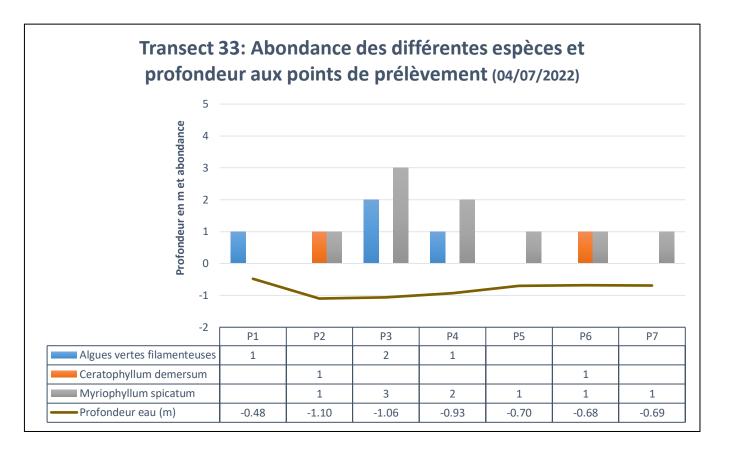
Transect 28 : aucune végétation (04 juillet 2022)



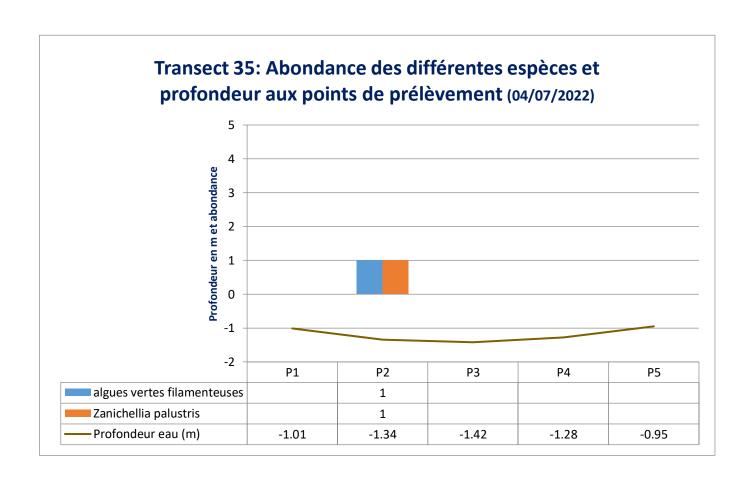


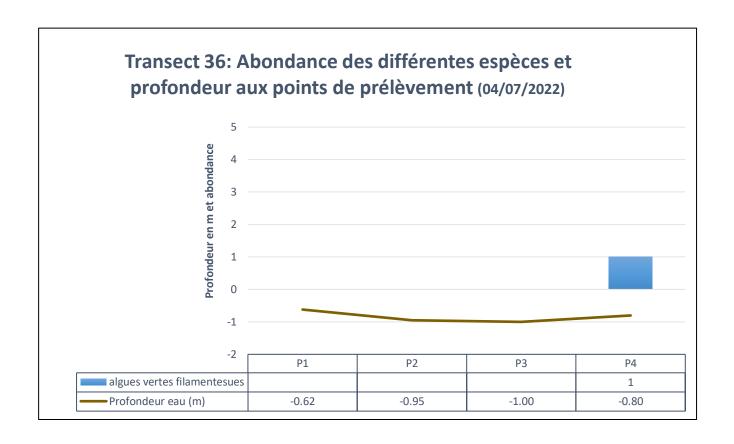


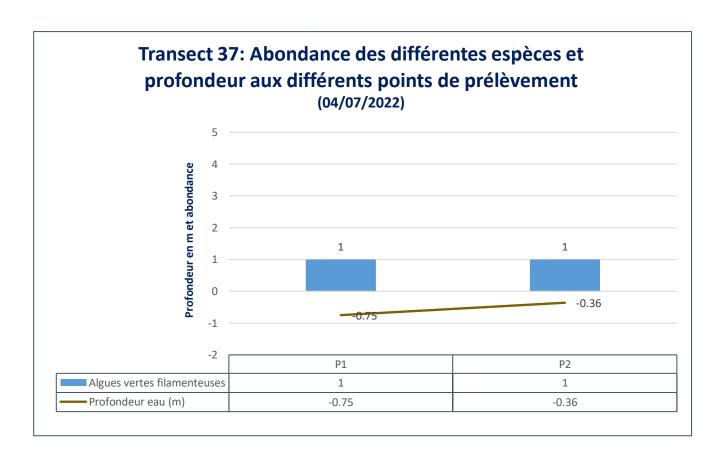




Transect 34: aucune végétation (04 juillet 2022)





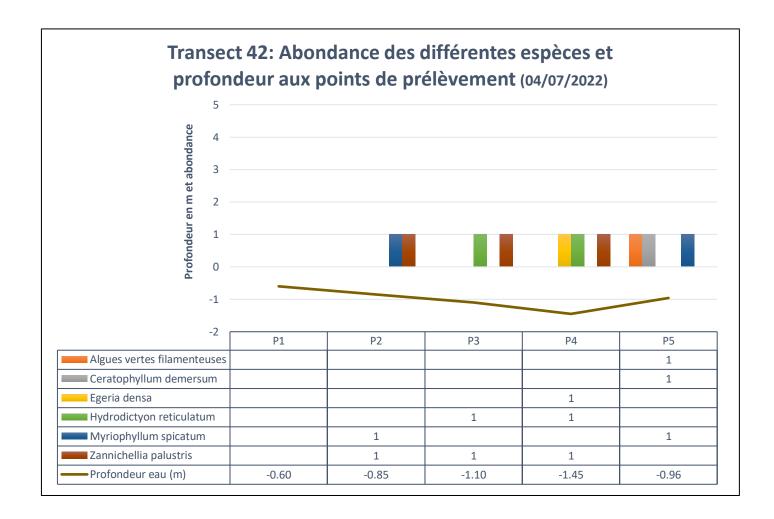


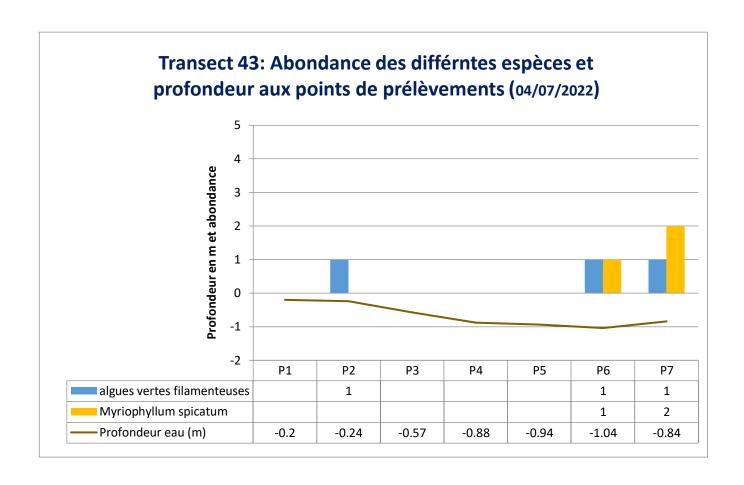
Transect 38: aucune végétation (04 juillet 2022)

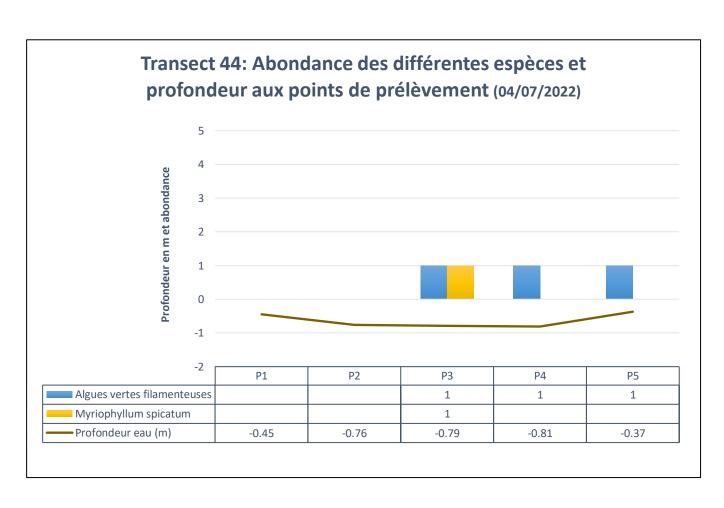
Transect 39: aucune végétation (04 juillet 2022)

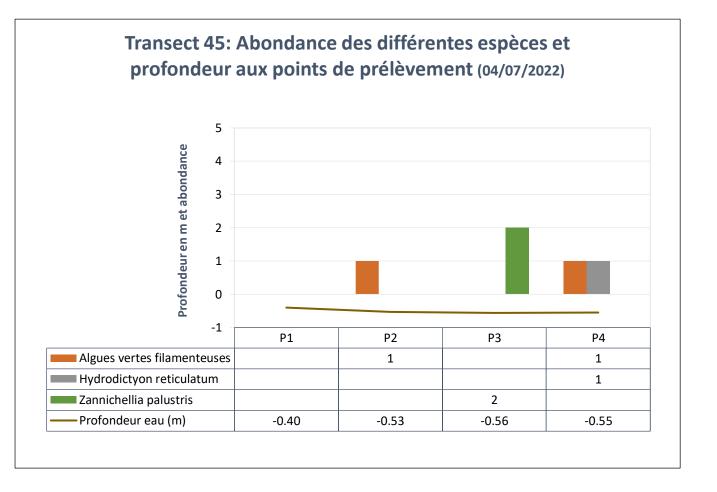
Transect 40: aucune végétation (04 juillet 2022)

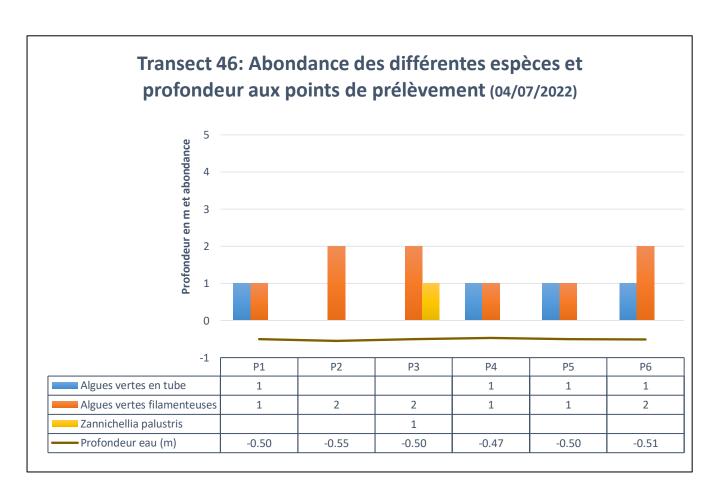
Transect 41: aucune végétation (04 juillet 2022)











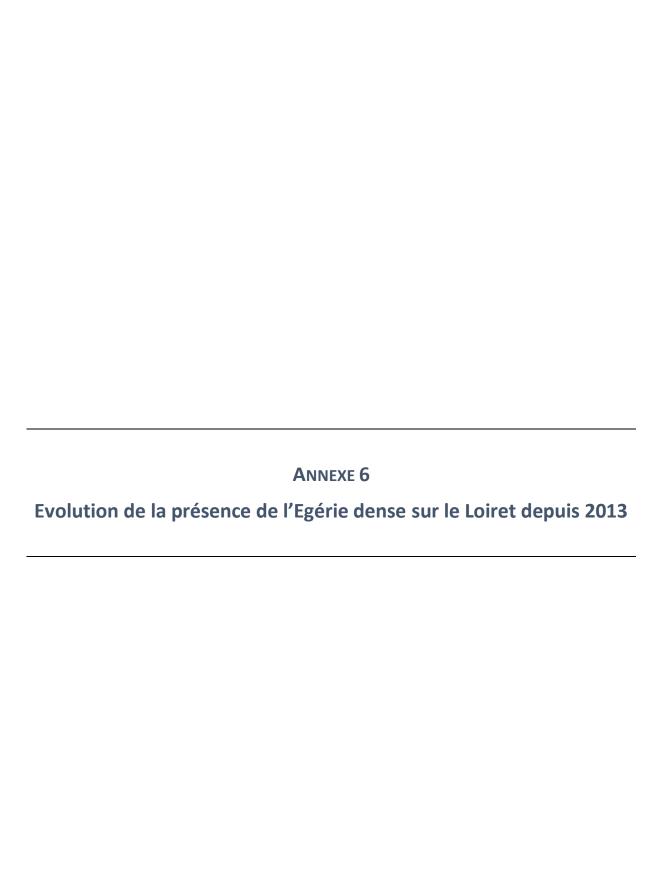
Annexe 4 : Synthèse des espèces recensées sur le Loiret en 2022 par transect

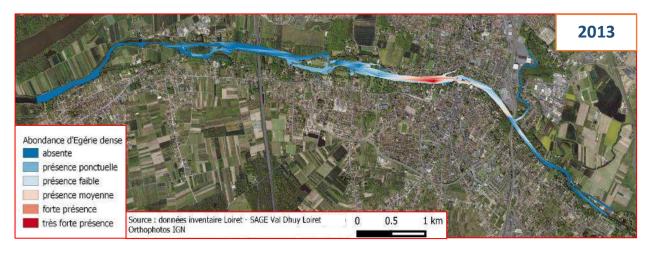
7				!-1			D :	C ! 4 (·					.ı .					D			- C-!		_	D i	J - C - S			D	DI F-		٠.			,		D	d - D			1 - 6		_	
Zone	1		t doma		-		Bassin			10	44			des Ta				sin du			assin d						int Sams		Bassin					Monte		20		de Bou		42		ource		
Numéro de transect	1	2	3	4	5	6	7	8	2022	10	11	12	13	14	15	16 17 2022 202	18	19	20	21	22	23	24	25	26	2/	28 2	29 3	30 31	32	33	34	35	36	3/	38	39	40	41		43 4			
Année	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022 202	2 2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022 20	122 20	022 202	2 2022	2 2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022 20	J22 2	.022 /	202
"Myosotis"																																										+		—
algues sp				Х														-										_		_												+		
algues vertes en tube											Х	Х	Х																	Х												\rightarrow	\longrightarrow	Х
Algues vertes filamenteuses	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х		Х	Х	х	Х	Х		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х		X	х х	Х	Х		Х		Х					Х	Х	Х	Х	Х
algues vertes sur fond																																												
Azolla filiculoides	Х	Х			Х																																							
Butomus umbellatus	Х																																											
Callitriche sp			Х																																									
Ceratophyllum demersum	Х	Х			Х	Х	Х		Х	Х	Х	Х	Х		Х	x x	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х		X :	х х	Х	Х									х				
Chara globularis		Х					Х	х			Х	х	х	Х	х							Х			Х																			
Chara sp.																											2	x :	х															
Chiloscyphus polyanthos (bryophyte)																																												
Egeria densa	Х	Х			х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х х	х	х	х	Х	х	х	х	х	х	х		x :	х											х				
Elodea nuttallii	Х	Х		х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	х	х	Х	х	х х	Х	Х	Х		Х	Х	Х		Х	Х	,	х	х															
Glycérie flottante*																																												
Helosciadium nodiflorum																																												
Hydrodictyon reticulatum	х																																							х			х	
Lemna gibba	х																																									\neg		_
Lemna minuta																																										-	-+	
Lemna minor	х	Х			х		x		x		х														x		,	x														-	-+	
Lemna sp																							х			х			х												-+	$\overline{}$	$\overline{}$	
Lemna trisulca	х			х	х																																				-+	-	-	
Lysimachia nummularia (herbe aux écus)					^																																					+	-+	
Myriophyllum spicatum						х	х					х	х	х									х				,	x	x x	х	х									x	х	x	-+	
Najas marina						^	^				Х	^	^	^													- + 1	^	A A	^	^									^		^	\rightarrow	
•															.,													+			+										-+	+	\rightarrow	—
Nittela mucronata															Х			Х							Х			-	-	-										-	-+	+	-+	—
Nitella opaca					Х									-				Х										_		-	-											+		
Nitella syncarpa																																												
Oxyrrhynchium hians (bryophyte)																																												
Platyhypnidium riparioides (bryophyte)																																												
Potamogeton berchtoldii														х	х																													
Potamogeton crispus											Х		х			Х																												
Potamogeton obtusifolius												Х	Х	Х	Х																													
Stuckenia pectinata (=Potamogeton pectinatus)	Х											Х	Х	Х																														
Potamogeton trichoides														х																														
Potamotgeton sp																																												
Ranunculus fluitans	х			х	х		х			х							1											\dashv														\dashv	$\neg \dagger$	
Roseau																	1									+																\neg	$\neg \dagger$	
Spirodella polyrhiza	х	Х			х		х		х		х																<u> </u>														-+	\neg	$\neg \uparrow$	
Vallisneria spiralis	^	^			^		^										1														1										-+	+	-+	
Wolffia columbiana					-+		х						1	1	1		1	+									-	+		+	+										-+	+	\dashv	
Zannichellia palustris							^										1											+	х	-	1									x	-+	+	х	Х
·	12		_	_	10	_	10	_	_	_	10		40	100	<u> </u>	4 3	+ -	+_		_		_	_			_		, +	7 4		+-	_	_		_		_		_		2			
TOTAL	13	8	2	5	10	5	10	4	ь	3	10	9	10	10	8	4 3	4	6	4	3	4	5	ь	3	/	5	U	/	/ 4	4	3	U	1_	U	1	U	U	U	U	ь		4	3	<u> </u>

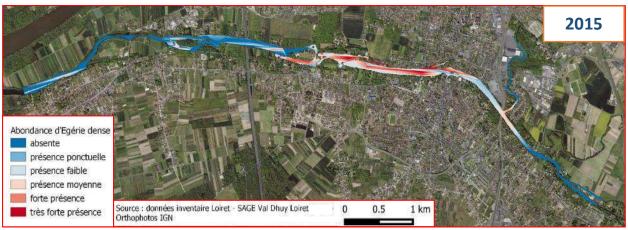
Annexe 5 : Synthèse des espèces recensées sur le Loiret par zone depuis 2013

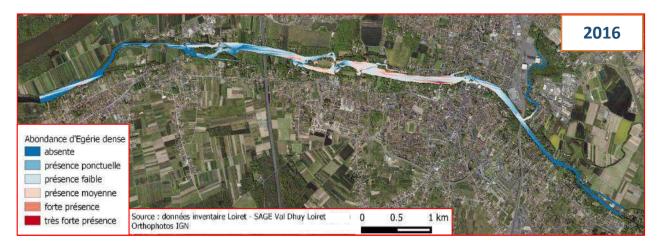
						_									sin de Saint Santin																														
	Loiret domanial																					reniers							Bassin										nt Julier						
Année	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013	2014	2015 2	016 20	017 20	18 20	19 2020	2021	2022	2013	2014 20	15 201	6 201	17 2018	2019	2020	2021 2	2022 2	2013 20	201	2016	2017	2018	2019 20	20 202	1 202	2 2013	2014 2	2015 2	016 20	17 201	3 2019	2020	2021	2022
"Myosotis"																																										4	\longrightarrow		
algues sp			Х	Х	Х		Х			Х		Х	Х		х)					X 2	(X	Х	Х	Х									х										lacksquare	
algues vertes en tube								Х	Х								Х								Х	_		Х																igspace	
Algues vertes filamenteuses	Х	Х	Х	Х	Х	х	Х	Х	Х	Х	х	Х	х		Х	X)	X	Х	Х	Х	X :	(X	Х	Х	х	х	Х	Х	x :	x x	х	Х	х	х	x x	Х	х	Х	Х	X :	X	х		х	Х
algues vertes sur fond							Х																																			Х		ldot	
Azolla filiculoides										Х																																			
Butomus umbellatus								Х	Х	Х																																			
Callitriche sp	х			х	х	х	Х	х		х																																		()	
Ceratophyllum demersum	Х	Х	Х	Х	Х	х	Х	Х	Х	Х	х	Х	х	Х	х	x)	х	Х	Х	Х	X :	(X	х	х	х	х	Х	Х	х	х	х	Х	х	х	x x	Х	х	х	Х	x :	Х	х	х	х	Х
Chara globularis								Х	Х	Х			х						Х					Х	х	х	Х	х																	Х
Chara sp.				х	Х	х			Х			х				x)					,	(х				х							х	ĸ										
Chiloscyphus polyanthos (bryophyte)	1			х																																									
Egeria densa	х		х	X	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	x >	х	х	Х	х	X 2	(X	х	х	х	х	х	х	х	x x	х	х	х	х	х х	х	х	х	х	X :	X	х		х	Х
Elodea nuttallii	х	x	X	X	X	X	х	Х	Х	х	Х	Х					X	X	Х	Х		(X	_	X	Х					x x	_	Х	X		x x	_		~			(X	X			Х
Glycérie flottante*	+ ^	×			^	_^	Α	Α			^	^	^	^	^	,		^		^	^ /	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	^	_ ~		Α	^		^	A A		Α	^	^	X X		_ ^							-	<u> </u>
Helosciadium nodiflorum	х	^		х																																								\vdash	
Hydrodictyon reticulatum	_ ^		х	^						х					х							х	×				х					Х												\vdash	
			X							X					X							X	_ X				X					Х											-		_
Lemna gibba	-									Х						v																											-	\vdash	
Lemna minuta	-	Х	Х		Х	Х							Х			Х																											\longrightarrow		_
Lemna minor	х							Х	Х	Х			Х		Х				Х				Х					Х				Х									(4	\longrightarrow		
Lemna sp	-						Х	Х																																				igwdown	Х
Lemna trisulca	Х			Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х																																	\blacksquare	$ldsymbol{\sqcup}$	
Lysimachia nummularia (herbe aux écus)				Х																																								ldot	
Myriophyllum spicatum		Х	Х	Х	Х	х	Χ	Х	Χ									Х	Х	х	2	(X	Х	Х	х	х	Х	х			х				K		х	Х	Х	х		х		х	Х
Najas marina																											Х	х																\blacksquare	
Nittela mucronata																								х	×	x	х	Х							ĸ	х									
Nitella opaca									Х	Х																										х									
Nitella syncarpa																																			x										
Oxyrrhynchium hians																																			x									\longrightarrow	
Platyhypnidium riparioides (bryophyte)	1												х																						`									\vdash	
Potamogeton berchtoldii	1												^									(х	х	х	х	х																\vdash	
	х																	x		v		x x		X	· ^	X		X																\vdash	
Potamogeton crispus Retamogeton obtusifalius	Α.																x	_ X		X					X	X			.,														-		_
Potamogeton obtusifolius								x			-						X			X		X		X		X			Х														-	\vdash	-
Stuckenia pectinata (=Potamogeton pectinatus)			х					Х	Х	х										Х	X :	X	Х	X	Х	Х		Х							K								\longrightarrow		_
Potamogeton trichoides																									Х		Х	Х															\blacksquare		_
Potamotgeton sp							Х				Х														Х																	4	\longrightarrow		
Ranunculus fluitans	х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	х	Х	Х	Х	х	x >		Х	Х		Х		Х																						
Roseau	1																																												
Spirodella polyrhiza	Х			Х				Х		Х			Х		х	х			Х	Х			Х					Х																	
Vallisneria spiralis			Х	Х	Х	Х	Х																																						
Wolffia columbiana																			Х																										
Zannichellia palustris																						(Х	х	х	х																		
TOTAL	11	7	11	15	12	11	13	14	14	17	6	7	11	4	9	8	6	7	10	9	8 1	2 10	13	3 13	16	13	17	16	5	3 4	5	6	4	6 1	.0 4	6	5	4	4	4	5 4	6	1	4	7

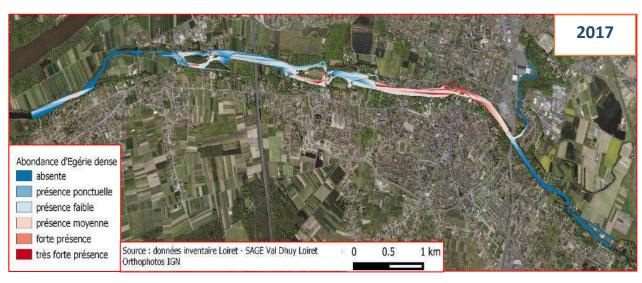
		Bassin de Saint Samson Bassin Paul Foret																																$\overline{}$														
	Bassin de Saint Samson 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2												Bass	in Pau	l Foret	t						Bras	s des N	/lonté	es								Bras de	Bou				La Source										
Année	2013	2014	2015 2	016 2	2017 2	2018 2	019	2020 2	021	2022	2013	2014 2	015 2	016 2	017 20	018 2	019 20	20 202	202	2 2013	2014	2015	2016	2017	2018 2	2019	020 2	2021 2	022 20	13 20:	14 2015	2016	2017	2018 2	019 20	20 20	21 202	22 201	.3 201	4 2015	2016	2017	2018	2019 20	J20 20°	21 2022		
"Myosotis"															х																																	
algues sp														х	х		х																						Х	х	х	Х	Х					
algues vertes en tube																			х																										х х	· χ		
Algues vertes filamenteuses	х	Х	х	Х	х	х	х	Х	х	Х	х	Х	х	Х	х	х	х х	х	х	Х		х	х	х	х	Х	х	х	x	х	χ x	Х	Х					х	Х	х	х	Х	Х	х	х х	C X		
algues vertes sur fond																																																
Azolla filiculoides																																																
Butomus umbellatus																																																
Callitriche sp																																																
Ceratophyllum demersum	х	х	х	Х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	Х	х	х	х	х	х	х										x x	x x							Х	Х	х	х	х	х	х		х		
Chara globularis										х																																						
Chara sp.								х		Х									х												х																	
Chiloscyphus polyanthos (bryophyte)																																																
Egeria densa	х	Х	х	Х	х	Х	х	х	х	Х	х	Х	х	Х	х	х	х		х	Х	Х	х	х	х	х													х								х		
Elodea nuttallii	х				х	Х	х			Х	х	х			х	х	х х		х											х								х	Х	х	Х	Х		х				
Glycérie flottante*																																																
Helosciadium nodiflorum																																																
Hydrodictyon reticulatum					Х				х		х				х		х	х																				х		х	Х	Х				х		
Lemna gibba																																																
Lemna minuta																																																
Lemna minor					х		х			Х					х															x x	(Х						
Lemna sp										Х									х																				7									
Lemna trisulca																																																
Lysimachia nummularia (herbe aux écus)																																																
Myriophyllum spicatum	х		х			Х	х			Х	х	Х		х	Х	х	х	X	Х																			х	Х	х	Х	Х	Х	x :	х	х		
Najas marina																																																
Nittela mucronata								х	х	х																																						
Nitella opaca																																																
Nitella syncarpa																																																
Oxyrrhynchium hians																																																
Platyhypnidium riparioides (bryophyte)																																																
Potamogeton berchtoldii	1																																						+									
Potamogeton crispus											х			х	х	х														х								х	х									
Potamogeton obtusifolius																																						_	+									
Stuckenia pectinata (=Potamogeton pectinatus)																х							х																+	х	х		х					
Potamogeton trichoides																																							+									
Potamotgeton sp																														х									+									
Ranunculus fluitans																																							+									
Roseau																														x x	X	х							_									
Spirodella polyrhiza																																																
Vallisneria spiralis																																																
Wolffia columbiana																																																
Zannichellia palustris									х						х		х	х	х									х										х	х	х	х	х	х		х х	x x		
TOTAL	5	3	4	3	6	5	6			10	7	5	3								1	2	3	2	2	1			1	7 4	1 4	2	1	0	0 (0	0 0				_		6		4 3			
<u></u>			•	_			•	-	-		•	_				-	-						-	_	_	-	-					_			- '	-	-	ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ					_					



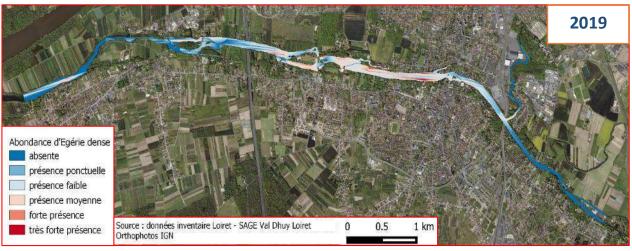


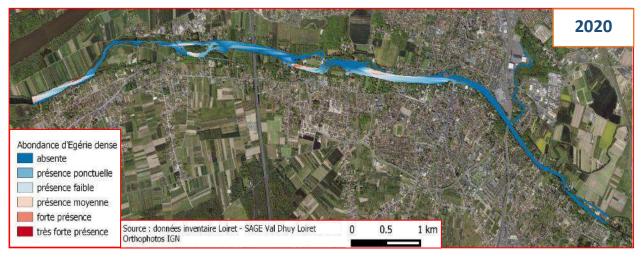


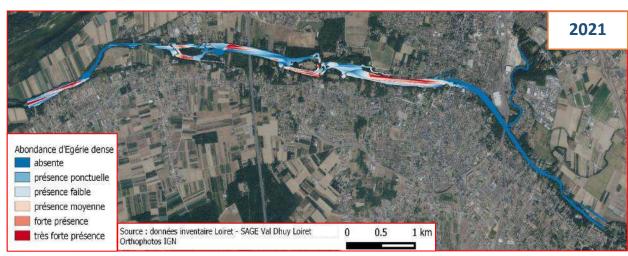




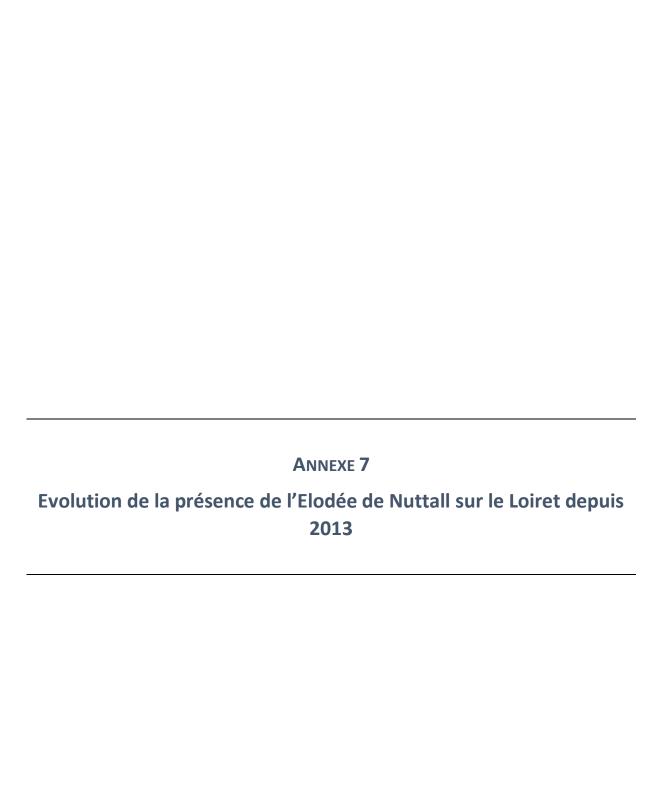


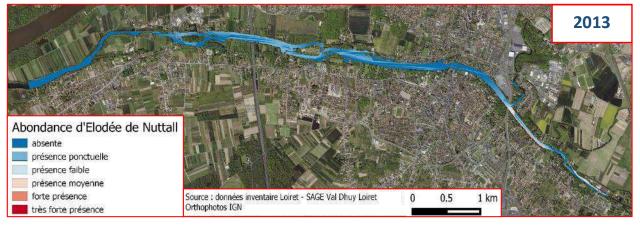




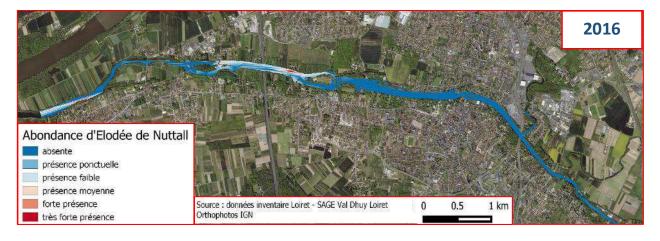


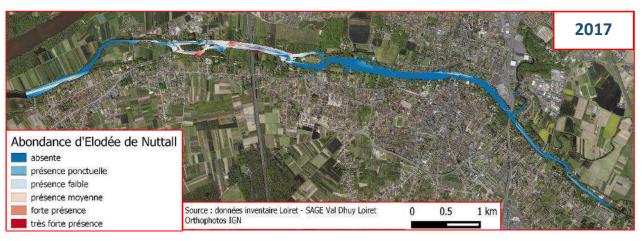


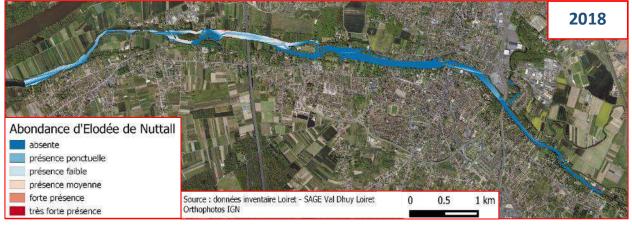


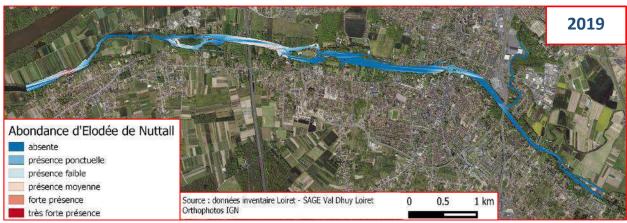


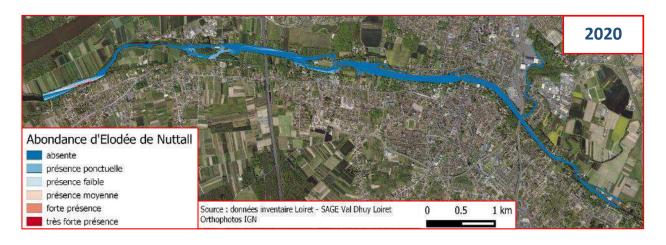


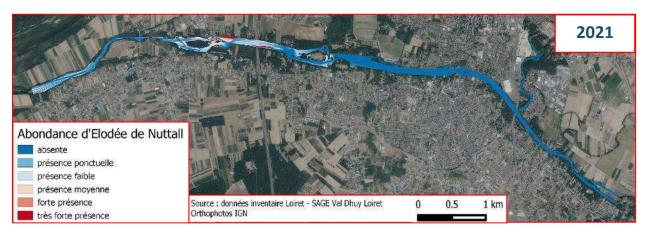


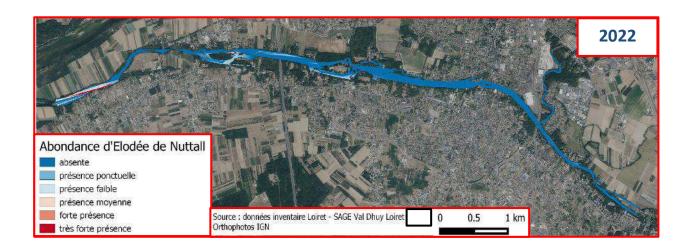


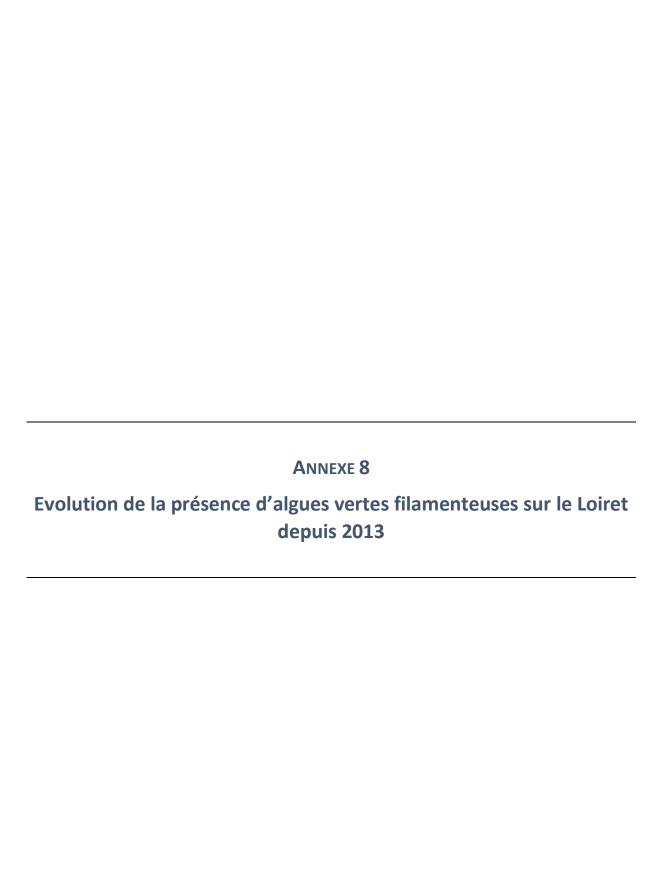




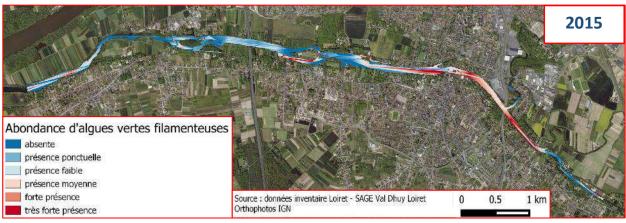




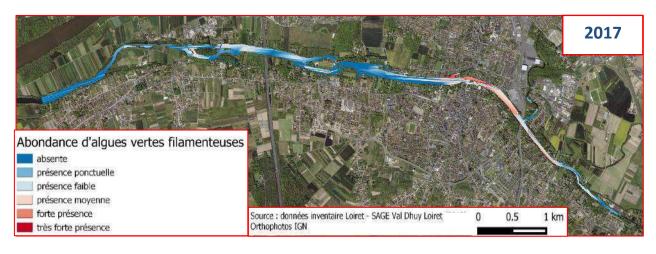




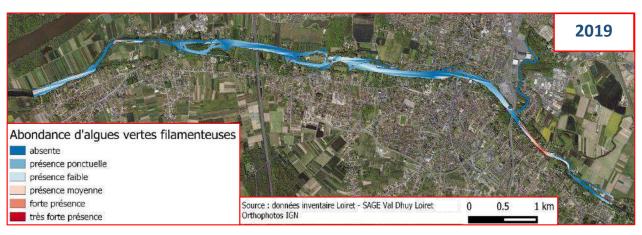


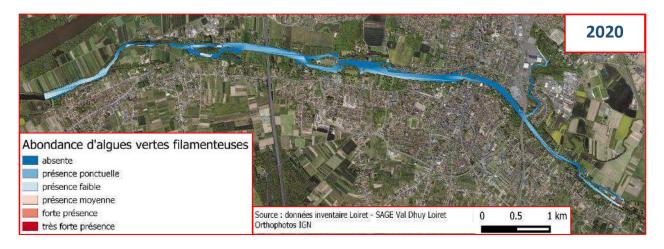


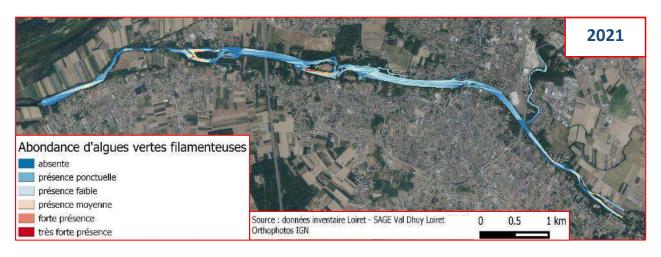


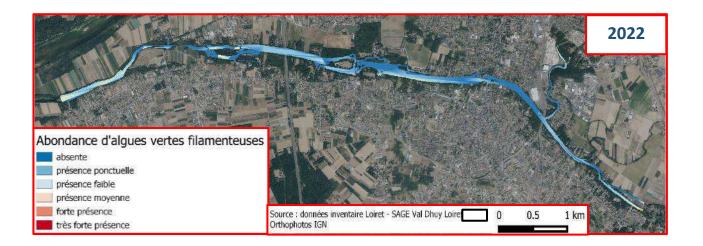


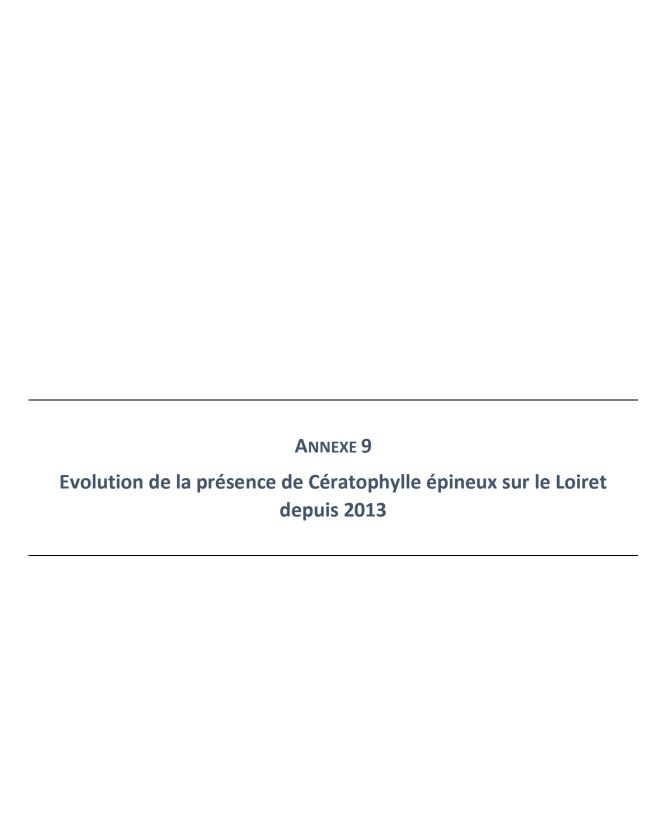


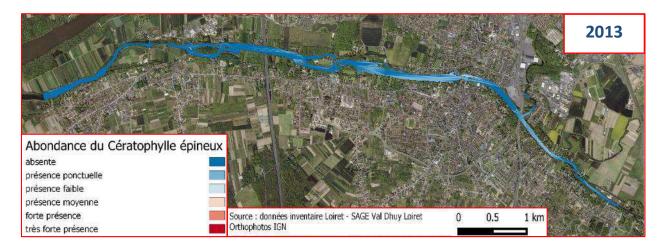


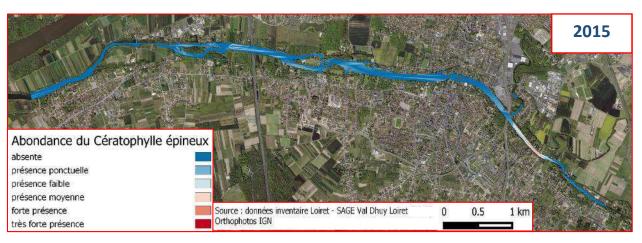


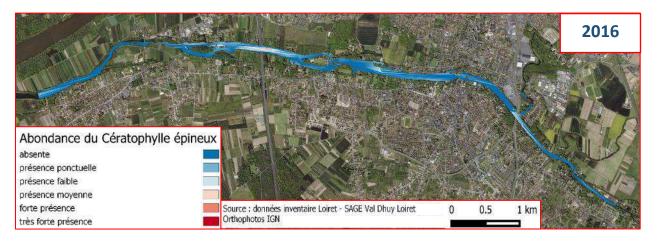




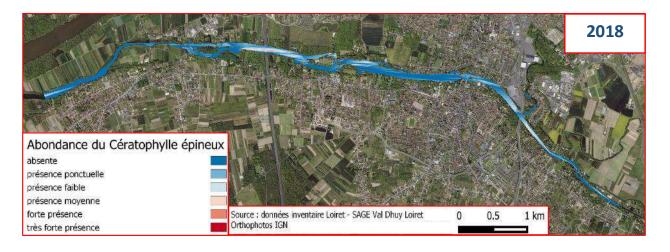






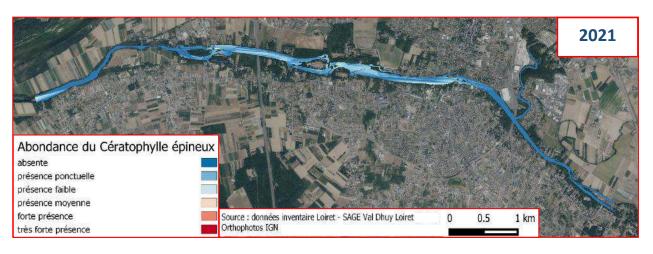


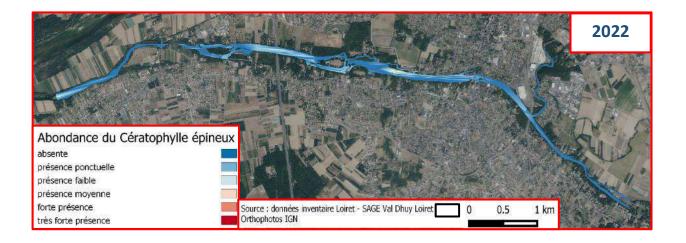


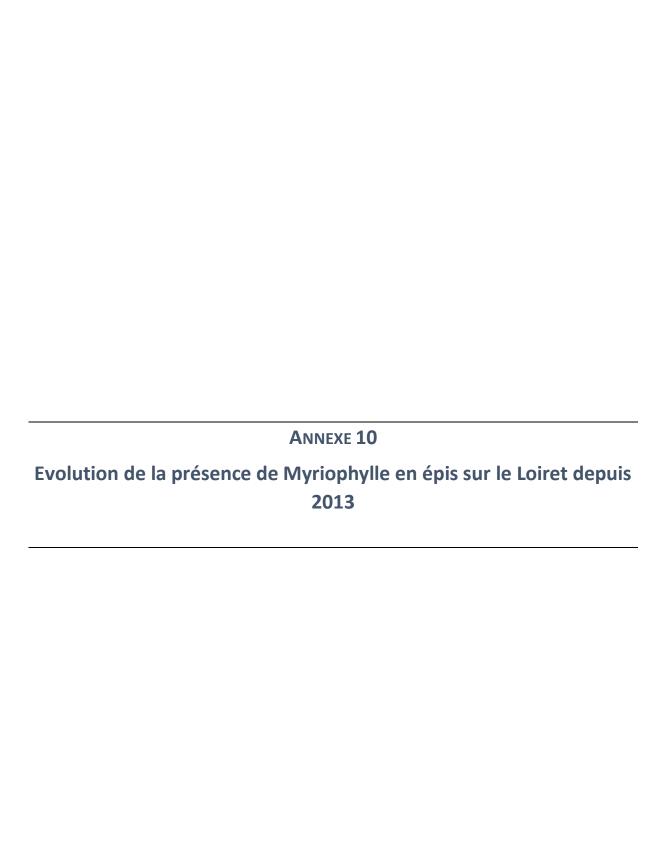


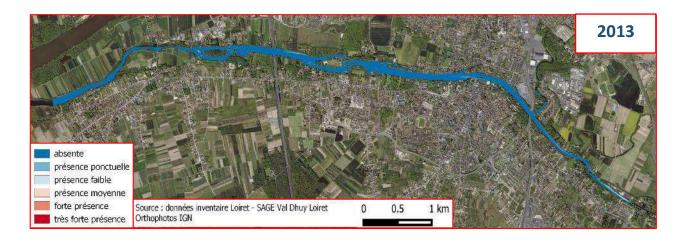


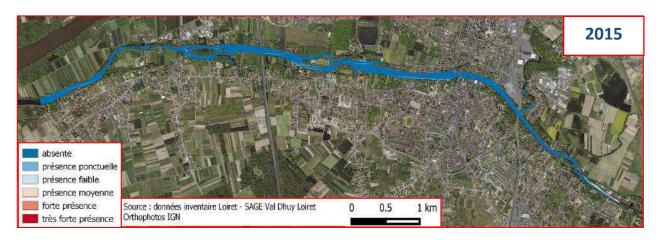


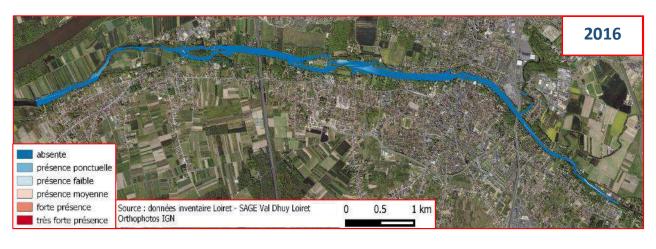




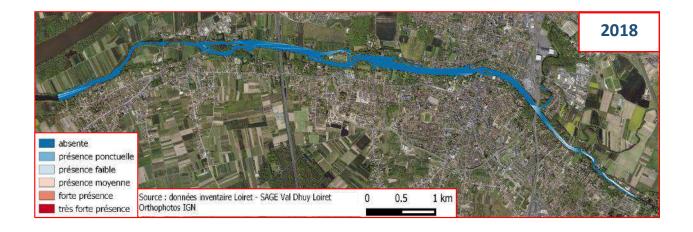


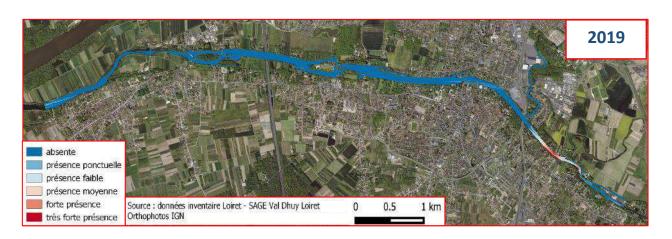


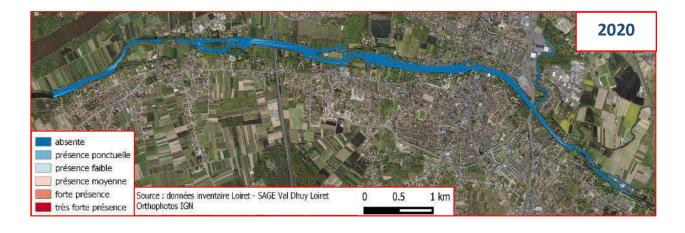
















Contact/Renseignement Inventaire

Sophie DERUYVER, Animatrice du SAGE Tel: 02 46 47 03 05 sophie.deruyver@eptb-loire.fr

Contacts Gestionnaires

DHUY

Syndicat Intercommunal du Bassin du Loiret

Technicien de rivière : Léa DUCLOS

06 76 44 78 52

syndicatbassinduloiret@gmail.com

LOIRET

Association syndicale de la rivière du Loiret

Garde-rivière : Hugo LEPETIT 02 38 66 47 44

contact@asrl.fr





www.sage-val-dhuy-loiret.fr

Commission Locale de l'Eau du SAGE Val Dhuy Loiret

Etablissement public Loire
2 Quai du Fort Alleaume – CS 55708
45057 ORLEANS CEDEX