

ZAC du quartier de l'Ecole polytechnique
Palaiseau et Saclay (Essonne)



Suivi des mesures et espèces protégées

Rapport annuel 2021

Commanditaire de l'étude		
	Établissement Public d'Aménagement Paris- Saclay	Établissement Public d'Aménagement Paris- Saclay 6, boulevard Dubreuil 91400 Orsay
	Mission suivie par : Alexandre HENRY	Tél : 01 64 54 36 50 alexandre.henry@oin-paris- saclay.fr

Rédacteur de l'étude			
	Chef de projet	Gwennaëlle LE QUERE	Confluences Ingénieurs Conseil 12, avenue du 27 août 1944 77450 Montry Tel : 01 64 17 00 17
	Chargé d'étude Flore	Nolwenn CAILLON	
	Chargé d'étude Odonates, Lépidoptères, Chiroptères	Charlotte GIORDANNO Clément BURZAWA	
	Chargé d'étude Oiseaux, Amphibiens, Reptiles	Clément BURZAWA Cyril DESTREBECQ Jonas BOGACZYK Louis AMATO	
	Cartographes	Jonathan GUERLAIS	

D. SUIVI DES ESPÈCES FLORISTIQUES

D.1.1 FLORE REMARQUABLE

Plusieurs espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales sont suivies d'après les états initiaux et les différents suivis réalisés les années précédentes :

Espèces protégées et/ou compagnes de l'Etoile d'eau

- L'Etoile **d'eau*** (*Damasonium alisma*),
- L'**Élatine fausse alsine** (*Elatine alsinastrum*) ;
- La **Ratoncule naine** (*Myosorus minimus*) ;
- Le **Bident radié*** (*Bidens radiata*) ;
- Le **Jonc des marécages** (*Juncus tenageia*) ;
- Le **Myriophylle verticillé** (*Myriophyllum verticillatum*)

*espèces protégées

Espèces patrimoniales autres

- La **Gesse de Nissole** (*Lathyrus nissolia*) ;
- L'**Œnanthe phellandre** (*Oenanthe aquatica*) ;
- La **Salicaire à feuilles d'hyssope** (*Lythrum salicaria*) ;
- Le **Pourpier d'eau** (*Lythrum portula*) ;
- Le **Vulpin genouillé** (*Alopecurus geniculatus*) ;
- L'**Orobanche du Thym** (*Orobanche alba*) ;
- Le **Souchet Yagara** (*Bolboschoenus yagara*).

Remarque : le **Souchet Yagara** (*Bolboschoenus yagara*) (espèce non protégée mais extrêmement rare en Ile-de-France selon le Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (2016) et en danger critique d'extinction) n'a pas été retrouvé cette année malgré une recherche approfondie.

Tableau 7 : Evolution des espèces protégées et/ou patrimoniales entre 2009 et 2021

Espèces patrimoniales	Protection	Rareté Ile-de-France (CBNBP, 2018)	Observations entre 2009/2018 (dernière observation connue)	Observations 2019	Observations 2020	Observations 2021
Etoile d'eau	Protection nationale	Très rare	X	X	X	X
Bident radié	Protection régionale	Extrêmement rare	X (2013)	-	-	-
Elatine verticillée	-	Extrêmement rare	X (2018)	X	-	X
Ratoncule naine	-	Très rare	X (2011)	-	-	X
Jonc des marécages	-	Très rare	X (2016)	-	-	-
Myriophylle verticillé	-	Très rare	X (2011)	-	-	-
Gesse de Nissole	-	Très rare	X	X	X	X
Orobanche du Thym	-	Très rare	X (2011)	-	-	-
Œnanthe phellandre	-	Assez rare	-	-	X	X
Salicaire à feuilles d'hyssope	-	Assez rare	-	-	X	X
Pourpier d'eau	-	Assez rare	-	-	X	X
Souchet yagara	-	Extrêmement rare	-	X	-	-
Vulpin genouillé	-	Assez rare	-	-	-	X
Bident penché	-	Très rare	-	-	-	X
Naïade majeure	-	Rare	-	-	-	X
Rorippe faux-cresson	-	Assez rare	-	-	-	X
Total	-	-	8	4	5	11
Espèces disparues par rapport à 2009-2011	-	-	0	5	6	4

❖ L'Etoile d'eau ainsi que 10 espèces patrimoniales ont été retrouvées cette année au sein des mouillères.

❖ 3 nouvelles espèces patrimoniales ont été identifiées en 2021 Le Bidens penché (*Bidens cernua*), La Naïade majeure (*Najas marina*), le Rorippe faux cresson (*Rorippa palustris*)



Figure 12 : Etoile d'eau (à gauche) et Cenanthe phellandre (à droite) en 2021



Figure 14 : Ratoune naine (à gauche) et Elatine fausse alsine (à droite) en 2021



Figure 13 : Pourpier d'eau en 2021

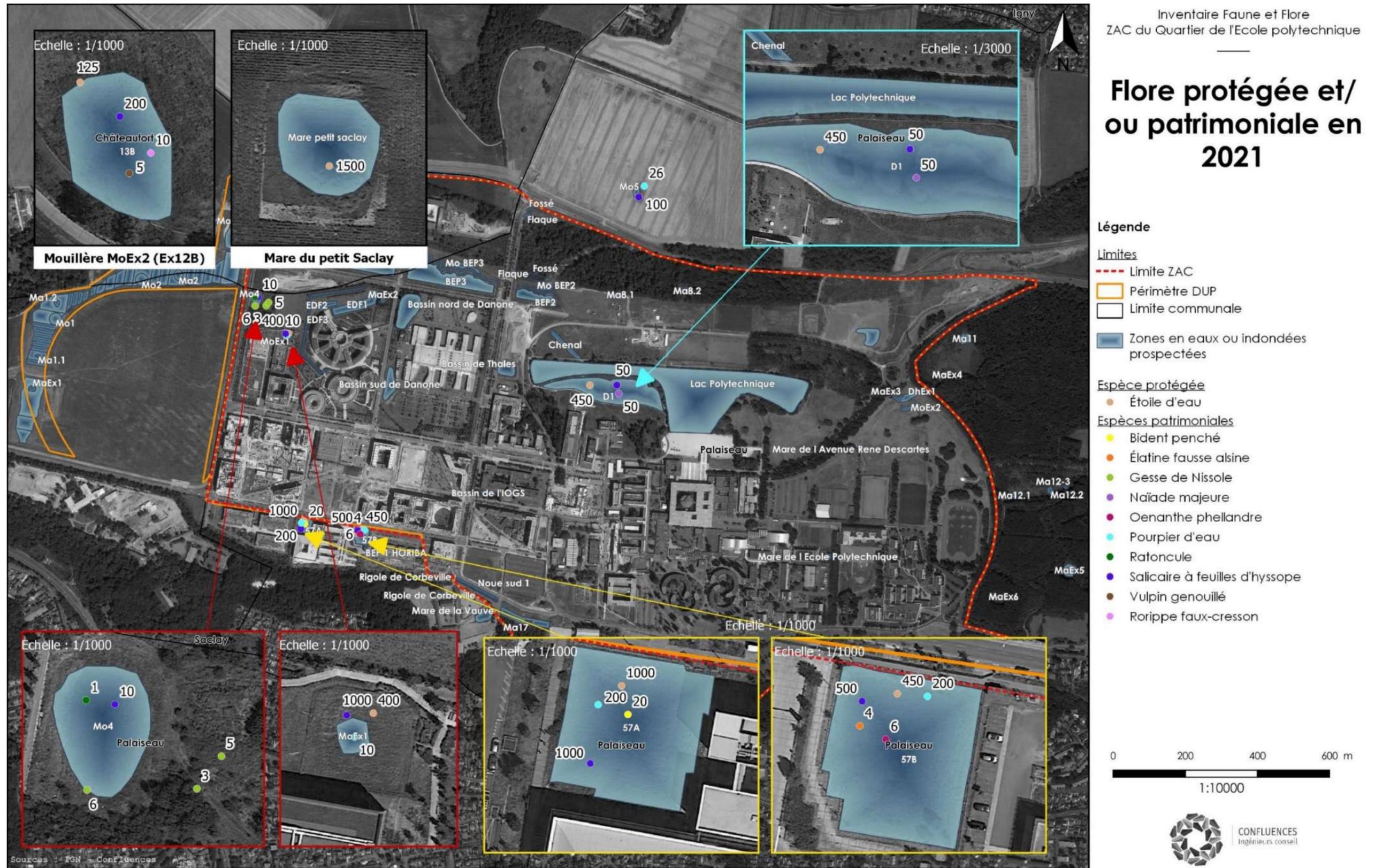


Figure 15 : Localisation de la flore patrimoniale en 2021

D.1.2 FLORE INVASIVE

Par ailleurs, une dizaine d'espèces floristiques exogènes ont été notées en 2021 dans l'emprise ou à proximité immédiate des secteurs ayant fait l'objet de travaux et suivis.

Certaines de ces espèces sont considérées comme des espèces exotiques invasives : elles sont identifiées par le CBNBP qui a établi une nouvelle liste d'espèces exotiques envahissantes en mai 2018. Ces espèces peuvent présenter un enjeu prioritaire à fort et moyen car risquant d'impacter la flore et les formations végétales présentes au niveau des mouillères et des dépressions : seule 1 de ces espèces est présente au niveau des mouillères et bassins : le Conyze du Canada.

Tableau 8 : Plantes invasives observées en 2021

Nom français (Nom latin)	Statut invasif IDF (CBNBP, mai 2018) + niveau de vigilance sur site	Localisation	Abondance relative ou surface à l'échelle de chaque secteur	Remarques
Jussie (<i>Ludwigia grandiflora</i>)	Espèce exotique envahissante avérée émergente Enjeu prioritaire (vigilance très élevée)	Lac de l'École polytechnique (anse nord-est et anse nord-ouest) Lac de l'École polytechnique (rive nord au centre)	Quelques stations d'une centaine de mètre carré au total Quantité à redéfinir précisément (possibilité de stations plus au centre du lac)	REAPPARITION DEPUIS 2017. FORTE PROGRESSION Quelques arrachages effectués entre 2014 et 2018. Aucun arrachage en 2019. A nouveau, arrachage en 2020 avec une exportation de la biomasse vers les filières spécialisées. ➤ Aucune intervention réalisée en 2021.
Renouée du Japon (<i>Fallopia japonica</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Bordure de piste interne d'accès à la mouillère MoEx2 (13B) de l'aérodrome de Toussus-le-Noble Lisière du boisement nord Noüe sud 1	1 pied 400 m ² 16 m ²	STABLE Traitement (injection de glyphosate dans les cannes) en 2014 et 2015 Puis fauche répétée tous les ans pour limiter sa progression pour le pied de l'aérodrome. ➤ En 2021, le foyer sur la lisière du boisement nord et celui sur la noue sud on fait l'objet de travaux d'éradication (arrachage, toile et plantations arbustives, dans le respect du plan d'éradication des plantes invasives. ➤ La station au niveau de la noue sud 1 est très petite pour l'instant et ne semble pas s'étendre. Un arrachage a été effectué en 2021.

Nom français (Nom latin)	Statut invasif IDF (CBNBP, mai 2018) + niveau de vigilance sur site	Localisation	Abondance relative ou surface à l'échelle de chaque secteur	Remarques
Robinier (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Bordure du canal de liaison entre le bassin de l'École polytechnique et le bassin 2 / lisière du boisement au nord de la prairie du lac	4 jeunes arbres (diamètres < 20 cm)	STABLE Les arbres identifiés sont de taille restreinte pour le moment. Il n'a pas été identifié de nouveaux rejets sur ces emprises ➤ Un abattage/arrachage des Robinier et dessouchage réalisé sur ces emprises, en 2021
Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Plantation ornementale dans le rond-point entrée nord-est Plantation ornementale le long du boulevard des Maréchaux, parking sud-est	15 jeunes 3 adultes (diamètre entre 10-15 cm)	STABLE depuis son apparition en 2018 Les pieds d'Ailante sont issus de plantations ornementales. Une attention particulière sera réalisée dans le boisement à l'est pour identifier d'éventuelles nouvelles stations. ➤ Surveillance de l'espèce pour 2022
Solidage du Canada (<i>Solidago canadensis</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Prairies situées dans le périmètre de la ZAC du quartier de l'École polytechnique Nouvelle station sur un terrain de sport non géré dans la zone Est de l'Ecole polytechnique	2 stations de 4 m ²	STABLE Pas de dispersion constatée liée sans doute à l'absence de fauche du fossé depuis 4 ans. ➤ Un arrachage manuel du Solidage sera réalisé sur ces emprises en 2021. ➤ Le stock de terre au nord de la peupleraie a été enlevé en juin 2020. Le suivi ne met pas en évidence la présence de cette espèce en 2021 sur cette zone. ➤ Nouvelle station observée sur un terrain de sport qui n'est plus géré, sur le secteur Est de l'Ecole Polytechnique. ➤ Arrachage à programmer pour 2022

Nom français (Nom latin)	Statut invasif IDF (CBNBP, mai 2018) + niveau de vigilance sur site	Localisation	Abondance relative ou surface à l'échelle de chaque secteur	Remarques
Sainfoin d'Espagne (<i>Galega officinalis</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Prairies des BEP 4 et 3 Emprise de C2N	Une vingtaine de stations d'un à deux/trois dizaines de pieds, soit une emprise d'environ de 1 500 à 3 000 m ²	FORTE PROGRESSION Le Sainfoin a rapidement colonisé les prairies des bassins et se retrouvent sur les berges du BEP4 et de sa mouillère associée. De même on trouve quelques pieds dans les prairies du BEP 3 et au niveau de sa mouillère associée. ➤ Aucune intervention n'a été réalisée sur ces station en 2021. La nouvelle station a été découverte en 2021. Un arrachage devra être programmé dès 2022. ➤ Arrachage à programmer pour 2022
Vigne vierge (<i>Parthenocissus inserta</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Au sud de la noue sud 1 Nouvelle station au sein des emprises d'EDF (Plantation ?)	70 m ²	STABLE La principale station se trouve au niveau des pentes de la berge la noue sud 1 ➤ Un arrachage manuel / semi-manuel de la Vigne-vierge a été réalisé sur ces emprises en 2021. Des plantations d'espèces ligneuses ont été réalisées pour concurrencer la potentielle reprise de la Vigne-vierge. ➤ Surveillance à poursuivre pour 2022 Pour la nouvelle station : ➤ un arrachage est à programmer en 2022.
Élodées de Nuttall (<i>Elodea nuttallii</i>)	Espèce exotique envahissante avérée implantée Enjeu fort (vigilance élevée)	Sud-ouest de la ZH BEP4	Une station de quelques mètres carrés en 2019	APPARITION en 2019 Cette station n'a pas été revue en 2020, ni en 2021, il faudra surveiller sa présence en 2022
Buddleia du père David (<i>Buddleja davidii</i>)	Espèce exotique envahissante potentielles implantée Enjeu moyen (vigilance moyenne)	Rue Gaspard Monge (D128) à l'Ouest du site	Un jeune arbuste a été identifié sur les abords de la route	LEGERE REGRESSION Cette station n'a pas évolué depuis l'apparition de cet individu en 2019 ➤ Un arrachage / coupe / déterrage de l'arbuste sera réalisé sur ces emprises en 2021.

Nom français (Nom latin)	Statut invasif IDF (CBNBP, mai 2018) + niveau de vigilance sur site	Localisation	Abondance relative ou surface à l'échelle de chaque secteur	Remarques
Raisin d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>)	Espèce exotique envahissante potentielles implantée Enjeu moyen (vigilance moyenne)	Rue Rosalind Franklin	Un nouveau pied en 2020	APPARITION en 2020 Une nouvelle station de Raisin d'Amérique a été identifiée sur le trottoir. Ce pied n'impact pas les milieux alentours, il n'y a donc pas d'arrachage de prévu.
Laurier palme (<i>Prunus laurocerasus</i>)	Espèce exotique envahissante potentielles implantée Enjeu moyen (vigilance moyenne)	Plantation ornementale le long du boulevard des Maréchaux, parking sud-est Lisière du boisement nord, RD 36	10 jeunes (diamètres < 10 cm) 3 arbres adultes	STABLE Les pieds de Laurier palme sont issus de plantations ornementales. Une attention particulière sera réalisée dans le boisement à l'est pour identifier d'éventuelles nouvelles stations. ➤ Un arrachage / coupe / déterrage de l'arbuste sera réalisé sur ces emprises en 2021. ➤ Des plantations d'espèces ligneuses pourront être réalisées pour concurrencer la potentielle reprise

Remarque :

Certaines espèces invasives telles que la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et la Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*) sont présentes de manière diffuse au sein du site, de ce fait, toutes les données n'ont pas été systématiquement localisées par GPS. Ces espèces sont cependant notées lorsqu'elles étaient présentes au sein des mouillères suivies.



Figure 16 : Localisation de la flore invasive en 2021

E. SUIVI DES MOUILLÈRES

E.1.1 MOUILLÈRE 13B

La mouillère 13B a fait l'objet d'une restauration durant l'hiver 2012-2013, la synthèse de l'évolution de la population d'Etoile d'eau de cette mouillère au cours de la saison de végétation 2021 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Synthèse des observations liées à l'Etoile d'eau sur la mouillère MoEx2 (ex13B) en 2021

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	0	non	-	-	-
27/05/2021	2	oui	développement foliaire	200	<1%
18/06/2021	0	oui	floraison et début de fructification	125	<1%
09/07/2021	0	oui	fructification	30	<1%
17/08/2021	0	oui	fructification	10	<1%
09/09/2021	0	non	-	-	-

Le fonctionnement hydraulique a permis un cycle biologique complet de l'Etoile d'eau, jusqu'à la reproduction avérée de l'espèce, avec des effectifs observés conformes aux objectifs de préservation de la population.

Le développement de l'Etoile d'eau a été relativement faible cette année, comparée aux abondances des années précédentes. Cela s'explique par une absence de labour durant l'hiver 2020. La concurrence avec les autres espèces végétales était assez élevée.

Par ailleurs, les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont permis de confirmer la présence et le développement de trois espèces remarquables caractéristiques des milieux pionniers humides comme la Salicaire à feuilles d'hyssope, le Rorippe faux-cresson et le Vulpin genouillé ainsi que d'autres espèces caractéristiques : Scirpe des marais, Scirpe maritime, Lycope d'Europe, Rorippe amphibie et Jonc des chaisiers,

Les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont enfin permis de confirmer la présence de deux espèces invasives susceptibles de dégrader l'équilibre écologique des travaux de restauration réalisés, il s'agit de :

- Une petite station de Renouée du Japon de 2 m², invasive avérée, en bordure de la piste interne de l'aérodrome, à environ 25 à 30 m de la mouillère (espèce présente avant les travaux de restauration et qui fait l'objet d'une fauche annuelle comme l'ensemble des prairies de l'aérodrome, ce qui limite fortement son développement aérien) ;

- Quelques pieds Vergerette du Canada ont aussi été observés à proximité de cette mouillère ;

L'ensemble des données observées en 2021 sur la mouillère 13B est présentée dans la fiche de synthèse fournie en annexe.

E.1.2 MOUILLÈRE MO4

La mouillère Mo4 a fait l'objet d'une création durant l'hiver 2012-2013, la synthèse de l'évolution de la population d'Etoile d'eau de cette mouillère au cours de la saison de végétation 2021 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Synthèse des observations liées à l'Etoile d'eau sur la mouillère Mo4 en 2021

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	0	non	-	-	-
27/05/2021	0	non	-	-	-
18/06/2021	0	non	-	-	-
09/07/2021	0	non	-	-	-
17/08/2021	0	non	-	-	-
09/09/2021	0	non	-	-	-

L'absence de remplissage hivernal et la concurrence floristique n'a pas toujours permis de retrouver l'Etoile d'eau.

- Compte tenu du caractère "à éclipse" de cette plante et des stocks de graines apportés lors des travaux de restauration ainsi que par les années précédentes où l'Etoile d'eau avait pu effectuer un cycle de vie entier (années 2013 à 2018), l'objectif de préservation de la population n'est pas un échec. Si la mouillère se remplit ce prochain hivers l'Etoile d'eau pourrait se développer.

Cette mouillère a fait l'objet d'une étude sur la problématique d'alimentation en eau dégradée de cette mouillère qui a longtemps bien fonctionné. Des mesures de restauration sont en cours de définition.

Par ailleurs, les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont permis de confirmer la présence et le développement d'une espèce remarquable caractéristique des milieux pionniers humides comme la **Salicaire à feuilles d'hyssope** ainsi que d'autres espèces caractéristiques : Scirpe maritime, Epilobe à quatre angles et Salicaire commune. A noter aussi le développement de la **Ratoncule naine**, espèce compagne de l'Etoile d'eau qui a été vu cette année sur la mouillère. Cette observation rend optimiste sur la possibilité de retrouver rapidement de l'étoile d'eau avec une alimentation en eau plus soutenue.

Les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont, de plus, permis de confirmer la présence d'une espèce invasive susceptible de dégrader l'équilibre écologique des travaux de restauration réalisés, il s'agit de la Vergerette du Canada (quelques pieds identifiés).

L'ensemble des données observées en 2021 sur la mouillère Mo4 est présenté dans la fiche de synthèse fournie en annexe.

E.1.3 MOUILLÈRE MO5

La mouillère Mo5 a fait l'objet d'une création durant l'hiver 2012-2013, la synthèse de l'évolution de la population d'Etoile d'eau de cette mouillère au cours de la saison de végétation 2021 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Synthèse des observations liées à l'Etoile d'eau sur la mouillère Mo5 en 2021

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	0	non	-	-	-
27/05/2021	0	non	-	-	-
18/06/2021	0	non	-	-	-
09/07/2021	0	non	-	-	-
17/08/2021	0	non	-	-	-
09/09/2021	0	non	-	-	-

Malgré un remplissage hivernal en 2019/2020, aucun labour n'a été pratiqué sur cette mouillère ce qui explique l'absence d'Etoile d'eau cette année.

Il n'y a pas eu de labour durant les deux hivers précédents, la végétation dense n'a donc pas permis l'apparition de l'Etoile d'eau qui n'apprécie pas la concurrence végétale.

Un rappel de la délimitation de la mouillère et des actions de gestion à mener a été fait à l'automne 2021 à l'agriculteur en charge du labour sur cette mouillère pour le compte de l'AEV.

- Compte tenu du caractère "à éclipse" de cette plante et du stock de graines apporté lors des travaux de restauration, l'objectif de préservation de la population n'est pas un échec.
- **La situation est à surveiller de près car cela fait 5 années successives que l'Etoile d'eau ne s'est pas développée au sein de cette mouillère.** Par ailleurs, lors de son apparition durant les années 2013 et 2016, l'espèce n'a pas pu effectuer un cycle de vie complet et n'a donc pas pu produire de graines viables.

Par ailleurs, même si les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont tout de même permis d'identifier quelques espèces remarquables avec la Salicaire à feuilles d'hyssope et le Pourpier d'eau. Cependant, la majorité des espèces qui se développent sur cette mouillère apprécient des conditions mésophiles avec le Chiendent rampant, le Vulpin des champs ou l'Ortie dioïque. A noter aussi la présence de quelques arbustes qui indiquent que le milieu va progressivement s'embroussailler si aucune gestion n'est pratiquée.

L'ensemble des données observées en 2021 sur la mouillère Mo5 est présenté dans la fiche de synthèse fournie en annexe.

E.1.4 MOUILLÈRES 57A ET 57B

Les mouillères 57A et 57B ont fait l'objet d'une restauration durant l'automne 2012, la synthèse de l'évolution de la population d'Etoile d'eau de ces mouillères au cours de la saison de végétation 2021 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Synthèse des observations liées à l'Etoile d'eau sur les mouillères 57A et 57B en 2021

Mouillère 57 A

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	0	non	-	-	-
27/05/2021	20	oui	floraison	400	1%
18/06/2021	15	oui	fin de floraison et fructification	> 1000	5-10%
09/07/2021	10	oui	fructification	> 1000	5-10%
17/08/2021	0	oui	fin de fructification	150	<1%
09/09/2021	0	non	-	-	-

Mouillère 57B

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	0	oui	développement foliaire	177	<1%
27/05/2021	15	oui	fin de floraison et début de fructification	300	1%
18/06/2021	10	oui	fructification	450	1%
09/07/2021	15	oui	fructification	400	1%
17/08/2021	0	oui	fructification	150	<1%
09/09/2021	0	oui	fin de fructification	13	<1%

Le fonctionnement hydraulique des deux mouillères a permis un cycle biologique complet de l'Etoile d'eau, jusqu'à la reproduction avérée de l'espèce, avec des effectifs observés conformes aux objectifs de préservation de la population.

Ces deux mouillères ont été en eau assez longtemps et le caractère pionnier du labour de l'hiver 2019/2020 a permis un développement important de l'Etoile d'eau.

Par ailleurs, les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont permis de confirmer la présence et le développement de deux espèces remarquables caractéristiques des milieux pionniers humides. Pour la mouillère 57A, on trouve le Bident penché, la Salicaire à feuilles d'hyssope et le Pourpier d'eau. Pour la mouillère 57B, on trouve l'Elatine fausse alsine, mais aussi l'Enanthe aquatique, la Salicaire à feuilles d'hyssope et le Pourpier d'eau.

L'ensemble des autres espèces se développant dans ces mouillères est caractéristiques des milieux humides : Agrostide stolonifère, Scirpe des marais, Renoncule sarde et Glycérie flottante.

L'ensemble des données observées en 2021 sur les mouillères 57A et 57B est présenté dans les fiches de synthèse fournies en annexe.

E.1.5 **MOUILLÈRE MOEX1**

Il s'agit d'une mouillère historique, située à l'origine au milieu d'une parcelle agricole, et désormais enclavée au cœur du site d'EDF. La synthèse de l'évolution de la population d'Etoile d'eau de ces mouillères au cours de la saison de végétation 2021 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Synthèse des observations liées à l'Etoile d'eau sur la mouillère MoEx1 en 2021

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	0	oui	développement foliaire	10	<1%
27/05/2021	10	oui	début floraison	80	1%
18/06/2021	5	oui	floraison et début fructification	400	5%
09/07/2021	0	oui	fructification	400	5%
17/08/2021	0	oui	fin fructification	300	5%
09/09/2021	0	non	-	10	<1%

Il s'agit de la première année depuis 2013 où l'on observe de nouveau de l'Etoile d'eau.

Des travaux de confortements de l'alimentation eau en mars 2021 ont permis de remplir la mouillère de façon optimale en ce début de printemps 2021. Un labour a ensuite permis d'enlever la concurrence végétale qui était importante les années précédentes. Ces deux opérations ont ainsi permis de retrouver des abondances significatives de l'Etoile d'eau avec une fructification et une dispersion de graines.

Par ailleurs, les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont permis de confirmer la présence et le développement d'une espèce remarquable caractéristique des milieux pionniers humides comme la Salicaire à feuilles d'hyssope et le Pourpier d'eau ainsi que quelques espèces caractéristiques des milieux humides à frais : Agrostide stolonifère, Epilobe à quatre angle et Renouée persicaire.

L'ensemble des données observées en 2021 sur la mouillère MoEx1 est présenté dans la fiche de synthèse fournie en annexe.

E.1.6 DÉPRESSIONS HUMIDES DH1

La synthèse de l'évolution de la population d'Etoile d'eau de cette dépression au cours de la saison de végétation 2021 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Synthèse des observations liées à l'Etoile d'eau sur la mouillère D1 en 2021

Date de passage	Hauteur d'eau	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement
05/05/2021	60	non	-	-	-
27/05/2021	45	oui	développement foliaire	450	<1%
18/06/2021	29	oui	floraison et début fructification	250	<1%
09/07/2021	82	oui	fructification	25	<1%
17/08/2021	52	non	-	-	-
09/09/2021	25	non	-	-	-

Le fonctionnement hydraulique des deux mouillères a permis un cycle biologique complet de l'Etoile d'eau, jusqu'à la reproduction avérée de l'espèce, avec des effectifs observés conformes aux objectifs de préservation de la population.

A noter que les abondances étaient légèrement plus faibles que les années précédentes. Ces abondances sont dues au marnage de la dépression laissant des zones pionnières indispensables au développement de l'Etoile d'eau. Cette année, les conditions météorologiques n'ont pas permis un marnage important.

Par ailleurs, les observations floristiques réalisées durant la période de suivi de la population de l'Etoile d'eau ont permis de confirmer la présence et le développement d'une espèce remarquable caractéristique des milieux pionniers humides comme la Salicaire à feuilles d'hyssope ainsi que d'autres espèces caractéristiques : Scirpe des marais, Menthe pouillot, Jonc des chaisiers et Pesse d'eau (initialement plantée). A noter aussi la Naiade majeure, espèce aquatique qui se développe au sein de la zone en eau de la dépression.

L'ensemble des données observées en 2021 sur la dépression humide D1 est présenté dans la fiche de synthèse fournie en annexe.

E.1.7 BILAN DU SUIVI DES MOUILLÈRES ET SUITES À DONNER

Les éléments principaux concernant l'Etoile d'eau et espèces compagnes :

- **L'Etoile d'eau a été observée au niveau de la dépression D1, sur les mouillères 57A, 57B, MoEx1 et MoEx2 ;**
 - La dépression **D1 est fonctionnelle** par le marnage du niveau d'eau, bien que moins importante cette année, due à des pluies continues ;
 - La mouillère **13B est fonctionnelle** par son fonctionnement hydrique et les micro-buttes à végétation pionnière ;
 - Les mouillères **57 A et B sont fonctionnelles** : le fonctionnement hydrique est bon, tout comme la gestion.
 - La mouillère **MoEx1 est fonctionnelle** : les travaux ont permis une alimentation nouvelle en eau et le labour a permis d'enlever la concurrence végétale. Ainsi, l'Etoile d'eau est revenue après 7 ans d'absence.
- **L'Etoile d'eau n'a pas été revue dans les mouillères Mo5 et Mo4 :**
 - Les mouillères **MO5 et MO4 sont non fonctionnelles** : leur fonctionnement hydrique semble peu adéquat avec le développement de l'Etoile d'eau et la végétation abondante concurrence trop l'Etoile d'eau.
 - Une fauche et un labour devraient être réalisés sur ces mouillères en fin d'hiver 2022. Par ailleurs, l'alimentation en eau devrait être optimisée pour avoir un remplissage important en hiver et en début de printemps.

Tableau 15 : Suivis de l'Etoile d'eau entre les années 2013 à 2021

Etoile d'eau (Damasonium alisma)	Observations 2013	Observations 2014	Observations 2015	Observations 2016	Observations 2017	Observations 2018	Observations 2019	Observations 2020	Observations 2021
Mouillère MoEx2 (ex13B)	X	X	X	-	-	X	-	X	X
Mouillère Mo4	X	X	X	X	X	X	-	-	-
Mouillère MoEx1	X	Pas suivi	-	-	-	-	-	-	X
Mouillère Mo5	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Mouillère 57A	X	-	-	X	-	X	-	X	X
Mouillère 57B	X	-	X	X	-	X	-	X	X
Zone humide Dh1	Pas encore existante	Pas encore existante	-	X	X	X	X	X	X

X	Présence de l'Etoile d'eau
-	Absence depuis moins de 3 ans
-	Absence depuis plus de 3 ans : questionnement sur la fonctionnalité de la mouillère

F. SUIVI DES NIVEAUX D'EAU

En 2021, le suivi de niveaux d'eau a porté sur des mares et mouillères différentes du suivi réalisé précédemment. En effet, la dynamique de remplissage et le fonctionnement hydraulique de ces mares et mouillères sont maintenant bien connus. Seules trois mares, dont le fonctionnement est particulier, et/ou la dynamique de remplissage est aléatoire, sont toujours suivies. Il s'agit des mares Ma 8.1, Ma 8.2 et Ma 7. Le cas de Ma 7 est particulier, puisqu'elle est située sur le tracé de la Ligne 18, dont le chantier est porté par la Société du Grand Paris (SGP). Cette mare étant amenée à évoluer lors la construction de cette ligne de métro, son suivi a été conservé, afin d'évaluer les changements potentiels de fonctionnement hydraulique, notamment après la fin des travaux.

Les nouvelles mares et mouillères suivies sont liées principalement au corridor écologique, nouvellement créé et à la mare du bassin 4. Il s'agit ainsi d'observer les évolutions du niveau d'eau, pouvant déterminer, un problème sur les apports en eau et/ou de la capacité de rétention de ces milieux humides.

La mare 8.1, n'a pas été en eau de l'année, son alimentation ne semble donc pas être suffisante. Des travaux étant intervenus cette année à proximité de cette mare, le suivi de l'année prochaine sera important pour déterminer si des rectifications doivent intervenir pour restaurer le fonctionnement de cette mare.

L'ensemble des autres mares et mouillères réagissent de la même façon globalement. Le niveau des hautes eaux est atteint en sortie d'hiver, au début du printemps, puis s'assèchent lentement durant l'été. On constate surtout qu'elles réagissent fortement aux précipitations. En effet, l'été 2021, a été très pluvieux et l'on constate une augmentation du niveau d'eau dans la quasi-totalité des mares et mouillères suivies, notamment entre le 15 juin et le 1^{er} août.

Par la suite, le niveau d'eau diminue en période d'étiage (à partir de septembre), l'ensemble des mouillères s'assèchent et le niveau d'eau des mares diminuent fortement, mais sans connaître d'assec. Le maintien de plusieurs zones en eau dans ce corridor est un atout notamment pour permettre aux espèces fréquentant le milieu de trouver un point d'eau, utilisé comme aire de repos ou zone d'alimentation.

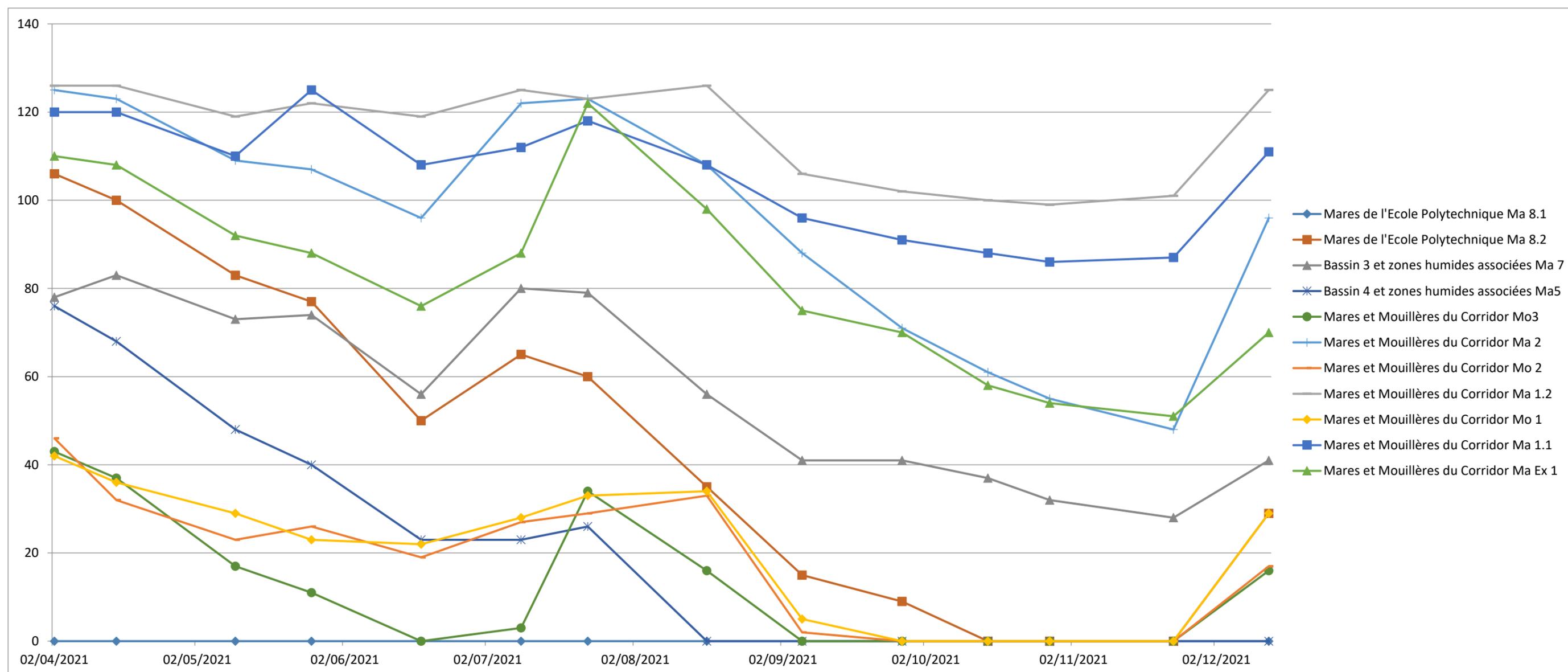
Le niveau d'eau des mares et mouillères ne ré-augmente qu'à partir de l'hiver, le mois de décembre, où chaque entité suivie est en eau.

Malgré le peu de recul sur les mares et mouillères nouvellement suivies, on peut d'ores et déjà dire que les résultats sont encourageants, notamment en ce qui concerne le corridor écologique.

Les évolutions à venir sur la mare 7, liée aux travaux de la SGP avec la ligne 18, seront à évaluer en 2022.

Les mares 8.2 et 5, sont situés en contexte ou en limite de contexte forestier, ainsi leur assèchement plus précoce et plus long que les autres mares et mouillères peut être corrélé avec la concurrence des ligneux, ayant un besoin en eau croissant en vue de l'étiage.

		Niveau d'eau mesuré (en cm)													
		02/04/2021	15/04/2021	10/05/2021	26/05/2021	18/06/2021	09/07/2021	23/07/2021	17/08/2021	06/09/2021	27/09/2021	15/10/2021	28/10/2021	23/11/2021	13/12/2021
Mares de l'Ecole Polytechnique	Ma 8.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ma 8.2	106	100	83	77	50	65	60	35	15	9	0	0	0	29
Bassin 3 et zones humides associées	Ma 7	78	83	73	74	56	80	79	56	41	41	37	32	28	41
Bassin 4 et zones humides associées	Ma5	76	68	48	40	23	23	26	0	0	0	0	0	0	0
Mares et Mouillères du Corridor	Mo3	43	37	17	11	0	3	34	16	0	0	0	0	0	16
	Ma 2	125	123	109	107	96	122	123	108	88	71	61	55	48	96
	Mo 2	46	32	23	26	19	27	29	33	2	0	0	0	0	17
	Ma 1.2	126	126	119	122	119	125	123	126	106	102	100	99	101	125
	Mo 1	42	36	29	23	22	28	33	34	5	0	0	0	0	29
	Ma 1.1	120	120	110	125	108	112	118	108	96	91	88	86	87	111
	Ma Ex 1	110	108	92	88	76	88	122	98	75	70	58	54	51	70



G. SUIVI DES ESPÈCES FAUNISTIQUES

G.1 AVIFAUNE

Les inventaires identifient la présence de 72 espèces en 2021, dont 49 espèces protégées. La liste complète des observations figure en annexe de ce document.

Rappelons que l'arrêté concernait 31 espèces d'oiseaux, considérés comme au moins potentiellement nicheuses sur le site, et portait sur la destruction d'individus. **Sur ces 31 espèces, 25 ont été retrouvées** en 2021 en tant qu'espèce au moins possiblement nicheuse.

G.1.1 AVIFAUNE NICHEUSE

Les investigations réalisées en 2021 mettent en évidence la présence **de 57 espèces**. Le tableau qui suit précise les espèces observées en période de reproduction et considérées comme au moins possiblement nicheuses sur le site, depuis l'état initial en 2009-2011. Il permet de rendre compte de l'évolution des cortèges. Pour chaque catégorie, les espèces sont classées par ordre de fréquence d'observation avant d'être classées par ordre alphabétique. Ce choix de classement permet d'identifier rapidement les espèces régulières sur le site, de celles qui sont plus ponctuelles.

Tableau 16 : Evolution des cortèges d'oiseaux au moins possiblement nicheurs depuis les inventaires initiaux

Espèce	Observations 2009-2011	Espèce objet de la dérogation	Observations 2013	Observations 2014	Observations 2015	Observations 2016	Observations 20x7	Observations 2018	Observations 2019	Observations 2020	Observations 2021
Espèce toujours présente en 2021											
Accenteur mouchet**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Alouette des champs	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bergeronnette grise**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bernache du Canada	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Canard colvert	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chardonneret élégant**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Corbeau freux	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cornille noire	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Etourneau sansonnet	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Faucon crécerelle**	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fauvette à tête noire**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fauvette des jardins**	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x
Fauvette grisette**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Foulque macroule	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gallinule poule-d'eau	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Geai des chênes	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grimpereau des jardins**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grive musicienne	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hirondelle rustique**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Linotte mélodieuse**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Martinet noir**	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Merle noir	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mésange à longue queue**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mésange bleue**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mésange charbonnière**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Perruche à collier	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pic vert**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pie bavarde	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pigeon biset domestique	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pigeon ramier	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pinson des arbres**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pouillot véloce**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rougegorge familier**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tarier pâtre**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Troglodyte mignon **	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verdier d'Europe **	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pic épeiche**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
Pigeon colombin	x		-	x	x	x	x	x	x	x	x
Roitelet huppé**	x		x	x	-	x	x	x	x	x	x
Sittelle torchepot**	x		-	x	x	x	x	x	x	x	x
Rougequeue noir **	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
Grive draine	x		x	x	x	x	x	x	-	-	x
Hirondelle de fenêtre**	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x
Hypolaïs polyglotte**	x	x	x	-	x*	x	-	x	-	x	x
Rossignol philomèle**	x	x	x	-	x*	-	x	-	-	x	x
Bergeronnette printanière**	x	x	-	x	x*	-	-	-	-	-	x
Espèces non revues en 2021											
Bruant jaune**	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Mésange nonnette**	x		x	x	x	x	x	x	-	-	-
Perdrix grise	x		x	x	x	x	-	x	x	-	-
Petit Gravelot**	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-
Faisan de Colchide	x		x	x	x*	-	-	x	-	-	-
Bruant des roseaux**	x	x	x	x	x*	-	-	-	x	-	-
Locustelle tachetée**	x	x	x	-	x	-	-	x	-	-	-
Bruant zizi**	x	x	-	-	x*	-	-	-	-	-	-
Gros-bec casse-noyaux**	x		-	-	-	x	-	-	-	-	-
Cisticole des joncs**	x		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moineau domestique**	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nouvelles espèces en 2021											
Roitelet à triple bandeau**	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chouette hulotte**	-		-	x	x	x	x	-	x	x	x

Espèce	Observations 2009-2011	Espèce objet de la dérogation	Observations 2013	Observations 2014	Observations 2015	Observations 2016	Observations 20x7	Observations 2018	Observations 2019	Observations 2020	Observations 2021
Pouillot fitis**	-		x	-	x*	x	x	x	x	-	x
Grèbe castagneux**	-		-	-	-	-	-	-	x	x	x
Rousserolle effarvate **	-		-	-	xx*	x	-	-	-	x	x
Epervier d'Europe **	-		-	x	x	-	-	-	-	-	x
Grèbe huppé**	-		-	-	-	-	-	-	-	x	x
Pouillot siffleur**	-		-	-	-	x	-	-	-	-	x
Râle d'eau	-		-	-	x*	-	-	-	-	-	x
Bergeronnette des ruisseaux**	-		-	-	-	-	-	x	-	-	x
Bondrée apivore**	-		-	-	-	-	-	-	-	-	x
Nouvelles espèces avant 2021											
Buse variable**	-		x	x	-	x	x	x	-	x	-
Bouvreuil pivaine**	-		x	x	x	x	-	x	-	-	-
Coucou gris**	-		-	-	x*	-	-	-	-	x	-
Hibou moyen-duc **	-		-	-	x*	x	-	-	-	-	-
Mésange huppée **	-		-	-	x*	x	-	-	-	-	-
Pic épeichette**	-		-	-	x	-	-	-	-	x	-
Bernache nonnette	-		-	-	x*	-	-	-	-	-	-
Bruant proyer**	-		-	x	-	-	-	-	-	-	-
Busard des roseaux**	-		-	-	x*	-	-	-	-	-	-
Fauvette babillarde **	-		-	-	x*	-	-	-	-	-	-
Gobemouche gris **	-		-	-	x*	-	-	-	-	-	-
Pic mar **	-		-	-	x*	-	-	-	-	-	-
Pic noir**	-		-	-	-	x	-	-	-	-	-
Rougequeue à front blanc**	-		-	-	-	-	-	-	-	x	-
Total	31	57	54	56	69	57	49	55	50	52	57

*Données hors cadre du suivi

**Oiseau protégé

La diversité est relativement stable cette année, après une baisse assez constante lors des précédents suivis (sauf en 2015, mais dont les observations présentées ici n'entraient pas dans le protocole mis en place. Les résultats sont donc surévalués cette année-là). Notons que parmi les 31 espèces objets de la dérogation, 6 n'ont pas été revues en 2021 :

- Le **Bruant jaune** qui n'est plus observé en reproduction. Les stations occupées par l'espèce ont disparu suite aux aménagements, ou ont naturellement évolué vers le boisement, qui n'est pas favorable à l'espèce ;
- Le **Petit Gravelot**, qui n'est plus observé en reproduction sur le site. Occupant initialement les mouillères, il utilisait ensuite assidûment les délaissés de chantier. Ces derniers étant en cours d'aménagements, les habitats créés spécifiquement pour lui (mouillères et banquettes graveleuses au sein du corridor écologique ouest) sont désormais fréquentés. La forte fréquentation du public et des chiens empêche cependant, pour le moment, l'espèce de nicher ;
- Le **Bruant des roseaux** n'est plus observé en reproduction depuis deux ans. Cette situation est étonnante car les habitats favorables à cette espèce tendent à se multiplier (roselières des bassins) ;
- La **Locustelle tachetée**, dont la présence a toujours été irrégulière sur le site. Les dernières observations ont été faites dans la forêt de Palaiseau, au droit des grandes prairies, donc en dehors des zones aménagées. Ces milieux sont en cours d'embroussaillage ou au contraire, trop gérés.
- Le **Bruant zizi**, qui n'est quasiment jamais observé sur le site, malgré la présence d'habitats favorables. L'absence d'observation s'expliquerait par un biais du protocole d'échantillonnage. Etant répété d'année en année, il est possible que les zones occupées par l'espèce ne soient jamais prospectées dans le cadre de ce protocole.
- Le **Moineau domestique** qui n'a jamais été observé durant les suivis. Comme pour le Bruant zizi, l'absence d'observation est sans doute liée au protocole du suivi (habitats non prospectés).

Les problématiques identifiées sont en cours de solutionnement. Ainsi :

- Les habitats semi-ouverts dont dépendent notamment le Bruant jaune seront créés dès 2022 dans le cadre de la poursuite de l'aménagement des bassins, ainsi que des abords du corridor ouest. Haie et fourrés arbustifs seront mis en œuvre, même si quelques années seront encore nécessaires pour que ces habitats soient pleinement fonctionnels ;
- La mise en place des plans de gestions permet la présence de prairie et de friches sur d'importantes surfaces, favorisant les espèces associées telle la Locustelle tachetée ;
- Le problème de dérangement occasionné par la fréquentation anarchique du corridor sera également solutionné en 2022, par la mise en place de ganivelles autour de l'ensemble des zones humides du corridor écologique ouest (incluant les 3 mouillères favorables au Petit gravelot), de cheminements piétons canalisant la fréquentation, ainsi que de panneaux pédagogiques assurant la sensibilisation des utilisateurs à ces enjeux écologiques.

G.1.2 AVIFAUNE NON NICHEUSE

Bien que la dérogation ne concerne que les espèces en période de reproduction, le suivi actuellement en place permet également de suivre les oiseaux hivernants et en partie les oiseaux en migration. Dans la mesure où durant cette période les différentes espèces peuvent être très mobiles, les observations ne permettent pas d'apprécier la fonctionnalité réelle du site, le facteur aléatoire étant beaucoup trop

important. Ces suivis permettent cependant d'apprécier la richesse spécifique et ainsi de rendre compte des potentialités du site, ne serait-ce pour des oiseaux de passage en halte migratoire.

Le tableau qui présente les espèces qui ne sont observées que le passage ou en hivernage sur le site.

Tableau 17 : Evolution des cortèges d'oiseaux uniquement de passage ou en hivernage depuis les inventaires initiaux

Espèce	Observations 2009-2011	Observations 2013	Observations 2014	Observations 2015	Observations 2016	Observations 20x7	Observations 2018	Observations 2019	Observations 2020	Observations 2021
Espèce toujours présente en 2021										
Grand Cormoran**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Héron cendré**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mouette rieuse**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chevalier guignette**	X	X	X*	X	-	X	X	X	X	X
Sterne pierregarin **	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
Pipit farlouse**	X	-	X	X*	-	-	-	X	X	X
Espèces non revues en 2021										
Chevalier culblanc**	X	-	X*	X*	-	-	X	X	X	-
Bergeronnette des ruisseaux**	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-
Mésange huppée**	X	-	-	X*	-	-	X	-	-	-
Caille des blés	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faucon hobereau**	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rousserolle effarvatte**	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torcol fourmilier**	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nouvelles espèces en 2021										
Bécassine des marais	-	X	-	X*	-	X	X	X	X	X
Chevalier gambette	-	X	X*	X*	-	X	X	-	-	X
Grive mauvis	-	-	-	X*	-	X	-	X	X	X
Bruant des roseaux**	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X
Martin-pêcheur d'Europe**	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
Grive litorne	-	-	X	X*	-	-	-	-	-	X
Cygne tuberculé**	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
Canard chipeau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Faisan de Colchide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Nouvelles espèces avant 2021										
Ouette d'Egypte	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-
Pipit spioncelle**	-	-	-	X	X	-	X	X	-	-
Chevalier aboyeur	-	-	X*	X*	-	-	X	-	-	-
Choucas des tours**	-	-	-	X*	-	-	-	X	X	-
Grèbe castagneux**	-	X	-	X*	-	-	X	-	-	-
Pic noir**	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-
Pluvier doré	-	X	X*	X*	-	-	-	-	-	-
Tarin des aulnes**	-	X	-	X*	-	X	-	-	-	-
Bécasse des bois	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
Canard souchet	-	-	X	X*	-	-	-	-	-	-
Goéland argenté **	-	-	-	X*	-	X	-	-	-	-
Grand Gravelot **	-	-	X*	X*	-	-	-	-	-	-
Grive draine	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Grosbec casse-noyaux **	-	-	-	X**	-	-	X	-	-	-
Hirondelle de rivage**	-	-	-	X**	-	-	-	X	-	-
Petit gravelot**	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
Pinson du Nord**	-	-	X	X*	-	-	-	-	-	-
Rougequeue à front blanc**	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
Autour des palombes**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Aigrette garzette**	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Bécasseau variable**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Bec-croisé des sapins **	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Bergeronnette de Yarrell**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Bruant jaune**	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Buse variable**	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Chevalier sylvain**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Epervier d'Europe**	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Goéland brun **	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Goéland leucophée**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Gobemouche noir**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Gorgebleue à miroir**	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande Aigrette **	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Merle à plastron**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-

Espèce	Observations 2009-2011	Observations 2013	Observations 2014	Observations 2015	Observations 2016	Observations 20x7	Observations 2018	Observations 2019	Observations 2020	Observations 2021
Mésange noire**	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Mésange nonnette**	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Milan noir**	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Mouette mélanocéphale **	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Oie cendrée	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Pic mar**	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Sizerin flammé **	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-
Tarier des prés**	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Traquet motteux **	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Vanneau huppé	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Tourterelle des bois	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Total	13	14	17	42	12	0	16	21	18	15

*données hors protocole

** Oiseaux protégés

G.1.3 **BILAN POUR LES OISEAUX**

- ❖ Sur les 31 espèces objets de la dérogation, 6 n'ont pas été revus, au moins en période de reproduction. Les causes sont en partie connues et la poursuite de la mise en œuvre des mesures pourra répondre à ces problématiques. Des adaptations de projet ont été pensées pour d'avantage intégrer ces problématiques nouvellement identifiées (gestion de la fréquentation).
- ❖ Notons qu'en 2021, deux espèces remarquables non encore observées sur le site dans le cadre du suivi ont été observées. Il s'agit de :
 - La Bondrée apivore, avec un jeune retrouvé mort percuté au bord de la route, en lisière de la forêt de Palaiseau ;
 - Le Canard chipeau, avec un couple observé en halte migratoire sur le bassin BEP4.

La carte qui suit présente les espèces remarquables observées en 2021



Figure 17 : Oiseaux remarquables au moins possiblement nicheurs observés en 2021



Figure 18 : Oiseaux remarquables observés de passage en 2021



Figure 19 : Oiseaux remarquables observés en période hivernale en 2021

G.2 AMPHIBIENS

Les inventaires initiaux avaient identifié la présence de la 7 amphibiens, tous protégés. Certains bénéficient d'une protection des individus :

- Crapaud commun ;
- Grenouille rieuse ;
- Triton palmé ;
- Triton ponctué.

D'autres bénéficient d'une protection des individus et des habitats :

- Crapaud accoucheurs ;
- Grenouille agile ;
- Triton crêté.

Hormis le Crapaud accoucheurs, qui n'est plus observés depuis le début du suivi, toutes ces espèces sont régulièrement observées sur le site. Une nouvelle espèce est également identifié depuis le début du suivi, il s'agit de la Grenouille rousse. Cette espèce est soumise à la réglementation relative à la pêche.

Le tableau qui suit précise les espèces présentes depuis le début du suivi.

Tableau 18 : Amphibiens présents sur le site depuis l'état initial

Espèce	Espèce objet de la dérogation (destruction d'individu et/ou d'habitats)	Année d'observation									
		2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Crapaud accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Individus et habitats	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Individus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Individus et habitats	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Individus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Individus et habitats	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Individus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	Individus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Les cortèges observés initialement sont toujours présents avec des effectifs similaires, voir plus importants que ceux initialement présents. Les mesures compensatoires créées sont largement colonisées. Seul le Crapaud accoucheur n'est plus présent sur site, depuis 2013, avant même que les chantiers ne commencent dans le secteur occupé. En effet, l'espèce n'est pas connue du plateau mais uniquement des vallées. L'hypothèse la plus probable émise par le comité scientifique est que l'observation de 2011 correspondait à une population satellite à celles présentes dans les vallées, suite à une année particulièrement favorable à l'espèce.

Le tableau qui suit présente, espèce par espèce, la situation en 2021 en comparaison de la situation initiale. Les faits marquant des années de suivi sont également rappelés.

Tableau 19 : Situation des amphibiens observés sur le site en 2021

Espèce	Nombre d'individus	Nombre de ponte	Évolution par rapport aux investigations de 2011	Analyse
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	145	3	Forté évolution. Les effectifs observés étaient alors beaucoup plus faibles.	Effectifs très réduits par rapport à d'autres années (738 en 2020, 1261 en 2018). Les principaux sites de reproduction restent le lac de l'école polytechnique (et la dépression humide D1 associée), ainsi que les bassins 2 et 3. Les axes migratoires entre le Lac de l'Ecole polytechnique et la forêt de Palaiseau, ainsi qu'entre le boisement nord et les bassins 2 et 3 restent d'actualité, même si les observations d'individus en migration ont été moindre cette année. Les boisements nord et la forêt de Palaiseau constituent ses principaux habitats terrestres.
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	27	233	La situation n'a pas fondamentalement évolué. Notons que les années de suivi précédentes avaient identifiées la mare 72A de la forêt de Palaiseau et la mouillère Mo6 comme d'importants sites de reproduction pour cette espèce sur le secteur, ce qui semble être moins évident depuis 2019.	Année assez exceptionnelle pour l'espèce, avec une estimation de 466 adultes (sur la base du nombre de ponte et dans l'hypothèse d'un sexe-ratio équilibré). 2021 dépasse la précédente bonne année (2016, avec 358 adultes estimés). Habituellement, les estimations sont situées entre 140 et 190 adultes. Les principaux foyers restent les mares de la forêt de Palaiseau, mais l'espèce est présente un peu partout. Les boisements nord et la forêt de Palaiseau constituent ses principaux habitats terrestres.
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	5 (117)		Situation similaire à 2011.	Les 117 individus correspondent à des Pelophylax non identifiés avec certitude (seul le chant permet de discriminer efficacement les différentes espèces de Pelophylax). Il est cependant considéré qu'ils appartiennent à l'espèce ridibundus, dans la mesure où seule cette espèce de Pelophylax est connue sur le site. Les effectifs sont un peu moindres que ceux de l'année dernière (19(238)). Comme les années précédentes, les grands plans d'eau végétalisés et encore assez jeunes sont privilégiés par l'espèce. Les nouveaux plans d'eau pionniers, peu profond et qui se réchauffent vite sont recherchés au moins pour la période de reproduction.
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	3	196	Espèce non observée en 2011.	Estimation de 392 adultes (sur la base du nombre de ponte et dans l'hypothèse d'un sexe-ratio équilibré). Il s'agit d'une année assez classique pour l'espèce. Rappelons que l'année la plus importante était 2018, avec 1164 adultes estimées). L'espèce se reproduit dans les pièces d'eau peu profonde, en contexte ouvert ou en lisière. Les mares et mouillères des bassins et du corridor lui sont favorables. Les habitats terrestres sont constitués des boisements et autres friches denses. Elle est quasiment absente de la partie Est et de la forêt de Palaiseau. Les anciens foyers importants pour l'espèce, à savoir les mouillères 57A et 57B situés au sud-ouest du site, sont quasiment désertés par l'espèce. Les effectifs y sont en baisse constante depuis 2016, suite à l'urbanisation qui sont venues s'intercaler entre les mouillères (sites de reproduction) et le boisement de coteau (Habitats terrestres), mais aussi aux assèchements répétitifs occasionnant un échec total de reproduction certaines années.
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	27		Les effectifs sont inférieurs à ceux identifiés lors des états initiaux de 2011 (100 individus estimés). Rappelons que ces effectifs n'ont jamais été observés lors des différents suivis sauf en 2018, où 199 individus ont été observés.	Les effectifs sont assez modestes cette année. Rappelons que l'année avec le maximum d'observation était 2018, avec 199 adultes observés. Les principaux foyers restent la forêt de Palaiseau, avec 6 sites de reproduction occupés, suivi par la mare Ma17 du sud du site et ses sites satellites. Notons aussi sa présence sur les emprises d'EDF. L'espèce n'a pas été revue sur la mare 8.2 qui avait accueillie des déplacements d'individus en 2014, de même que la mare Ma6 (dans le BEP3) qui avait accueillis des individus en 2018.
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	81		La répartition et les effectifs sont relativement similaires. L'espèce tend à s'étendre plus à l'ouest, grâce aux mares du BEP 4 et du corridor	Effectifs assez constants, le Triton palmé est l'amphibiens le mieux répartie et qui colonise le plus rapidement les nouveaux milieux créés. A tendance à coloniser l'ouest de la ZAC, via les mares et mouillères du corridor.
Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	5		Comme en 2011 les effectifs sont du même ordre de grandeur et restent modestes.	Effectif assez limité, mais cohérent avec les observations des années précédente. Il s'agit de l'amphibien le plus rare du site (en excluant le Crapaud accoucheur qui n'a jamais été revu depuis l'état initial). En 2021, il n'a été observé que sur les emprises d'EDF ainsi que sur la mare Ma7 du BEP 2. L'espèce occupe essentiellement la partie ouest de la ZAC et colonise les petites pièces d'eau en milieux ouverts ; L'espèce n'a été vue qu'une fois en forêt de Palaiseau.

- ❖ Amphibiens objet de la dérogation toujours présents sur le site sauf le Crapaud accoucheur, qui n'est plus observé depuis le début du suivi.
- ❖ Une nouvelle espèce est présente depuis le début du suivi. Les mesures prises pour les autres amphibiens profiteront à cette nouvelle espèce.
- ❖ Identification dès 2013 d'importants axes migratoires, notamment entre la forêt de Palaiseau et le lac de l'Ecole Polytechnique. Des adaptations des ouvrages de franchissement imaginés en tant que mesures compensatoires ont été repensés pour tenir compte de cet enjeu non identifié en 2011 (création d'un crapauduc).

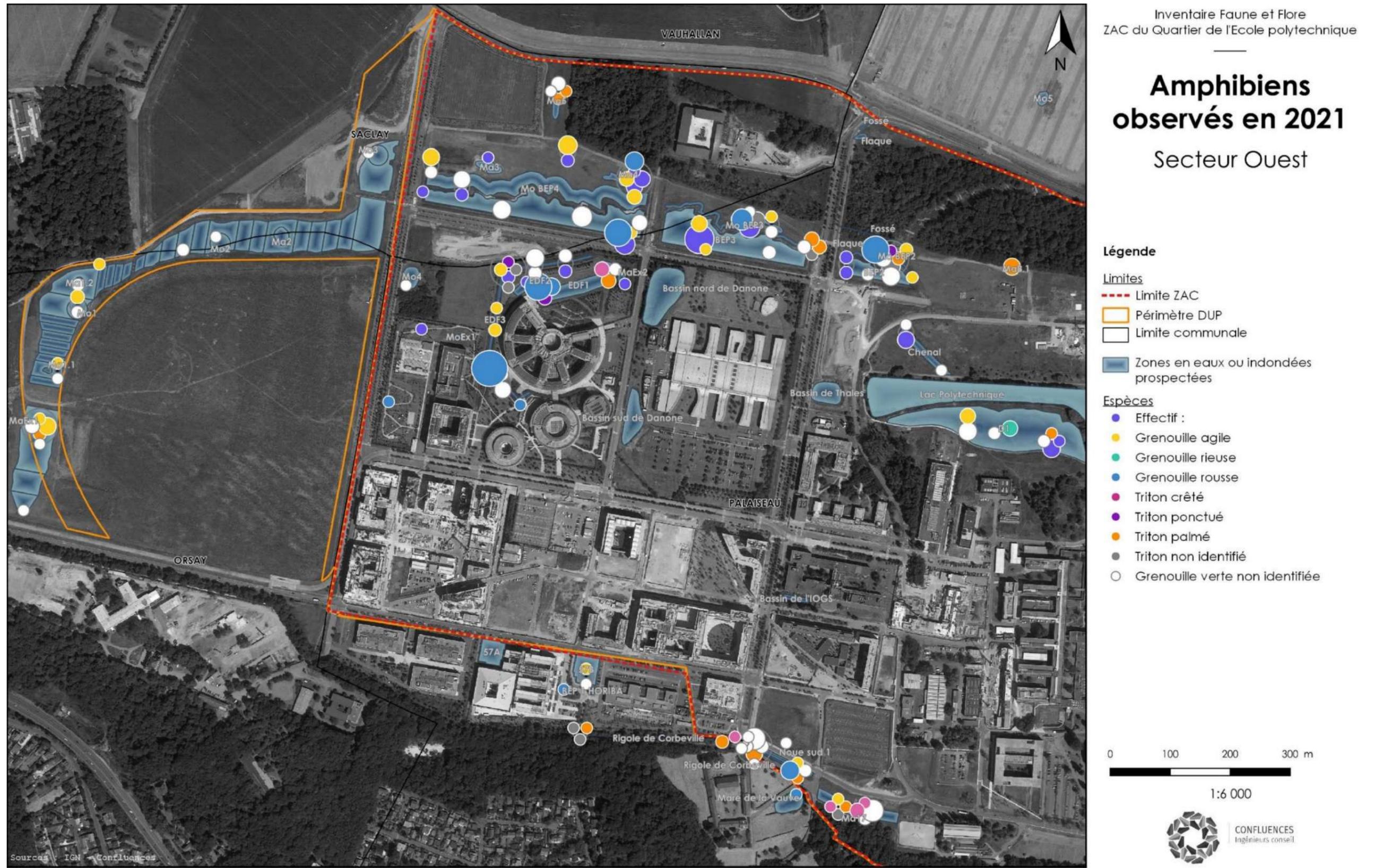


Figure 20 : Amphibiens observés en 2021 (Secteur Ouest)



Figure 21 : Amphibiens observés en 2021 (Secteur Est)

G.1 REPTILES

Aucune espèce de reptile n'est objet de la dérogation. Notons cependant qu'une espèce est présente en 2021, il s'agit du **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). Cette espèce bénéficie d'une protection qui s'applique aux individus, ainsi qu'aux habitats d'espèce.

Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), est régulièrement observé sur le site depuis le début du suivi. Cette année, il est présent en bordure du boulevard ouest (station identifiée dès 2020), ainsi qu'en lisière sud de la forêt de Palaiseau (nouvelle station). Il est également présent sur la ZAC de Corbeville, qui est connue pour abriter une population de cette espèce.

Par le passé, l'espèce était présente sur le mur de la ferme de la Vauve, en face de la mare de la ferme de la Vauve (Observation en 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 et 2018). L'espèce est également présente en bordure de site, en lisière du domaine de la Martinière. Cette station est connue depuis plusieurs années. L'espèce avait aussi été précédemment identifiée de façon ponctuelle ailleurs sur le site (rigole de Corbeville, lisière du boisement nord).

Dans la mesure où les secteurs occupés sont déjà aménagés ou ne le seront pas, il n'est pas prévu la mise en œuvre de mesures spécifiques.



Figure 22 : Reptiles observés en 2021

G.2 INSECTES

Les inventaires initiaux avaient identifié la présence de trois insectes protégés sur le site ; l'**Agrion nain** (*Ischnura pumilio*), le **Grillon d'Italie** (*Oecanthus pellucens*) et le **Conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*). La dérogation portait sur la destruction d'individus. Ces trois espèces ont toutes été recontactées en 2021.

À noter néanmoins qu'une révision de la liste des insectes protégés en Ile-de-France est en cours. Les trois espèces citées précédemment font parties des espèces sortantes du projet de nouvelle liste.

Parmi les mesures compensatoires, la création de milieux pionniers aquatiques permettait de proposer à l'Agrion nain des habitats favorables. Concernant le Grillon d'Italie, ce sont les friches et les prairies qui assuraient la prise en compte de ces espèces.

Les inventaires entomologiques réalisés en 2021, ont concerné trois groupes taxonomiques ; les orthoptères, les odonates et les lépidoptères. Il ne se sont pas limités à ces seules espèces protégées. Cette généralisation des inventaires a débuté en 2017. Ainsi, avant 2017, les données peuvent être plus ou moins lacunaires selon les groupes, ou les années.

Ces inventaires ont pu mettre en évidence la présence de **74 espèces d'insectes** au sein de l'aire d'étude dont :

- **21 espèces de lépidoptères (papillons)**
- **30 espèces d'odonates (libellules et demoiselles)**
- **23 orthoptères (sauterelles, grillons, criquets)**

G.2.1 LÉPIDOPTÈRES

Les prospections réalisées en 2021 ont permis d'identifier **21 espèces de lépidoptères** sur l'ensemble du site.

Les espèces observées sont similaires aux espèces identifiées dans l'état initial. Les cortèges sont principalement associés aux lisières et zones de friches herbacées.

Tableau 20 : Lépidoptères observés sur le site depuis le début du suivi

Nom vernaculaire	Nom scientifique	2011	2013	2017	2018	2019	2020	2021
Espèces présente initialement en 2011								
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	x		x	x	x	x	x
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	x		x				
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	x		x	x	x	x	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	2011	2013	2017	2018	2019	2020	2021
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x		x		x		x
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	x		x	x	x	x	x
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	x		x	x			
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	x	x	x	x	x	x	x
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	x	x	x	x	x	x	
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	x	x	x	x	x	x	x
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	x		x	x	x	x	x
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	x		x	x	x	x	x
Souci	<i>Colias crocea</i>	x	x	x			x	x
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	x	x	x	x			
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	x	x	x	x	x	x	x
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	x		x	x	x	x	x
Nouvelles espèces par rapport à 2011								
Brocatelle d'or	<i>Camptogramma</i>				x			
Brun du pélargonium	<i>Cacyreus marshalli</i>						x	
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>				x			
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			x	x	x	x	x
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>		x	x	x	x	x	x
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>			x	x	x	x	
Flambé*	<i>Iphiclides podalirius</i>			x	x	x		x
Gamma	<i>Autographa gamma</i>			x	x		x	
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>		x	x	x	x		x
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>		x		x	x	x	x
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>			x	x	x		x
Machaon	<i>Papilio machaon</i>			x	x	x		
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>				x			
Némusien	<i>Lasiommata maera</i>				x			
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			x				x
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>							x
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			x		x		
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>			x	x			
Piéride du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>			x	x	x	x	
Processionnaire du Pin	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>				x			
Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i>			x				
Sésie de l'Oseille	<i>Pyropteron chrysidiforme</i>					x		
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			x	x	x	x	
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i>				x			
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		x	x		x		
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>		x	x	x			
Total		17	13	33	33	26	21	21
Total cumulé		17	22	34	40	41	42	43

*espèce protégée

A partir de 2017, les relevés sont systématiques. On constate une augmentation de la diversité, qui tend ensuite à se réduire et se stabiliser. Les cortèges restent relativement pauvres au regard d'importantes surfaces d'habitats disponibles (prairies, friches). La mise en place des plans de gestion écologique sur les mesures compensatoires pourra à terme améliorer la diversité en papillon de ces prairies et friches.

Notons qu'une espèce protégée est régulièrement observée sur le site. Il s'agit du Flambé, encore présent en 2021.

Cette année, les espèces remarquables sont toutes présentes sur les clairières de la forêt de Palaiseau (voir carte qui suit).

- ❖ Les prairies ne semblent pas encore pleinement fonctionnelles, au regard de la faible diversité d'espèce malgré l'abondance d'habitats favorables. La gestion pourra à terme améliorer leur attractivité.
- ❖ La diversité reste stable et à même légèrement augmenté depuis le début du suivi.
- ❖ Une espèce protégée, le Flambé, est régulièrement observé sur le site.



Figure 23 : Insectes remarquables et/ou protégés observés en 2021 - Lépidoptères

G.2.2 ODONATES

Les prospections réalisées en 2021 a permis d'identifier **30 espèces d'odonates** sur l'ensemble du site, **contre 22 orthoptères en 2011**. Le tableau qui suit présente les espèces observées lors des différentes périodes et permet de rendre compte de l'évolution des cortèges.

Tableau 21 : Odonates observés sur le site depuis 2011

Espèce	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Odonates observés en 2011 (Etat initial)										
Aesche affine (<i>Aeshna affinis</i>)	X		X	X		X	X	X	X	x
Agrion à larges pattes (<i>Platycnemis pennipes</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x
Aesche bleue (<i>Aeshna cyanea</i>)	X			X			X	X	X	x
Aeshne mixte (<i>Aeshna mixta</i>)	X			X			X		X	x
Agrion élégant (<i>Ischnura elegans</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x
Agrion jouvencelle (<i>Coenagrion puella</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>) *	X	X			X	X	X		X	x
Gomphe joli (<i>Gomphus pulchellus</i>)	X			?						
Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>)	X		X	X	X	X	X	X	X	x
Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	X		X	X	X	X	X	X	X	x
Petite nymphe au corps de feu (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	X	X		?			X	X	X	x
Sympétrum fascié (<i>Sympetrum striolatum</i>)	X	X		X	X	X	X	X	X	x
Sympétrum rouge sang (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x
Sympétrum méridional (<i>Sympetrum meridionale</i>)	X					X			X	
Leste vert (<i>Chalcolestes viridis</i>)	X(exuvies)				X	X	X	X	X	x
Nouvelles espèces observées depuis 2013										
Agrion porte-coupe (<i>Enallagma cyathigerum</i>)		X			X	X	X	X	X	x
Anax empereur (<i>Anax imperator</i>)		X	X		X	X	X	X	X	x
Anax napolitain (<i>Anax parthenope</i>)		X	X	X	X	X	X	X	X	x
Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>)		X		X	X	X	X	X	X	x
Libellule écarlate (<i>Crocothemis erythraea</i>)			X		X	X	X	X	X	x
Orthétrum bleuissant (<i>Orthetrum coerulescens</i>)				X	X					x
Libellule à quatre tâches (<i>Libellula quadrimaculata</i>)					X	X	X	X	X	x
Leste des bois (<i>Lestes Dryas</i>)*					X					
Calopteryx éclatant (<i>Calopteryx splendens</i>)					X	X	X		X	
Cordulie bronzée (<i>Cordulia aenea</i>)					X			X	X	
Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>) *					X	X				
Gomphus sp						X				
Naiade au corps vert (<i>Erythromma viridulum</i>)						X	X	X	X	x
Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i>)						X		X	X	x
Orthétrum brun (<i>Orthetrum brunneum</i>)						X	X	X		x
Leste brun (<i>Sympecma fusca</i>)						X	X	X	X	x
Sympétrum de Foscolombe (<i>Sympetrum foscolombii</i>)						X	?	x	x	x
Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>)*							X		x	x
Agrion de Vander Linden (<i>Erythromma lindenii</i>)							X			
Leste verdoyant (<i>Lestes virens</i>)							X			x
Aesche printanière (<i>Brachytron pratense</i>)								X	X	

Espèce	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Orthétrum à stylets blancs (<i>Orthetrum albistylum</i>)								X		
Agrion délicat (<i>Ceragrion tenellum</i>)										X
Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i>)										X
Naiade aux yeux rouges (<i>Erythromma najas</i>)										X
Total	15	11	10	13 (15?)	20	25	26	25	28	30
Total cumulé	15	19	20	21	26	32	35	37	37	40

*espèce protégée

Ces suivis mettent en évidence que la diversité en odonate augmente sensiblement sur le site, depuis l'état initial de 2011. Cette situation s'explique par la multiplication des habitats aquatiques et de leur diversité. L'année 2021 constitue l'année la plus riche en termes d'espèce avec 30 espèces observées.

Depuis 2011, le nombre total d'espèces observées sur la ZAC est de 36. Cela représente 69 % des espèces présentes en Ile-de-France.

Toutes les espèces non menacées (LC) en Ile-de-France ont été observées 1 ou plusieurs fois sur le site. En ce sens, l'aménagement de zones humides sur la ZAC peut être considéré comme très fonctionnel pour ce groupe.

Notons que l'augmentation de la biodiversité en odonate du site peut aussi en partie s'expliquer par l'effort de prospection qui augmente d'année en année. Ainsi, certaines espèces très ponctuelles et simplement de passage sur le site, deviennent détectables.

Ainsi, l'agrion nain objet de la dérogation est ainsi toujours présent. Il est accompagné par une nouvelle espèce protégée, l'agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), qui semble devenir régulier sur le site depuis sa découverte en 2018. Le tableau qui suit détaille leur situation sur le site.

Tableau 22 : Orthoptères protégés présents sur le site.

Espèces	Situation sur le site
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	L'espèce est observée régulièrement sur le site sans l'être tous les ans. D'importantes fluctuations d'effectifs sont observées entre années, ce qui s'explique principalement par le fait que cette espèce est associée aux milieux pionniers et qu'elle possède un cycle de développement cyclique. Il n'est donc pas étonnant que les observations et les effectifs varient d'une année à l'autre. En 2021, 46 individus ont été observés.
Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>)	Observation de l'espèce en 2018, puis 2020, en 2021 seul 1 individu a été observé. Il est difficile de conclure à une éventuelle implantation de l'espèce sur le site.

- ❖ L'odonate protégé objet de la dérogation sont toujours présent (Agrion nain) ;
- ❖ Importante augmentation de la diversité en odonate du site, en partie grâce à la multiplication des milieux aquatiques, en lien avec les mesures compensatoires.
- ❖ Nouvelle espèce protégée observée (Agrion mignon), en effectif certes limité, mais désormais observé régulièrement sur le site.



Figure 24 : Insectes remarquables et/ou protégés observés en 2021 - Odonates

G.2.3 ORTHOPTÈRES ET GROUPES PROCHES

Les prospections réalisées en 2021 a permis d'identifier **23 espèces d'orthoptères** et **1 mantoptère** sur l'ensemble du site, contre **22 orthoptères en 2011**. Le tableau qui suit présente les espèces observées lors des différentes périodes et permet de rendre compte de l'évolution des cortèges.

Tableau 23 : Orthoptères observés sur le site depuis 2011

Espèces	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Espèce initialement présentes										
Aïolope émeraude (<i>Aiolopus thalassinus</i>)	X			X		X	X	X	X	X
Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>)	X	X						X	X	X
Conocéphale bigarré (<i>Conocephalus fuscus</i>)	X	X		X		X	X	X	X	X
Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i>)*	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Criquet des clairières (<i>Chrysochraon dispar</i>)	X									
Criquet des mouillères (<i>Euchorthippus declivus</i>)	X	X						X		X
Criquet des pâtures (<i>Chorthippus parallelus</i>)	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus</i>)	X	X				X	X	X	X	X
Criquet marginé (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	X	X		X		X	X	X	X	X
Criquet mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Criquet verte échine (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	X	X		X		X	X	X	X	X
Decticelle bariolée (<i>Roeseliana roeselii</i>)	X	X	X	X		X	X	X		X
Decticelle carroyée (<i>Tessellana tessellata</i>)	X	X		X		X	X	X	X	X
Decticelle cendrée (<i>Pholidoptera griseoptera</i>)	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Gomphocère roux (<i>Gomphocerippus rufus</i>)	X	X		X		X	X	X	X	X
Grande sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>)	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Grillon des bois (<i>Nemobius sylvestris</i>)	X			X		X	X	X	X	X
Grillon d'Italie (<i>Oecanthus pellucens</i>)*	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Leptophye ponctuée (<i>Leptophyes punctatissima</i>)	X			X			X			
Phanéoptère commun (<i>Phaneroptera falcata</i>)	X	X					X			
Phanéoptère méridional (<i>Phaneroptera nana</i>)	X			X		X	X	X	X	X
Tétrix riverain (<i>Tetrix subulata</i>)	X	X		X		X	X	X	X	X
Nouvelles espèces depuis le début du suivi										
Criquet glauque (<i>Euchorthippus elegantulus gallicus</i>)							X			
Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>)								X	X	X
Grillon bordelais (<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>)				X		X	X	X	X	X
Grillon domestique (<i>Acheta domesticus</i>)								X	X	
Méconème fragile (<i>Meconema meridionale</i>)							X	X	X	
Méconème tambourinaire (<i>Meconema thalassinum</i>)				X						
Œdipode turquoise (<i>Oedipoda caerulescens</i>)*						X	X	X	X	X
Tétrix commun (<i>Tetrix undulata</i>)			X	X			X	X		X
Tétrix des vasières (<i>Tetrix ceperoi</i>)								X		
Total	22	17	8	21	2	20	24	26	22	23
Total cumulé	22	22	23	25	25	26	28	31	31	31

*espèce protégée

Les cortèges sont relativement similaires depuis le début du suivi.

Cette situation s'explique par la présence d'habitats favorables qui se maintiennent et surtout par l'apparition de nouveaux habitats favorables (Prairies et friches des bassins et du corridor écologique ouest).

Ainsi, les deux orthoptères protégés objets de la dérogation sont ainsi toujours présents. Ils sont accompagnés par une nouvelle espèce protégée proche des orthoptères, la Mante religieuse (*Mantis religiosa*). Le tableau qui suit détail leur situation sur le site.

Tableau 24 : Orthoptères protégés présents sur le site.

Espèces	Situation sur le site
Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i>)	L'espèce est régulièrement observée sur le site en plus ou moins forte densité. Les secteurs enherbés non fauchés présentent les plus fortes densités. En 2021, 137 observations ont été faites de cette espèce
Grillon d'Italie (<i>Oecanthus pellucens</i>)	L'espèce est régulièrement observée sur le site, en effectifs variables atteignant certaines années plusieurs dizaines d'individus. L'espèce occupe les différentes friches du site. Sa répartition évolue donc fortement, au rythme des destructions de friche (début de chantier) et de la création de délaissés de chantier, qui sont souvent massivement occupés. En 2021, 75 individus ont pu être détectés.
Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>)	1 individu observé en 2015 sur la prairie nord-ouest de la forêt de Palaiseau. Nouvelle observation de l'espèce en 2018 sur ce même massif, au niveau de l'ancienne mare MaEx4. En 2021, l'espèce est présente sur un nouveau secteur, car c'est sur la mouillière 57A qu'elle est présente avec 2 individus.

- ❖ Les deux orthoptères protégés objets de la dérogation sont toujours présentes (Conocéphale gracieux et Grillon d'Italie) ;
- ❖ Colonisation des nouveaux milieux prairiaux au niveau du bassin et du corridor ;
- ❖ Maintien de la diversité générale identifiée en 2011.



Figure 25 : Insectes remarquables observés sur le site en 2021 – Orthoptères et mantoptères

G.3 MAMMIFÈRES NON VOLANTS

Deux espèces de mammifères terrestres avait été observés sur le site et faisaient l'objet de la dérogation. Il s'agit de l'**Écureuil roux** (*Scirus vulgaris*) et du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*).

Les investigations de 2021 ont permis d'observer l'Écureuil roux au niveau de la forêt de Palaiseau.

Le tableau qui suit présente la comparaison entre les espèces observées en 2011 par rapport à 2021. Il ne se limite pas aux espèces protégées.

Tableau 25 : Mammifères terrestres observés sur le site

Espèces	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Espèce initialement présentes										
Campagnol des champs (<i>Microtus arvalis</i>)	?		x							
Chevreuril (<i>Capreolus capreolus</i>)	x									x
Écureuil roux (<i>Scirus vulgaris</i>)*	x	x		x		x	x	x	x	x
Fouine (<i>Martes foina</i>)	x				x					
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)*	x	x		x	x			x	x	
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	x	x	x		x	x	x	x	x	
Rat des moissons (<i>Micromys minutus</i>)	x									
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	x	x		x	x	x		x	x	x
Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)	x						x			
Nouvelles espèces depuis 2021										
Belette		x								
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)			x	x	x	x	x	x	x	x

*espèce protégée

Les fortes variations d'observation s'expliquent par le caractère aléatoire des observations.

Les espèces observées en 2021 ne constituent pas des enjeux écologiques particuliers

- ❖ L'Écureuil roux a pu être observé sur le site ;
- ❖ Le Hérisson d'Europe n'a pas été observé sur le site.



Figure 26 : Mammifères terrestres observés en 2021

G.4 CHIROPTÈRES

5 espèces de chiroptères et 2 complexes d'espèces faisaient l'objet de la demande de dérogation. Il s'agit des espèces suivantes : La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), du complexe **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) / **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*), la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) ainsi que le complexe Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) / Oreillard roux (*Plecotus auritus*),

Les inventaires de 2021 ont permis de contacter 4 espèces à l'échelle de la ZAC : La **Pipistrelle commune**, **La Pipistrelle de Kuhl**, **La Sérotine commune** ainsi qu'un **Murin indéterminé** (probablement un Murin de Daubenton).

La Noctule commune observée depuis 2016 ainsi que la Barbastelle, nouvellement observée en 2020 n'ont pas pu être contactées cette année sur le site. La Noctule de Leisler et les Oreillards n'ont pas été observés sur la ZAC depuis les inventaires initiaux de 2011.

Le tableau ci-dessous présente les espèces observées en fonction des années d'inventaires.

Nom latin	Nom vernaculaire	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Espèces initialement présentes en 2011											
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	X		X			X	X	X	X	X (?)
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	X				X		X	X	X	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	X									
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	X									
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	X									
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	X			X	X	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X				X					
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X									
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	X			X		X	X	X		X
Espèces nouvellement observées											

<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe										X	
	Sérotine/Noctule				X	X						

La Pipistrelle est l'espèce la plus présente et la plus active sur l'ensemble de la ZAC. Les zones les plus actives pour les chiroptères sont :

- Le corridor, notamment autour de la mare MaEx1
- Les bassins BEP 4, BEP 3 et BEP 2
- Le nord-est du Lac Polytechnique
- Les carrefours majeurs dans la forêt de Palaiseau
- Le secteur de la mare de la Vauve et la rigole de Corbeville dans une moindre mesure

Le SM4 posé en lisière du boisement nord, au niveau du bassin 3, montre une activité importante de la Pipistrelle commune, et de façon plus relative, par la Sérotine commune. Cette activité ainsi que les signaux enregistrés montrent que cette lisière semble être utilisée comme axe de déplacement et comme territoire de chasse par les chauves-souris. Cela souligne l'importance du boisement nord pour ce groupe y compris malgré son dépérissement local.

Une forte activité de chasse a pu être constatée sur la partie est du lac polytechnique. Cela s'explique par la présence de boisements à proximité ainsi qu'à l'absence totale d'éclairage sur cette partie du lac, contrairement aux abords de la cour des cérémonies, qui est fortement éclairée.

On peut noter que la présence d'éclairage nocturne sur la ZAC semble limiter l'activité des chiroptères. Une attention particulière doit être portée sur l'éclairage des aménagements à venir, notamment en lisière des boisements et des zones humides.

De plus, une gestion plus écologique des boisements, favorisant le bois mort au sol comme sur pied, permettrait de favoriser de nombreuses espèces dont les chauves-souris.

- ❖ Parmi les espèces objets de la dérogation, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de kuhl**, la **Sérotine commune** et un murin (probablement de daubenton) ont pu être recontactées lors des inventaires de 2021.
- ❖ La **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune** et le **complexe Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) / **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), n'ont pas été revues mais peuvent toujours utiliser le site.
- ❖ Pas de modification significative de l'activité sur le site. Activité relativement importante à l'est du lac polytechnique et le long de la lisière du boisement nord au niveau du bassin 3. Cette dernière activité confirme que la lisière est un terrain de chasse ainsi qu'un axe de transit pour ce groupe.

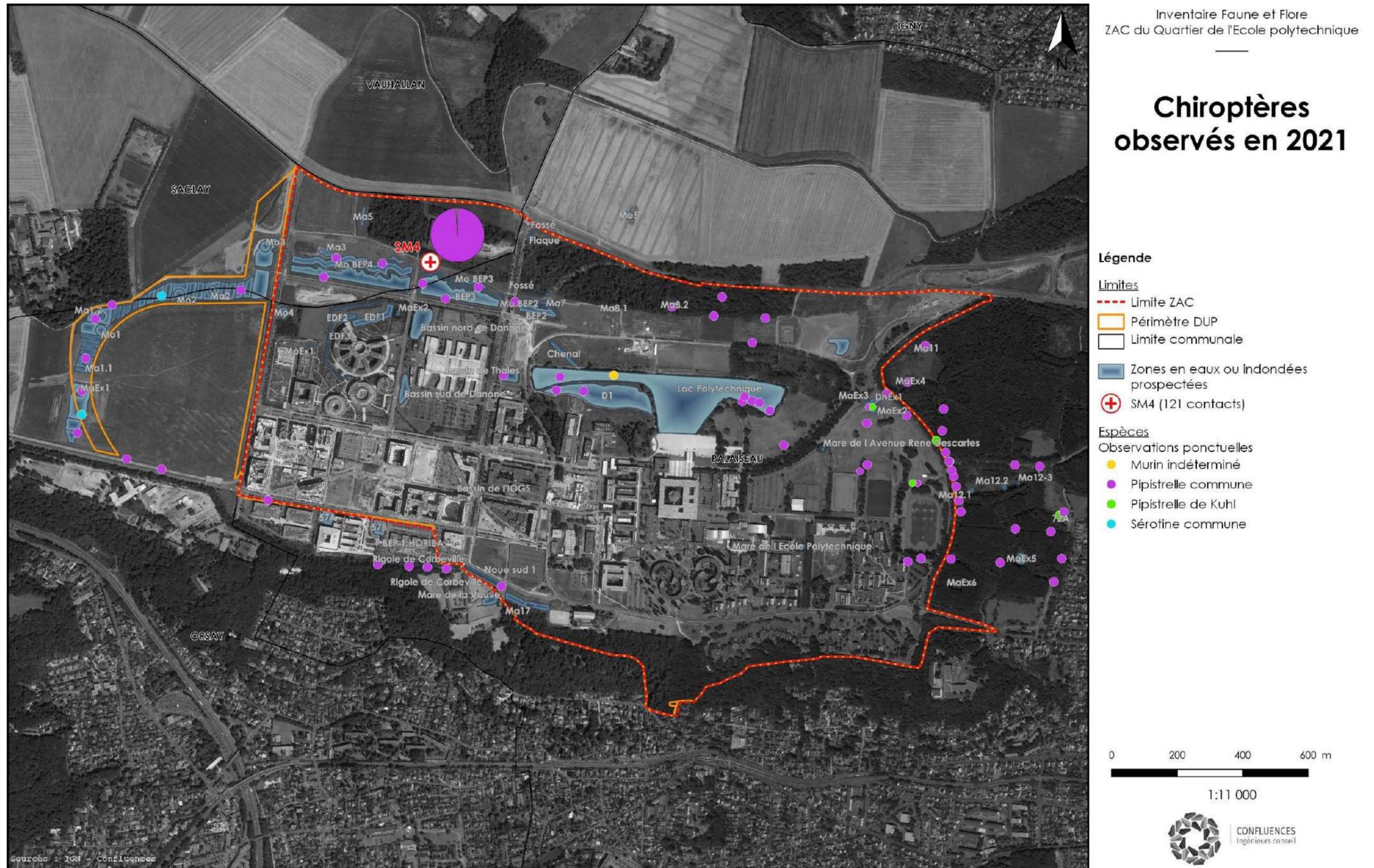


Figure 27 : chiroptères et mammifères terrestres observés sur le site (activité) en 2021

H. CONCLUSION

Dans son ensemble, l'application des mesures environnementales prescrites par l'arrêté est assurée. Les mesures réalisées montrent que les cortèges faunistiques et floristiques peuvent les coloniser assez rapidement. C'est d'autant plus vrai que des populations sources sont présentes à proximité et que les connexions écologiques sont efficaces.

Les suivis montrent que les cortèges initialement présents sont relativement stables, malgré l'avancement important du projet, avec pour certains groupes un enrichissement de la biodiversité.

Des points de vigilance sont à souligner :

- La **poursuite des aménagements écologiques**, et en premier lieu la **finalisation de l'aménagement du secteur du corridor** écologique ouest, avec les plantations arbustives (pour le cortège des oiseaux associés, mais aussi pour la petite faune terrestre), et la mise en défens des zones favorables aux oiseaux sensibles au dérangement (petit gravelot). Ces travaux sont prévus pour 2022. Dans un second temps, les grandes entités écologiques à créer sont **les zones humides autour du lac de l'Ecole polytechnique**, la réalisation **d'un crapauduc entre le lac de l'Ecole polytechnique et la forêt de Palaiseau**, et **la noue sud**, cette dernière devant assurer la continuité écologique Est-Ouest notamment pour les amphibiens ;
- La **meilleure application des plans de gestion**, qui sont les seuls garants du maintien de la fonctionnalité des mesures compensatoires réalisés.

I. ANNEXES

1. Fiches de synthèse de suivi des mouillères

Site :	Aérodrome de Toussus-le-Noble				
Entité:	Mouillère MoEx 2 (ex 13B)				
Département :	78				
Commune concernée :	Chateaufort				

Date de passage	Niveau d'eau (en cm)
-	-
05/05/2021	0
27/05/2021	2
18/06/2021	0
09/07/2021	0
17/08/2021	0
09/09/2021	0

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
05/05/2021	non	-	-	-	Confluences
27/05/2021	oui	Développement foliaire	200	<1%	Confluences
18/06/2021	oui	floraison et début de fructification	125	<1%	Confluences
09/07/2021	oui	fructification	30	<1%	Confluences
17/08/2021	oui	fructification	10	<1%	Confluences
09/09/2021	non	-	-	-	Confluences

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

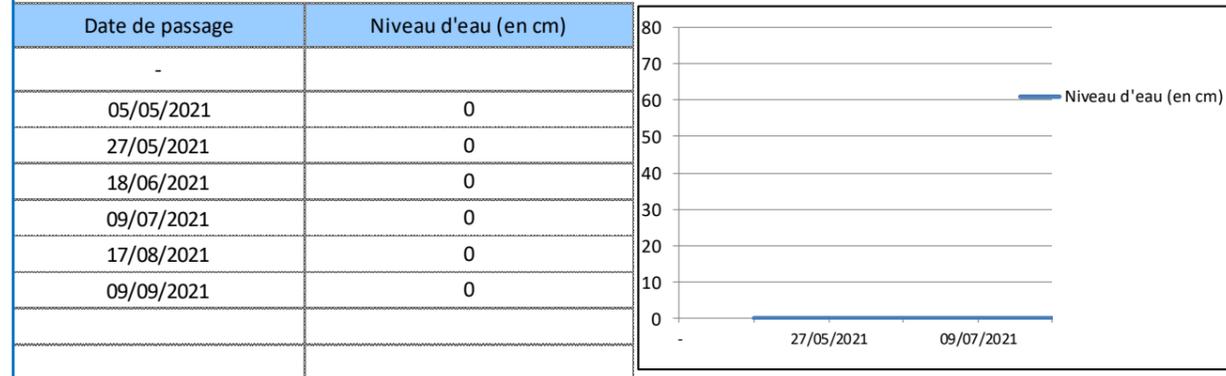
Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
05/05/2021	-	-	Confluences
27/05/2021	<1%	Rorippe faux cresson	Confluences
18/06/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope	Confluences
09/07/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope	Confluences
17/08/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope	Confluences
09/09/2021	<1% / <1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope / Vulpin genouillé	Confluences

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
05/05/2021	<1%	Renouée du Japon	Avérée implantée	Confluences
27/05/2021	<1%	Renouée du Japon	Avérée implantée	Confluences
18/06/2021	<1%	Renouée du Japon	Avérée implantée	Confluences
09/07/2021	<1%	Renouée du Japon	Avérée implantée	Confluences
17/08/2021	<1%	Renouée du Japon	Avérée implantée	Confluences
09/09/2021	<1% / <1%	Renouée du Japon / Vergerette du Canada	Avérée implantée / Potentille implantée	Confluences

05/05/2020	27/05/2020	18/06/2020
09/07/2020	17/08/2020	09/09/2020

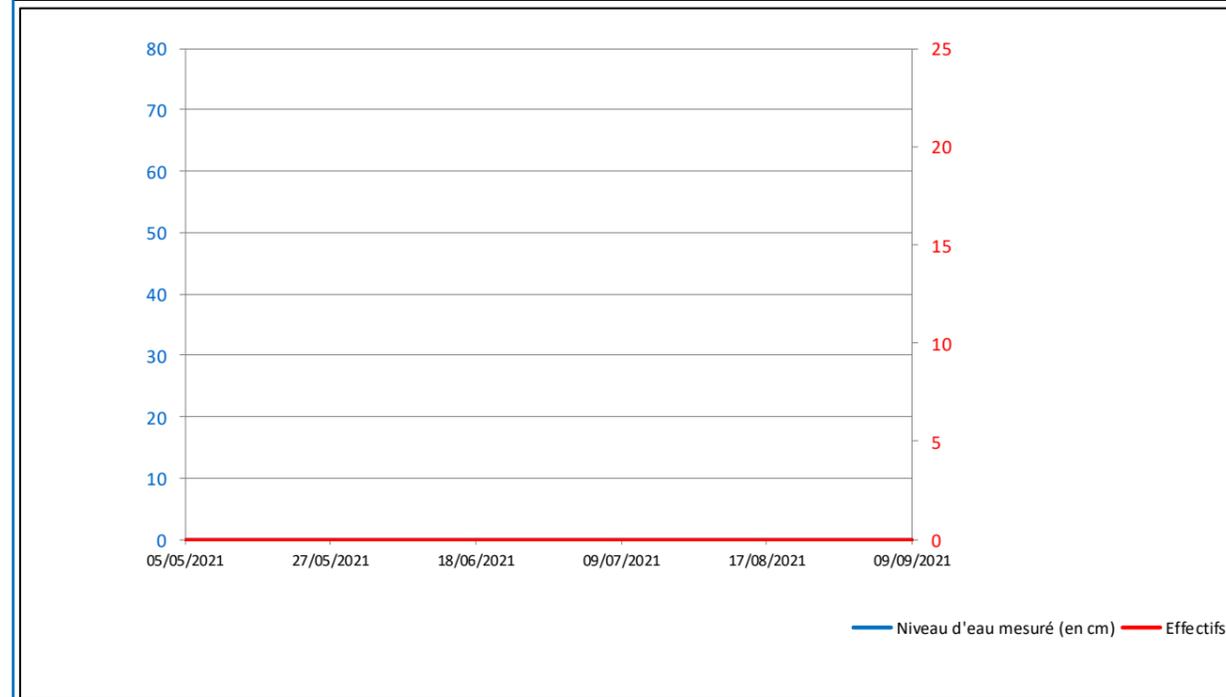
Site :	Remise de Villebois
Entité:	Mo5
Département :	91
Commune concernée :	Palaiseau

Suivi des niveaux d'eau de l'année



Suivi des populations d'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
05/05/2021	-	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	-	Confluences



Suivi des autres espèces végétales patrimoniales compagnes de l'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Remarques : autres espèces végétales remarquables observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
05/05/2021	-	-	Confluences
27/05/2021	26	Pourpier d'eau	Confluences
18/06/2021	26	Pourpier d'eau	Confluences
09/07/2021	100	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
17/08/2021	10	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
09/09/2021	10	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences

Remarques : espèces végétales invasives observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Reportage photographique de l'évolution de la végétation



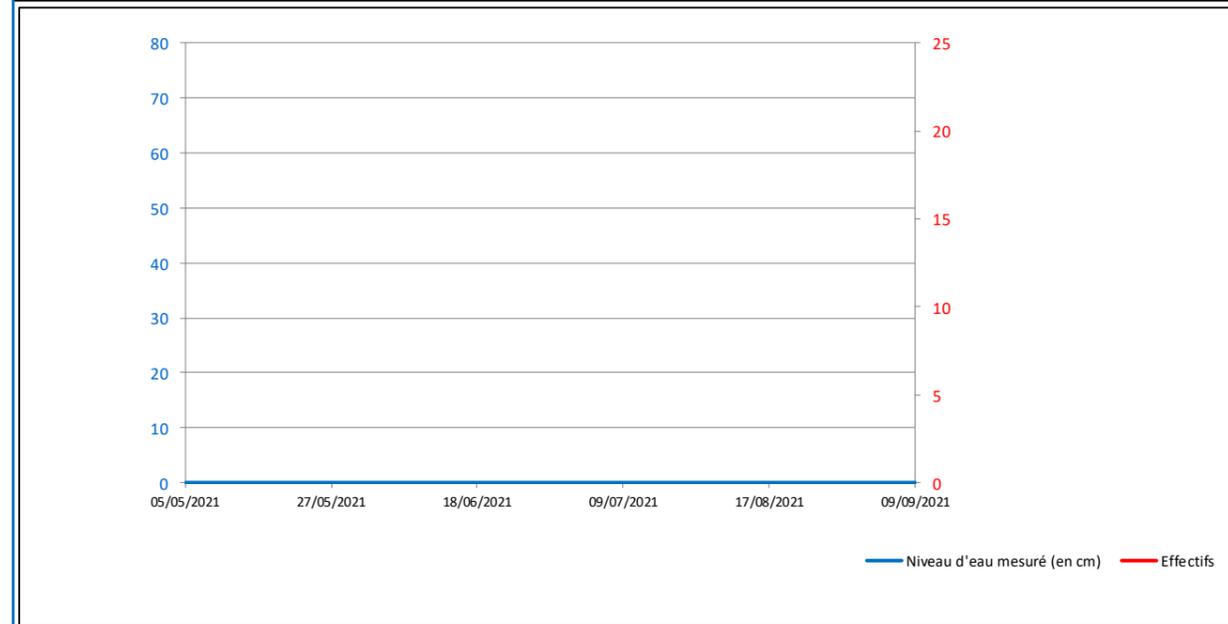
Site :	QOX nord
Entité:	Mo4
Département :	91
Commune concernée :	Palaiseau

Suivi des niveaux d'eau de l'année

Date de passage	Niveau d'eau mesuré (en cm)
-	-
05/05/2021	0
27/05/2021	0
18/06/2021	0
09/07/2021	0
17/08/2021	0
09/09/2021	0

Suivi des populations d'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
05/05/2021	-	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	-	Confluences



Suivi des autres espèces végétales patrimoniales compagnes de l'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
05/05/2021	oui	Ratoncle	1	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Remarques : autres espèces végétales remarquables observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
05/05/2021	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	Confluences
18/06/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope	Confluences
09/07/2021	<1% / 1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope / Gesse de Nissole	Confluences
17/08/2021	<1% / 1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope / Gesse de Nissole	Confluences
09/09/2021	<1% / 1%	Salicaire à feuilles d'Hyssope / Gesse de Nissole	Confluences

Remarques : espèces végétales invasives observées

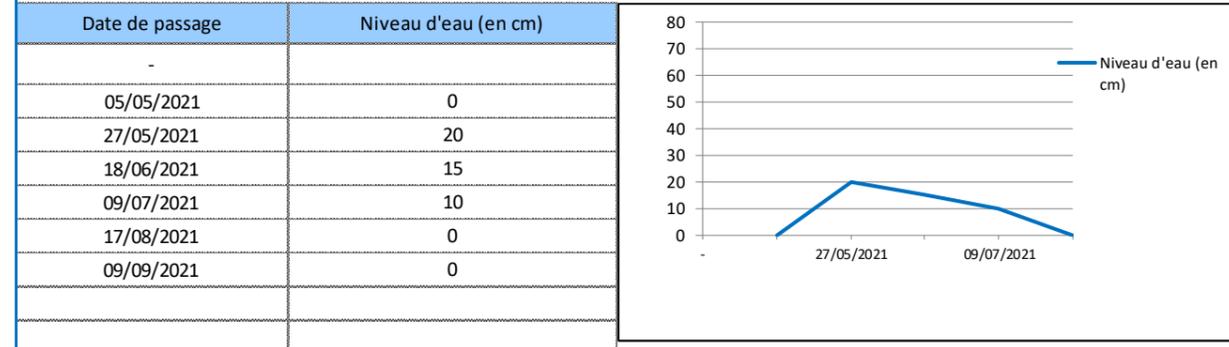
Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	0,25 m ²	Vergerette du Canada	Potentielle implantée	Confluences
17/08/2021	0,25 m ²	Vergerette du Canada	Potentielle implantée	Confluences
09/09/2021	0,25 m ²	Vergerette du Canada	Potentielle implantée	Confluences

Reportage photographique de l'évolution de la végétation



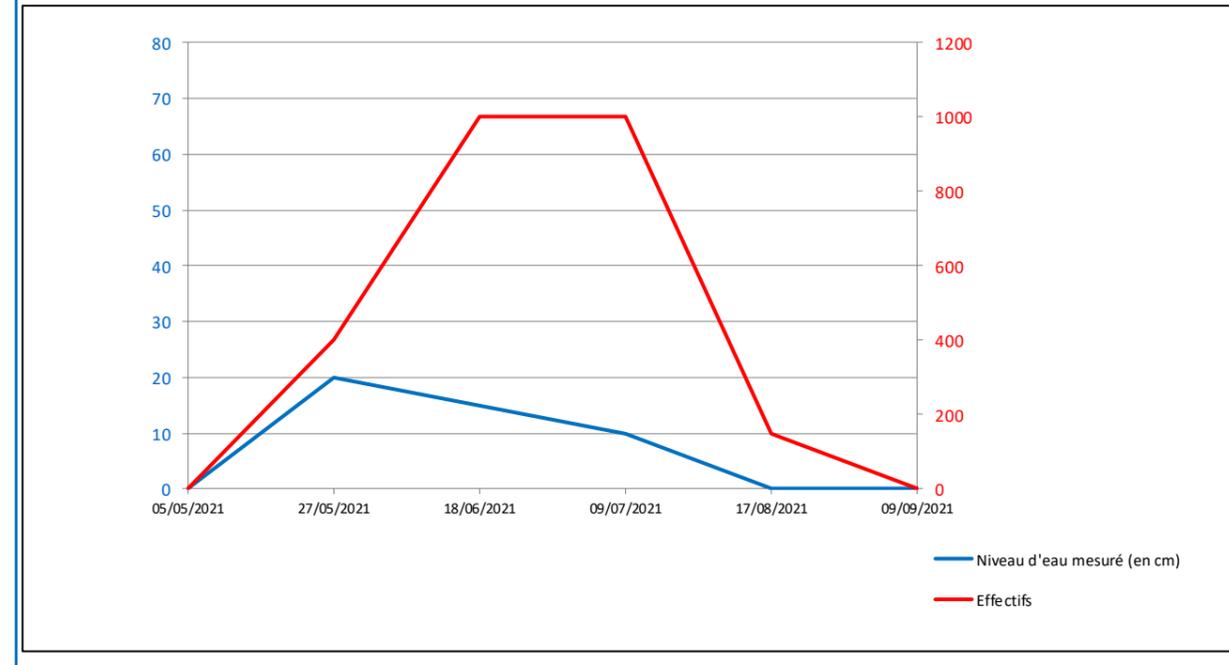
Site :	QOX sud
Entité:	Mouillère 57A
Département :	91
Commune concernée :	Palaiseau

Suivi des niveaux d'eau de l'année



Suivi des populations d'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
05/05/2021	non	-	-	-	Confluences
27/05/2021	oui	floraison	400	1%	Confluences
18/06/2021	oui	fin de floraison et fructification	> 1000	5-10%	Confluences
09/07/2021	oui	fructification	> 1000	5-10%	Confluences
17/08/2021	oui	fin de fructification	150	<1%	Confluences
09/09/2021	non	-	-	-	Confluences



Suivi des autres espèces végétales patrimoniales compagnes de l'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
05/05/2021	non	-	-	Confluences
27/05/2021	non	-	-	Confluences
18/06/2021	non	-	-	Confluences
09/07/2021	non	-	-	Confluences
17/08/2021	non	-	-	Confluences
09/09/2021	non	-	-	Confluences

Remarques : autres espèces végétales remarquables observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
05/05/2021	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	Confluences
18/06/2021	5%	Pourpier d'eau	Confluences
09/07/2021	1%/5%	Pourpier d'eau / Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
17/08/2021	1%/5%	Pourpier d'eau / Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
09/09/2021	<1%	Bident penché	Confluences

Remarques : espèces végétales invasives observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Reportage photographique de l'évolution de la végétation



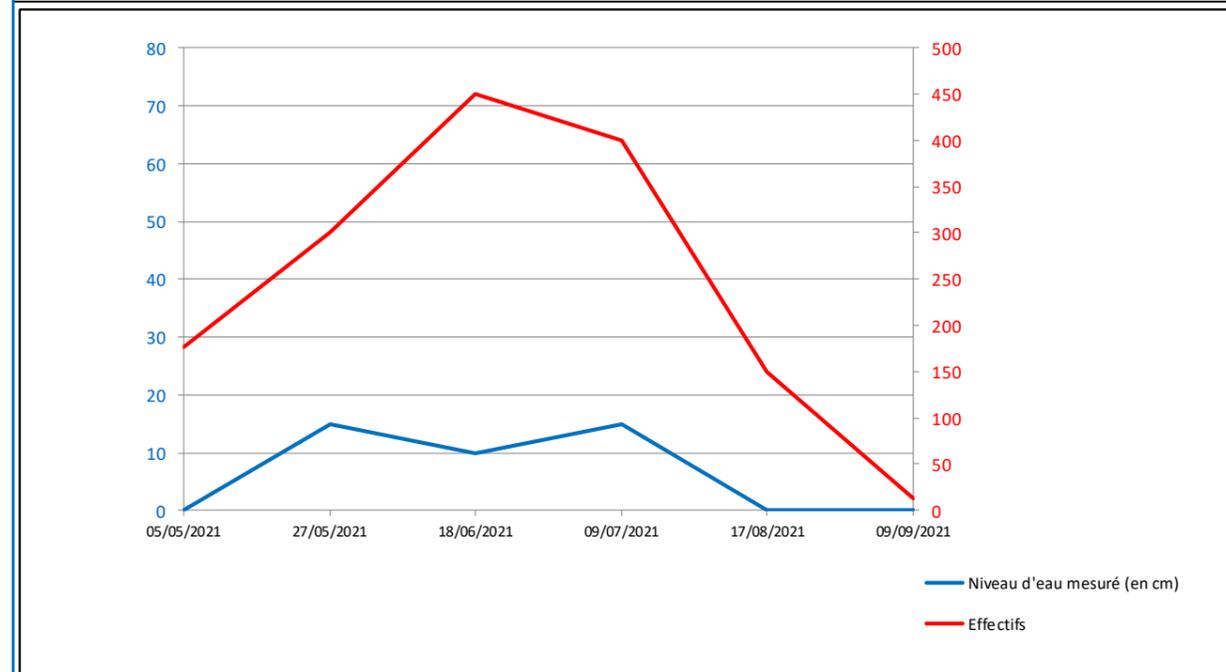
Site :	QOX sud
Entité:	Mouillère 57B
Département :	91
Commune concernée :	Palaiseau

Suivi des niveaux d'eau de l'année

Date de passage	Niveau d'eau (en cm)
-	-
05/05/2021	0
27/05/2021	15
18/06/2021	10
09/07/2021	15
17/08/2021	0
09/09/2021	0

Suivi des populations d'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
05/05/2021	oui	développement foliaire	177	<1%	Confluences
27/05/2021	oui	fin de floraison et début de	300	1%	Confluences
18/06/2021	oui	fructification	450	1%	Confluences
09/07/2021	oui	fructification	400	1%	Confluences
17/08/2021	oui	fructification	150	<1%	Confluences
09/09/2021	oui	fin de fructification	13	<1%	Confluences



Suivi des autres espèces végétales patrimoniales compagnes de l'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	oui	Elatine verticillée	4 pieds	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Remarques : autres espèces végétales remarquables observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
05/05/2021			Confluences
27/05/2021	<1%	Pourpier d'eau	Confluences
18/06/2021	<1% / <1% / 6 pieds	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau / Oenthane phellandre	Confluences
09/07/2021	5% / <1%	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau	Confluences
17/08/2021	5% / <1%	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau	Confluences
09/09/2021	<1% / <1%	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences

Remarques : espèces végétales invasives observées

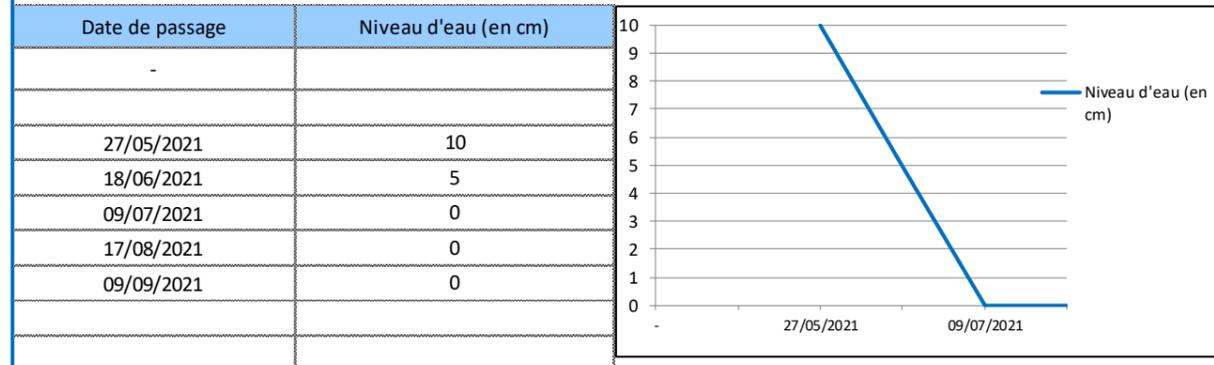
Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Reportage photographique de l'évolution de la végétation



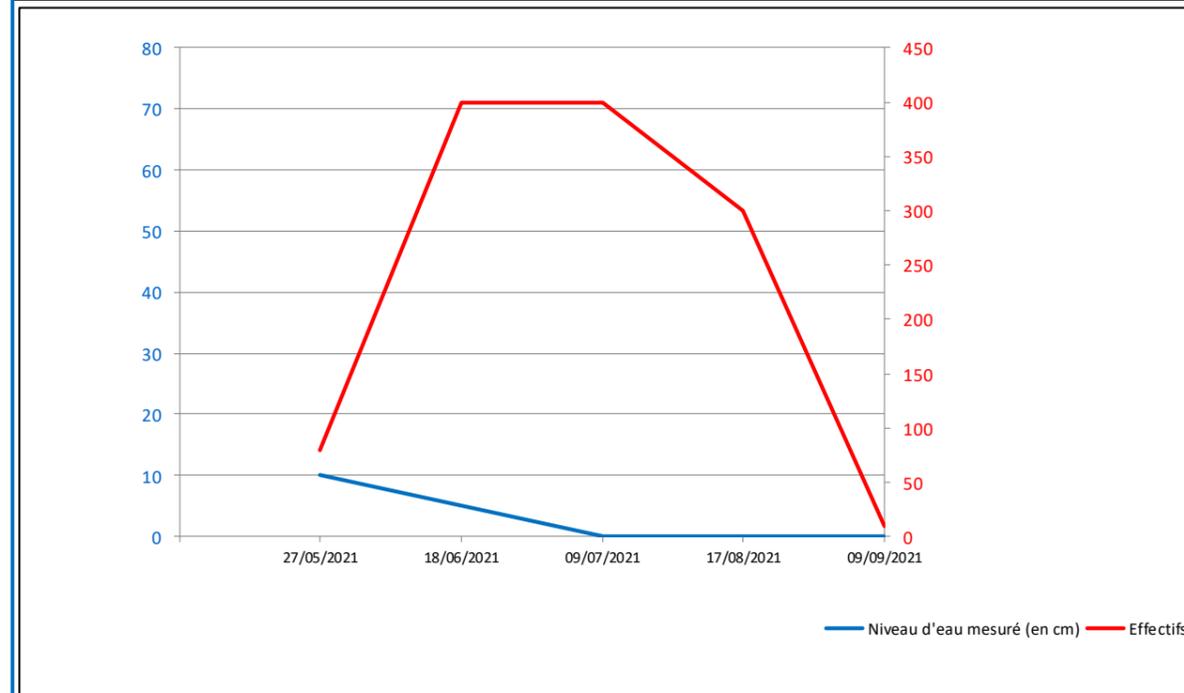
Site :	QOX nord
Entité:	MoEx1
Département :	91
Commune concernée :	Palaiseau

Suivi des niveaux d'eau de l'année



Suivi des populations d'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
27/05/2021	oui	début floraison	80	1%	Confluences
18/06/2021	oui	floraison et début fructification	400	5%	Confluences
09/07/2021	oui	fructification	400	5%	Confluences
17/08/2021	oui	fin fructification	300	5%	Confluences
09/09/2021	non	-	10	<1%	Confluences



Suivi des autres espèces végétales patrimoniales compagnes de l'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Remarques : autres espèces végétales remarquables observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
27/05/2021	-	Pourpier d'eau	Confluences
18/06/2021	5% / 1%	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau	Confluences
09/07/2021	5% / 1%	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau	Confluences
17/08/2021	5% / <1%	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau	Confluences
09/09/2021	1% / <1%	Salicaire à feuilles d'hyssope / Pourpier d'eau	Confluences

Remarques : espèces végétales invasives observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
27/05/2021	-	-	-	
18/06/2021	-	-	-	
09/07/2021	-	-	-	
17/08/2021	-	-	-	
09/09/2021	-	-	-	

Reportage photographique de l'évolution de la végétation



Site :	QOX nord
Entité:	Dh1
Département :	91
Commune concernée :	Palaiseau

Suivi des niveaux d'eau de l'année

Date de passage	Niveau d'eau (en cm)
-	-
05/05/2021	60
27/05/2021	45
18/06/2021	29
09/07/2021	82
17/08/2021	52
09/09/2021	25

Suivi des populations d'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Cycle biologique	Effectifs	Recouvrement	Source
05/05/2021	non	-	-	-	Confluences
27/05/2021	oui	développement foliaire	450	<1%	Confluences
18/06/2021	oui	floraison et début fructification	250	<1%	Confluences
09/07/2021	oui	fructification	25	<1%	Confluences
17/08/2021	non	-	-	-	Confluences
09/09/2021	non	-	-	-	Confluences



Suivi des autres espèces végétales patrimoniales compagnes de l'Etoile d'eau

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Effectifs	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Remarques : autres espèces végétales remarquables observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Source
05/05/2021	-	-	Confluences
27/05/2021	<1%	Naiade majeure	Confluences
18/06/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
09/07/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
17/08/2021	<1%	Salicaire à feuilles d'hyssope	Confluences
09/09/2021	-	-	Confluences

Remarques : espèces végétales invasives observées

Date de passage	Présence	Espèces concernées	Statut invasif (CBNBP 2018)	Source
05/05/2021	-	-	-	Confluences
27/05/2021	-	-	-	Confluences
18/06/2021	-	-	-	Confluences
09/07/2021	-	-	-	Confluences
17/08/2021	-	-	-	Confluences
09/09/2021	-	-	-	Confluences

Reportage photographique de l'évolution de la végétation



2. Tableau de synthèse des inventaires floristiques selon la méthode Braun-Blanquet, en 2021

Espèces		Entités					
Nom scientifique	Nom français	MoEx2 (ex 13B)	Mo5	Mo4	57A	57B	MoEx1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore		+				
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère						3
<i>Alisma plantago aquatica</i>	Plantain d'eau	1				+	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Vulpin genouillé	r					
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs		4			+	
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des champs			r			
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile		+				
<i>Bellis perennis</i>	Paquerette commune			r			
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Scirpe maritime	3		3		3	
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs						r
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun		2				
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs					r	
<i>Damasonium alisma</i>	Etoile d'eau				1	+	1
<i>Elatine alsinastrum</i>	Elatine fausse alsine					r	
<i>Eleocharis palustris</i>	Scirpe des marais	+			+	r	
<i>Epilobium parviflorum</i>	Epilobe à petites fleurs		r				
<i>Epilobium tetragonum</i>	Epilobe à quatre angles	+	1	2			r
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs		r	r		r	+
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	+				r	
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé			1			
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante				4	2	
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse vipérine		1	r			+
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse		+	r			
<i>Juncus articulatus</i>	Jonc articulé						r
<i>Juncus bufonius</i>	Joncs des crapauds				+	1	
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	2	r				
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopée d'Europe	1					
<i>Lythrum portula</i>	Salicaire pourpier d'eau		+		1	+	1
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde		r				
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	1					
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe aquatique					r	
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire		r				1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau	+			r		
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur		+				
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun		1	3		r	4
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	1		+			

Espèces		Entités					
Nom scientifique	Nom français	MoEx2 (ex 13B)	Mo5	Mo4	57A	57B	MoEx1
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde		r		2	4	r
<i>Roripa amphibia</i>	Roripe amphibie	3					
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce		r				
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue		+	1			
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Jonc des chaisiers	1					
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune		r				
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés		+			r	
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque		+				
<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune					r	
<i>Vicia sp</i>	Vesce						+
<i>Vicia tetrasperma</i>	Vesce à quatre graines					r	

Tableau 26 : Tableau des coefficients de recouvrement de B. Blanquet d'abondance

Coefficient d'A-D	Recouvrement de l'espèce par rapport à la surface totale
5	> 75 %
4	de 50 à 75 %
3	de 25 à 50 %
2	de 5 à 25 %
1	< 5%
+	espèce peu abondante
r	espèce très rare
i	espèce représentée par un individu isolé

3. Liste des oiseaux observés sur le site en 2021

Nom vernaculaire	Nom latin	Annexe I de la directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge Européenne	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale (IDF)	Tendance d'évolution nationale	Indice de rareté IDF	Espèce déterminante de ZNIEFF	Condition ZNIEFF IDF	Statut sur le site en 2021		
												Potentielle nicheur	De passage	Hivernant
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	NT	Stable	TC			x	x	x
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	NT	VU	Diminution	TC			x	x	x
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	CR	RE	Diminution		Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 20 individus		x	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771		Oui	LC	LC	LC	LC	Diminution	PC				x	x
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	NT	Stable	C			x	x	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	NT	Augmentation	C			x		
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC			-	PC			x		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Oui	Oui	LC	LC	LC	VU	Stable	R	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 5 couples	x		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	VU	VU	Diminution	C					x
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	EN	EN	Diminution	PC				x	x
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	EN	Augmentation	TR	Oui			x	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Inconnue	C	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 700 individus	x	x	x
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	VU	NT	Diminution	C			x	x	x
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC		Stable					x	
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	NT		Inconnue					x	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	LC	Inconnue	PC			x		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Stable	C			x		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x	x	x
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	PC					x
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	PC			x		x
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Diminution	TC			x	x	x

Nom vernaculaire	Nom latin	Annexe I de la directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge Européenne	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale (IDF)	Tendance d'évolution nationale	Indice de rareté IDF	Espèce déterminante de ZNIEFF	Condition ZNIEFF IDF	Statut sur le site en 2021		
												Potentielle nicheur	De passage	Hivernant
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Inconnue	C					x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	NT	NT	Diminution	PC			x	x	x
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	TC			x		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)		Oui	LC	LC	NT	VU	Diminution	TC			x		
Fauvette grisettes	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x		
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758			LC	NT	LC	LC	Augmentation	C	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 1000 individus	x	x	x
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC	Stable	C			x	x	x
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 300 individus (dortoir)		x	x
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)		Oui	LC	LC	LC	NT	Stable	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 25 individus	x	x	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 130 individus	x		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x		x
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Stable	C			x		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC		Stable						x
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766			NT	NT	LC								x
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831			LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x		x
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 25 individus		x	x
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	NT	NT	Diminution	C			x		
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	NT	VU	Diminution	C			x	x	
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)		Oui	LC	LC	LC	NT	Augmentation	C			x		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	VU	VU					x	x	
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	NT	LC	Diminution	TC			x	x	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Oui	Oui	LC	VU	VU	LC	Diminution	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 5 couples		x	

Nom vernaculaire	Nom latin	Annexe I de la directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge Européenne	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale (IDF)	Tendance d'évolution nationale	Indice de rareté IDF	Espèce déterminante de ZNIEFF	Condition ZNIEFF IDF	Statut sur le site en 2021		
												Potentielle nicheur	De passage	Hibernant
Merle noir	Turdus merula Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x	x	x
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	NT	Diminution	C			x	x	x
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Inconnue	TC			x	x	x
Mésange charbonnière	Parus major Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	TC			x		x
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)		Oui	LC	LC	NT	LC	Diminution	PC				x	x
Perruche à collier	Psittacula krameri (Scopoli, 1769)							-	PC			x	x	x
Pic épeiche	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	C			x	x	x
Pic vert, Pivert	Picus viridis Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	C			x	x	x
Pie bavarde	Pica pica (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x	x	x
Pigeon biset	Columba livia Gmelin, 1789			LC	LC		LC	Inconnue				x		
Pigeon colombin	Columba oenas Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Augmentation	C			x		x
Pigeon ramier	Columba palumbus Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC	Augmentation	TC			x	x	x
Pinson des arbres	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	TC			x	x	x
Pipit farlouse	Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)		Oui	NT	NT	VU	EN	Diminution	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 5 couples		x	
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	NT	EN	Diminution	C			x		
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)		Oui	LC	LC	NT	VU	Stable	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 5 couples	x		
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)		Oui	LC		LC	LC	Diminution	TC			x	x	
Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC	Diminution	C			x		x
Râle d'eau	Rallus aquaticus Linnaeus, 1758			LC	LC	NT	VU	Inconnue	R	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 2 couples	x		
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	PC			x		
Roitelet huppé	Regulus regulus (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	NT	LC	Diminution	C			x		x

Nom vernaculaire	Nom latin	Annexe I de la directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge Européenne	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale (IDF)	Tendance d'évolution nationale	Indice de rareté IDF	Espèce déterminante de ZNIEFF	Condition ZNIEFF IDF	Statut sur le site en 2021		
												Potentielle nicheur	De passage	Hivernant
Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	C			x		
Rougegorge familier	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x	x	x
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)		Oui	LC	LC	LC	LC	Stable	TC			x	x	
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)		Oui	LC	LC	LC	LC	Inconnue	C			x		
Sittelle torchepot	Sitta europaea Linnaeus, 1758		Oui	LC	LC	LC	LC	Augmentation	TC			x	x	x
Sterne pierregarin	Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Oui	Oui	LC	LC	LC	VU	Augmentation	PC	Oui sous conditions	Espèce déterminante à partir de 10 couples		x	
Tarier pâtre	Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)		Oui	LC	LC	NT	VU	Diminution	PC			x	x	x
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	LC	LC	Diminution	TC			x	x	x
Verdier d'Europe	Chloris chloris (Linnaeus, 1758)		Oui	LC	LC	VU	VU					x		

Espèce remarquable

Espèce invasive

Catégories UICN pour les listes rouges

NE=Non évaluée
 NA=Non évaluable
 DD=Données insuffisantes
 LC=Préoccupation mineure
 NT=Quasi menacée
 VU=Vulnérable
 EN=En danger d'extinction
 CR=En danger critique d'extinction
 RE=Éteint

Statut d'abondance

TC=très commun
 C=commun
 AC = assez commun
 PC=peu commun
 AR = assez rare
 R= rare
 TR= très rare
 O=Occasionnel

4. Liste des amphibiens observés sur le site en 2021

Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Directive Faune-Flore-Habitats	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Espèce ZNIEFF IDF	Conditions ZNIEFF IDF :	Tendance d'évolution nationale
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun (Le)		Oui (individus)	LC	LC	LC			Stable
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé (Le)		Oui (individus)	LC	LC	LC			En diminution
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)			Oui (individus)	LC	LC	NT	Oui		En diminution
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)			Oui (individus)	LC	LC	LC			Inconnue
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile (La)	Annexe IV	Oui (individus et habitats)	LC	LC	LC			Stable
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse (La)		Oui (pêche réglementée)	LC	LC	LC			En diminution
Triturus cristatus (Laurenti, 1768)	Triton crêté (Le)	Annexe II et IV	Oui (individus et habitats)	LC	LC	NT	Oui sous conditions	si espèce en présence d'au moins 2 autres espèces de Tritons	En diminution

Espèce remarquable

Catégories UICN pour les listes rouges

NE=Non évaluée
 NA=Non évaluable
 DD=Données insuffisantes
 LC=Préoccupation mineure
 NT=Quasi menacée
 VU=Vulnérable
 EN=En danger d'extinction
 CR=En danger critique d'extinction
 RE=Éteint

Statut d'abondance

TC=très commun
 C=commun
 AC = assez commun
 PC=peu commun
 AR = assez rare
 R= rare
 TR= très rare
 O=Occasionnel

5. Liste des reptiles observés sur le site en 2021

Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Directive Faune-Flore-Habitats	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Espèce ZNIEFF IDF	Conditions ZNIEFF IDF :	Tendance d'évolution nationale
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles (Le)	Annexe II et IV	Oui (individus et habitats)	LC	LC	LC	Non		Stable

Espèce remarquable

Catégories UICN pour les listes rouges

NE=Non évaluée
 NA=Non évaluable
 DD=Données insuffisantes
 LC=Préoccupation mineure
 NT=Quasi menacée
 VU=Vulnérable
 EN=En danger d'extinction
 CR=En danger critique d'extinction
 RE=Éteint

Statut d'abondance

TC=très commun
 C=commun
 AC = assez commun
 PC=peu commun
 AR = assez rare
 R= rare
 TR= très rare
 O=Occasionnel

6. Liste des insectes observés sur le site en 2021

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Tendance d'évolution nationale	Raréité IDF	Espèce déterminante de znieff en IDF	Condition ZNIEFF IDF	Département ZNIEFF IDF	Tendance régionale (IDF)	Menace sur les habitats	Plan régional d'action	Protection régionale	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (IDF)
Blattes, Mantres, Termites (Dictyoptera)	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse		AC				En augmentation			Oui	LC			LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Apatura ilia (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Mars changeant (Le), Petit Mars (Le), Miroitant (Le)	Incertain	PC	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95						LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-coraïl (Le), Argus brun (L')	Stable	AC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L'), Hespérie de la Passe-Rose (L'), Grisette (La), Hespérie de la Guimauve (L'), Hespérie de la Mauve (L')		PC	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95						LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L'), Argus à bande noire (L'), Argus bordé (L'), Argiolus (L')	Augmentation modérée	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Coenonympha pamphilus thyrus Freyer, 1845	Fadet commun (Le), Procris (Le), Petit Papillon des foins (Le), Pamphile (Le)	Augmentation modérée	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	Stable	AC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)	Augmentation modérée	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)	Flambé (Le)	Stable	AC	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95				Oui		LC	LC	NT
Lépidoptères (Lepidoptera)	Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain (Le), Petit Sylvain azuré (Le), Deuil (Le), Sibille (Le)		AC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun (Le), Argus bronzé (L'), Bronzé (Le)	Stable	AC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	Forte augmentation	CC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')	Augmentation modérée	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	Forte augmentation	CC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La), Grande Piéride du Chou (La), Papillon du Chou (Le)	Stable	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)	Augmentation modérée	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)	Stable	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La), Papillon-C (Le)	Augmentation modérée	CC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')	Déclin modéré	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L'), Satyre tithon (Le), Titon (Le)	Incertain	C									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque (L'), Thaumax (Le), Bande noire (La)	Augmentation modérée	PC									LC	LC	LC
Lépidoptères (Lepidoptera)	Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	Forte augmentation	CC								LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Aeshna affinis Vander Linden, 1820	Aeshne affine	En augmentation	PC	Oui sous conditions	Preuve d'autochtonie (larve ou exuvie) ou seuil d'effectifs pour imago à 5 ind./observation	75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764)	Aeshne bleue (L')	Stable	AC				Non				LC	LC	LC	LC

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Tendance d'évolution nationale	Raréité IDF	Espèce déterminante de znieff en IDF	Condition ZNIEFF IDF	Département ZNIEFF IDF	Tendance régionale (IDF)	Menace sur les habitats	Plan régional d'action	Protection régionale	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (IDF)
Odonates (Odonata)	Aeshna mixta Latreille, 1805	Aeschne mixte	En augmentation	AC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur (L')	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Anax parthenope (Selys, 1839)	Anax napolitain (L')	En augmentation	AC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)	Agrion délicat	Stable	AR	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Incertitude	Menaces avérées	IDF		LC	LC	LC	VU
Odonates (Odonata)	Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Leste vert	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jeune	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	Agrion joli	En diminution	R	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Oui : nette régression	Menaces avérées	IDF		LC	LC	VU	EN
Odonates (Odonata)	Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')	En augmentation	PC				Non		IDF	Oui	LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate (Le)	En augmentation	AC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Erythromma najas (Hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges (La)	En diminution	PC				Non				LC	LC	LC	NT
Odonates (Odonata)	Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)	Naïade au corps vert (La)	En augmentation	AC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	Stable	CC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain (L')	Inconnue	AR				Non		IDF	Oui	LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Lestes barbarus (Fabricius, 1798)	Leste sauvage	En augmentation	PC				Oui : nette régression				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Lestes virens (Charpentier, 1825)	Leste verdoyant	En augmentation	AR	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Oui : nette régression	Menaces avérées			LC	LC	LC	VU
Odonates (Odonata)	Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée (La)	Stable	C				Inconnue				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Libellula fulva O.F. Müller, 1764	Libellule fauve (La)	En augmentation	AC	Oui sous conditions	preuve d'autochtonie (larve ou exuvie) ou seuil d'effectifs pour imago à 30 ind./observation	75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758	Libellule quadrimaculée (La), Libellule à quatre taches (La)	Stable	AC	Oui sous conditions	restriction territoriale (Paris et petite couronne) et preuve d'autochtonie (larve ou exuvie)	75, 92, 93, 94	Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun (L')	En augmentation	PC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé (L')	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuisant (L')	Inconnue	AR	Oui		75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Non	Menaces avérées	IDF		LC	LC	LC	VU
Odonates (Odonata)	Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Tendance d'évolution nationale	Raréité IDF	Espèce déterminante de znieff en IDF	Condition ZNIEFF IDF	Département ZNIEFF IDF	Tendance régionale (IDF)	Menace sur les habitats	Plan régional d'action	Protection régionale	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (IDF)
Odonates (Odonata)	Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu (La)	Stable	AC				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)	Leste brun	Stable	AC	Oui sous conditions	restriction territoriale (Paris et petite couronne) et preuve d'autochtonie (larve ou exuvie)	75,92,93,94	Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe (Le)	En augmentation	AR				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin (Le), Sympétrum rouge sang (Le)	Stable	C				Non				LC	LC	LC	LC
Odonates (Odonata)	Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié (Le)	Stable	AC				Non				LC	LC	LC	LC
Orthoptères (Orthoptera)	Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)	Oedipode émeraude		PC				En augmentation					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien, Criquet italien, Calliptame italique, Criquet italique		PC				En augmentation					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé		PC	Oui sous conditions	biotopes vraiment mésohygrophiles ou hygrophiles	75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Inconnue					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Chorthippus dorsatus (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine		AC				En augmentation					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun		C				Stable					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères, Criquet des Bromes		AC				Stable				LC	LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Eumodicogryllus bordigalensis (Latreille, 1804)	Grillon bordelais, Grillon d'été		PC				En augmentation				LC	LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Gomphocerippus biguttulus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux		C									LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Gomphocerippus brunneus brunneus (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste		C								LC	LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux, Gomphocère, Gomphocère fauve		AC				Stable					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)	Grillon des bois, Grillon forestier, Nemobie forestier, Némobie forestière		C				Stable					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)	Grillon d'Italie, Oecanthe transparent, Grillon transparent, Vairèt		AC				Stable			Oui		LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise, Criquet à ailes bleues et noires, Criquet bleu, Criquet rubané, OEdipode bleue, Oedipode bleuâtre		AC				Stable			Oui		LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Phaneroptera nana Fieber, 1853	Phanéoptère méridional		PC				En augmentation				LC	LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée, Ptérolèpe aptère		C				Stable					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre, Dectique gris		AC	Oui sous conditions	potentielle déterminante (en attente du statut de protection)	75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95	Inconnue					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures, Oedipode parallèle		C				Stable					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée		C				En augmentation					LC		LC

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Tendance d'évolution nationale	Raréité IDF	Espèce déterminante de znieff en IDF	Condition ZNIEFF IDF	Département ZNIEFF IDF	Tendance régionale (IDF)	Menace sur les habitats	Plan régional d'action	Protection régionale	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (IDF)
Orthoptères (Orthoptera)	Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux, Conocéphale mandibulaire		AC				En augmentation			Oui		LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée, Dectique marqueté		PC				En augmentation					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain, Tétrix subulé, Tétrix subulée, Criquet à corselet allongé		PC				Stable					LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Tetrix undulata (Sowerby, 1806)	Tétrix forestier, Tétrix des clairières, Tétrix commun		PC				Stable				LC	LC		LC
Orthoptères (Orthoptera)	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas		CC				Stable					LC		LC

Espèce remarquable

Catégories UICN pour les listes rouges

NE=Non évaluée
 NA=Non évaluable
 DD=Données insuffisantes
 LC=Préoccupation mineure
 NT=Quasi menacée
 VU=Vulnérable
 EN=En danger d'extinction
 CR=En danger critique d'extinction
 RE=Éteint

Statut d'abondance

TC=très commun
 C=commun
 AC = assez commun
 PC=peu commun
 AR = assez rare
 R= rare
 TR= très rare
 O=Occasionnel

7. Liste des mammifères observés sur le site en 2021

Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Protection nationale (France)	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Indice rareté IDF	Espèce ZNIEFF IDF	Conditions ZNIEFF IDF :	Tendance d'évolution nationale	Espèce PNA	Espèce PRA
<i>Myotis sp</i>	Murin	-	-	-	-	-	-	-	-	Inconnue	-	-
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	oui	LC	LC	NT	NT	C	Oui sous conditions	Déterminante par la présence (i) de sites d'hibernation sans condition d'effectif et (ii) de sites de reproduction en milieu naturels (gîtes arboricoles, y compris les alignements) de deux individus et plus.	Inconnue	Oui	IDF
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	oui	LC	LC	NT	NT	C	Oui sous conditions	Déterminante par la présence de sites d'hibernation de 50 individus et plus.	En diminution	Oui	IDF
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Oui	LC	LC	LC	LC	C	Oui sous conditions	Déterminante par la présence de sites d'hibernation de 50 individus et plus.	En augmentation	Non	-
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux	oui	LC	LC	LC		C	-	-	Inconnue	-	-
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	non	LC	LC	LC		C	-	-	Inconnue	-	-
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	non	LC	LC	LC		C	-	-	-	-	-
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	non	LC	LC	LC		C	-	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	non	LC	LC	LC		C	-	-	-	-	-
	Lapin de garenne	non	LC	LC	LC		C	-	-	-	-	-

Légende :

Espèce patrimoniale et/ou protégée et/soumises à réglementation

PN=Protection nationale
PNA=Plan Nationaux d'action
PRA=Plan Régionaux d'action

Catégories UICN pour les listes rouges

NE=Non évaluée
NA=Non évaluable
DD=Données insuffisantes
LC=Préoccupation mineure
NT=Quasi menacée
VU=Vulnérable
EN=En danger d'extinction
CR=En danger critique d'extinction
RE=Éteint dans la région IDF

Statut d'abondance

TC=très commun
C=commun
AC = assez commun
PC=peu commun
AR = assez rare
R= rare
TR= très rare