

Grand Lac
1500 Boulevard Lopic
73100 Aix-les-Bains

Projet d'extension du port des 4 chemins

Inventaires Faune-Flore-Habitats

CLIENT	Grand Lac
Adresse	1500 Boulevard Lepic 73100 Aix-les-Bains
Date livraison	27/01/2020
Version	Provisoire <input type="checkbox"/> V1 Finale <input checked="" type="checkbox"/>
TITRE	Projet d'extension du port des 4 chemins
Objet	Inventaires Faune-Flore-Habitats
Chef de projet	Matthieu Puxeddu
Rédacteur(s)	F. Chevreux, Nicolas Jaeger, Loren Manceaux
Relecteur(s)	M. Puxeddu
Date création	14/01/2020
Fichier	20200127 - Port des 4 chemins - Inventaires FFH - Rapport
Nombre de pages	53

TABLE DES MATIERES

1 - CONTEXTE	4
1.1 - Cadre et objectif de la mission	4
1.2 - Définition de la zone d'étude.....	4
2 - METHODOLOGIE	5
2.1 - Recueil des données.....	5
2.2 - Prospections sur site	5
2.3 - Choix méthodologiques.....	5
3 - DIAGNOSTIC.....	7
3.1 - Périmètres d'inventaires et de protection.....	7
3.1.1 - Périmètres d'inventaires.....	7
3.1.2 - Périmètres de protection conventionnelle.....	8
3.1.3 - Périmètres de protection réglementaire	8
3.2 - Contexte écologique	12
3.2.1 - Géographie et topographie.....	12
3.2.2 - Géologie	12
3.2.3 - Hydrologie.....	12
3.2.4 - Historique du site	13
3.2.5 - Continuités écologiques	15
3.3 - Les habitats	19
3.3.1 - Résultats des inventaires.....	19
3.3.2 - Synthèse des enjeux de conservation des habitats	23
3.4 - La flore	24
3.4.1 - Analyse des données bibliographiques	24
3.4.2 - Résultats des inventaires.....	24
3.4.3 - Synthèse des enjeux de conservation	28
3.5 - La faune	28
3.5.1 - Analyse des données bibliographiques	28
3.5.2 - Richesse de la zone d'étude	31
3.5.3 - Espèces remarquables.....	37
3.5.4 - Espèces exotiques envahissantes	38
4 - CONCLUSION	39
4.1 - Synthèse des enjeux de conservation	39
4.2 - Synthèse des enjeux réglementaires	39
4.3 - Quelles sensibilités vis-à-vis du projet ?.....	39
4.4 - Conséquences vis-à-vis du projet.....	39

TABLEAUX

TABLEAU 1 : CALENDRIER D'INTERVENTION	5
TABLEAU 2 : ENJEU DES HABITATS NATURELS.....	23
TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION DE LA FLORE	28
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES ENJEUX POTENTIELS.....	30
TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DE LA BIBLIOGRAPHIE POUR LES CHIROPTERES	30
TABLEAU 6 : RICHESSE PAR TAXON DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	31
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES.....	38

PHOTOGRAPHIES

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TERE0.

PHOTO 1 : SUD DU LAC DU BOURGET EN 1937.....	14
PHOTO 2 : SUD DU LAC DU BOURGET EN 1967.....	14
PHOTO 3 : SUD DU LAC DU BOURGET EN 1971.....	14
PHOTO 4 : SUD DU LAC DU BOURGET EN 1978.....	14
PHOTO 5 : SUD DU LAC DU BOURGET EN 1996.....	14
PHOTO 6 : SUD DU LAC DU BOURGET EN 2019.....	14
PHOTO 7 : ZONE D'EAU AVEC HERBIERS AQUATIQUES A NAÏADE MARINE.....	23
PHOTO 8 : PHRAGMITAIE SECHE SUR LE QUAI NORD.....	23
PHOTO 9 : GRANDE NAÏADE.....	26
PHOTO 10 : EUPHORBE DES MARAIS.....	26
PHOTO 11 : NETTE ROUSSE DANS LE PORT DES 4 CHEMINS.....	31

CARTES

CARTE 1 : ZONES D'ETUDE.....	4
CARTE 2 : ZONE D'ETUDE ET PERIMETRES D'INVENTAIRES.....	9
CARTE 3 : ZONE D'ETUDE ET PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE.....	10
CARTE 4 : ZONE D'ETUDE ET PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE.....	11
CARTE 5 : SRCE.....	16
CARTE 6 : TRAMES VERTES ET BLEUES.....	17
CARTE 7 : HABITATS NATURELS.....	20
CARTE 8 : HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	21
CARTE 9 : FLORE INVASIVE.....	25
CARTE 10 : FLORE PATRIMONIALE.....	27
CARTE 11 : OISEAUX.....	33
CARTE 12 : ODONATES, LEPIDOPTERES, REPTILES ET MAMMIFERES TERRESTRES.....	34
CARTE 13: CHIROPTERES.....	36

FIGURES

FIGURE 1 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE INFO TERRE).....	12
FIGURE 2 : POLLUTION LUMINEUSE (SOURCE : AVEX).....	18

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

ANNEXE 2 : LISTES DES ESPECES PROTEGEES

ANNEXE 3 : FICHES HABITATS

1 - CONTEXTE

1.1 - Cadre et objectif de la mission

Dans le cadre de la restructuration du port des 4 chemins, la communauté d'agglomération Grand Lac a sollicité des partenaires pour l'aider à prendre en considération les problématiques écologiques liées au projet d'aménagement.

Grand Lac est une communauté d'agglomération créée en janvier 2007 qui est venue se substituer à la communauté de communes du lac du Bourget. Cette structure englobe également les ex-communautés de communes du canton d'Albens et la communauté de communes de Chautagne. Les compétences de Grand Lac sont variées et s'étendent des transports à l'agriculture en passant par l'agriculture ou encore la gestion de l'eau.

L'objectif du présent projet est la restructuration du port des 4 chemins et plus particulièrement de la zone de stockage des bateaux. Le projet en est au stade des études de diagnostic afin de fixer le cadre réglementaire.

1.2 - Définition de la zone d'étude

La zone d'étude se situe sur la commune du Viviers-du-Lac (73), au niveau de la zone de loisirs des Mottets, au sud-est du lac du Bourget. La zone d'étude restreinte correspond aux abords immédiats du port des 4 chemins, soit environ 3,7 hectares et la zone d'étude élargie comprend le canal menant au port ainsi qu'une partie de la zone de loisirs accessible à tous, soit environ 3,1 hectares.



Carte 1: Zones d'étude

2 - METHODOLOGIE

2.1 - Recueil des données

Le travail de recueil des données existantes a consisté en une compilation et une analyse des informations fournies par les différentes sources bibliographiques disponibles, à savoir :

- La base de données communale de la DREAL Rhône Alpes,
- L'observatoire de la biodiversité de Savoie (<https://www.biodiversite-savoie.org/>),
- La base de données de la LPO Savoie, www.faune-savoie.org,
- L'atlas des oiseaux nicheurs de Rhône Alpes (CORA, 2003),
- Nouvel inventaire des oiseaux de France (Dubois P., Le Maréchal P., Olios G. et Yésou P., 2008),
- Les Chauves-souris de Rhône-Alpes (GCRA, 2014),
- Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA, 2015),
- Coléoptères de Rhône-Alpes-Cerambycides-Allemand R. & al - Musée des Confluences, Lyon. 352p., 2009,
- Le Pôle d'Information Flore Habitats en Rhône Alpes, portail des données publiques des deux conservatoires botaniques nationaux de la région (www.pifh.fr).

2.2 - Prospections sur site

Date de prospection	Expert et groupe étudié	Conditions d'observation
26/04/2019	F. Chevreux - Faune	Bonnes
13/05/2019	N. Jaeger - Flore et habitats	Bonnes
05/06/2019	L. Manceaux - Chiroptères	Bonnes
06/06/2019	L. Manceaux - Chiroptères	Bonnes
27/06/2019	F. Chevreux - Faune	Bonnes
08/07/2019	L. Manceau - Chiroptères	Bonnes
28/08/2019	N. Jaeger - Flore et habitats	Bonnes
10/10/2019	F. Chevreux - Oiseaux migrateurs	Bonnes
17/12/2019	F. Chevreux - Oiseaux hivernants	Bonnes

Tableau 1: Calendrier d'intervention

2.3 - Choix méthodologiques

La demande de Grand Lac concernait la réalisation d'un inventaire « 4 saisons ». Le site est largement influencé par les activités anthropiques mais reste proche de milieux naturels à forte valeur patrimoniale. Notre bonne connaissance du contexte local nous a conduit à proposer l'étude des groupes suivants :

- Flore et habitats: la cartographie des habitats est indispensable pour comprendre le fonctionnement d'un site. La potentialité de présence de flore patrimoniale dans la zone du port est forte avec notamment les naïades (*Najas sp.*), très fréquentes dans les ports du lac du Bourget.
- Oiseaux, reptiles, odonates, lépidoptères et mammifères terrestres: groupes faunistiques habituellement étudiés et présentant des espèces protégées potentiellement présentes sur la zone d'étude.

- Chiroptères : ce groupe a été étudié car le secteur du sud du lac du Bourget est particulièrement favorable à de nombreuses espèces patrimoniales. Celles-ci pourraient fréquenter le site du port des 4 chemins.

Précisons que les amphibiens n'ont pas été étudiés. En effet, la zone en eau du port et le canal abritent de nombreux poissons ce qui n'est pas favorable au développement des populations d'amphibiens.

3 - DIAGNOSTIC

3.1 - Périmètres d'inventaires et de protection

3.1.1 - Périmètres d'inventaires

Le site d'étude est totalement inscrit dans un périmètre ZNIEFF de type 2 : ZNIEFF 2 n°820010188 « Ensemble fonctionnel formé par le lac du Bourget et ses annexes ». De plus, la zone d'étude élargie fait partie d'un périmètre ZNIEFF de type 1 : ZNIEFF 1 n° 820031275 « Sud du lac du Bourget ». De plus, le périmètre d'étude se situe très proche de 2 zones humides de l'inventaire des zones humides de Savoie : « Zone humide des Mottets » et « Zone humide de la rive sud du lac ».

Extrait de la fiche ZNIEFF « Ensemble fonctionnel formé par le lac du Bourget et ses annexes »

« Le lac du Bourget est le plus grand lac naturel de France. Il s'inscrit dans un paysage montagneux qui appartient géologiquement au Jura, mais forme ici la charnière avec les massifs subalpins des Bauges et de la Chartreuse. Bénéficiant d'un microclimat abrité, il constitue un vaste complexe écologique, environné de zones humides d'eaux courantes et stagnantes. Il demeure (en dépit d'aménagements hydrauliques qui ont contribué à en modifier le fonctionnement) un ensemble exceptionnel sur le plan biologique.

Parmi les types d'habitats naturels remarquables représentés, on peut citer les tapis immergés de characées des eaux mésotrophes, ici bien développés. La flore compte des espèces de grand intérêt (Cornifle nageant, Gesse des marais, Liparis de Loesel, naïades, Renoncule langue, Samole de Valerand, Violette élevée...).

Il en est de même en ce qui concerne l'avifaune (Blongios nain, Gorgebleue à miroir, Harle bièvre, fauvettes paludicoles dont la Bouscarle de Cetti...) ; le lac joue en outre un rôle très important d'accueil pour l'avifaune hivernante. L'entomofaune est également remarquable (libellules, papillons azurés...), de même que le peuplement d'amphibiens et de reptiles (Cistude d'Europe, Couleuvre d'Esculape, crapaud Sonneur à ventre jaune, Rainette verte...) ou de mammifères (Castor d'Europe, Cerf élaphe, Crossope aquatique et Crossope de Miller...).

Par ailleurs, la faune piscicole lacustre est très riche, avec des hôtes naturels tels que l'Omble chevalier, le « Lavaret », forme locale des corégones, ou la Truite de lac. Le district naturel Rhône-Bourget se situe ainsi parmi les plus intéressants du point de vue biologique de la région Rhône-Alpes. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse identifie également le bassin le Lac du Bourget parmi les milieux aquatiques remarquables au fonctionnement altéré. Il souligne en particulier l'importance de la qualité des tributaires du lac dans le maintien des stocks de la Truite lacustre (forme géante migratrice), et de la lutte contre les phénomènes d'eutrophisation. Le zonage de type II traduit les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers plusieurs zones de type I (zones humides périphériques, herbiers lacustres...). Il souligne la sensibilité particulière du bassin versant alimentant le lac, en rapport avec la conservation d'espèces tributaires de la qualité du milieu. »

Extrait de la fiche ZNIEFF « Sud du lac du Bourget »

« La 'vitrine' de ce site est évidemment la façade littorale lacustre du lac du Bourget, avec les milieux les plus vastes et les plus originaux : herbiers à plantes aquatiques immergées comme la Naïade marine ou le Cornifle immergé, roselières lacustres, groupements de nénuphars comprenant le Nénuphar jaune ou le Nénuphar blanc. Le littoral accueille aussi une abondante avifaune : des colonies d'oiseaux hivernants comme le Fuligule milouin, la Nette rousse, le Grèbe huppé ou le Butor étoilé, et des colonies de nicheurs comme le Blongios nain, le Busard des roseaux ou le Héron pourpré. Pour autant, la richesse biologique de

l'ensemble est largement conditionnée par des milieux terrestres annexes. Ainsi, les boisements humides de Technolac et des Blaches abritent le Faucon hobereau, la Grenouille agile et le Sonneur à ventre jaune. Les roselières et friches humides de Ste Agnès et le site de "La Prairie" sont propices au développement de la Gorgebleue à miroir et du Bruant des roseaux. L'ensemble de ces habitats naturels, dans leur diversité et leur complémentarité, fait de cet espace un site naturel dont la cohésion sera renforcée par divers projets de "renaturation" aquatique en cours. »

3.1.2 - Périmètres de protection conventionnelle

La zone d'étude est inscrite dans deux périmètres de protection contractuelle : le site d'intérêt communautaire Natura 2000 FR8201771 « ENSEMBLE LAC DU BOURGET-CHAUTAGNE-RHÔNE » et la zone humide protégée par la convention de Ramsar FR7200021 « LAC DU BOURGET - MARAIS DE CHAUTAGNE ».

Extrait du formulaire standard de données Natura 2000

« Entre Alpes et Jura, cette zone comprend le plus grand lac naturel entièrement français et ses marais attenants. Ces derniers font le lien avec le fleuve Rhône pris en compte sur la totalité de son parcours commun aux départements de l'Ain et de la Savoie. L'ensemble du site avec ses trois systèmes naturels (fleuve, lac et marais) forme une unité fonctionnelle.

Les habitats les plus vulnérables sont :

- Les bas-marais neutro-alcalins et leur cortège floristique herbacé exceptionnel, auquel sont associées des espèces d'intérêt communautaire consignées dans l'annexe II de la directive Habitats,
- Les forêts alluviales résiduelles du Haut-Rhône et habitats rivulaires,
- Les annexes fluviales (bras secondaires, lônes, mortes, marais péri-fluviaux...),
- Les herbiers et roselières aquatiques, en particulier celles associées au Lac du Bourget.

Ces milieux sont directement liés au fonctionnement hydraulique du Rhône et du lac du Bourget. Ils sont par conséquent sensibles à différents facteurs, dont l'importance est variable selon la localisation sur le site : perte de dynamique fluviale, abaissement des nappes, perte de connexions hydrauliques, stabilité du niveau du lac, qualité de l'eau. Les zones humides ont tendance à se boiser spontanément (aulnes, saules, bouleaux...) et donc à se banaliser, car l'essentiel de la flore remarquable est représenté par les espèces herbacées (orchidées, cypéracées...), la faune la plus intéressante étant liée aux roselières et prairies humides (papillons notamment).

Cette érosion de la richesse biologique des marais est également accélérée lorsque les niveaux d'eau dans les marais ne sont pas maintenus (abattement des nappes par les aménagements du Rhône, limitation de l'effet des crues, réseaux de drainage et régulation du niveau du lac).

De plus, l'abandon des pratiques traditionnelles de fauche et de pâturage peut entraîner une régression de la diversité de la faune et de la flore du fait de l'enfrichement ou, au contraire, du drainage ou de la mise en culture des prairies.

La gestion de la fréquentation est aussi un enjeu sur ce site, notamment la navigation à proximité des roselières et sur les lônes. »

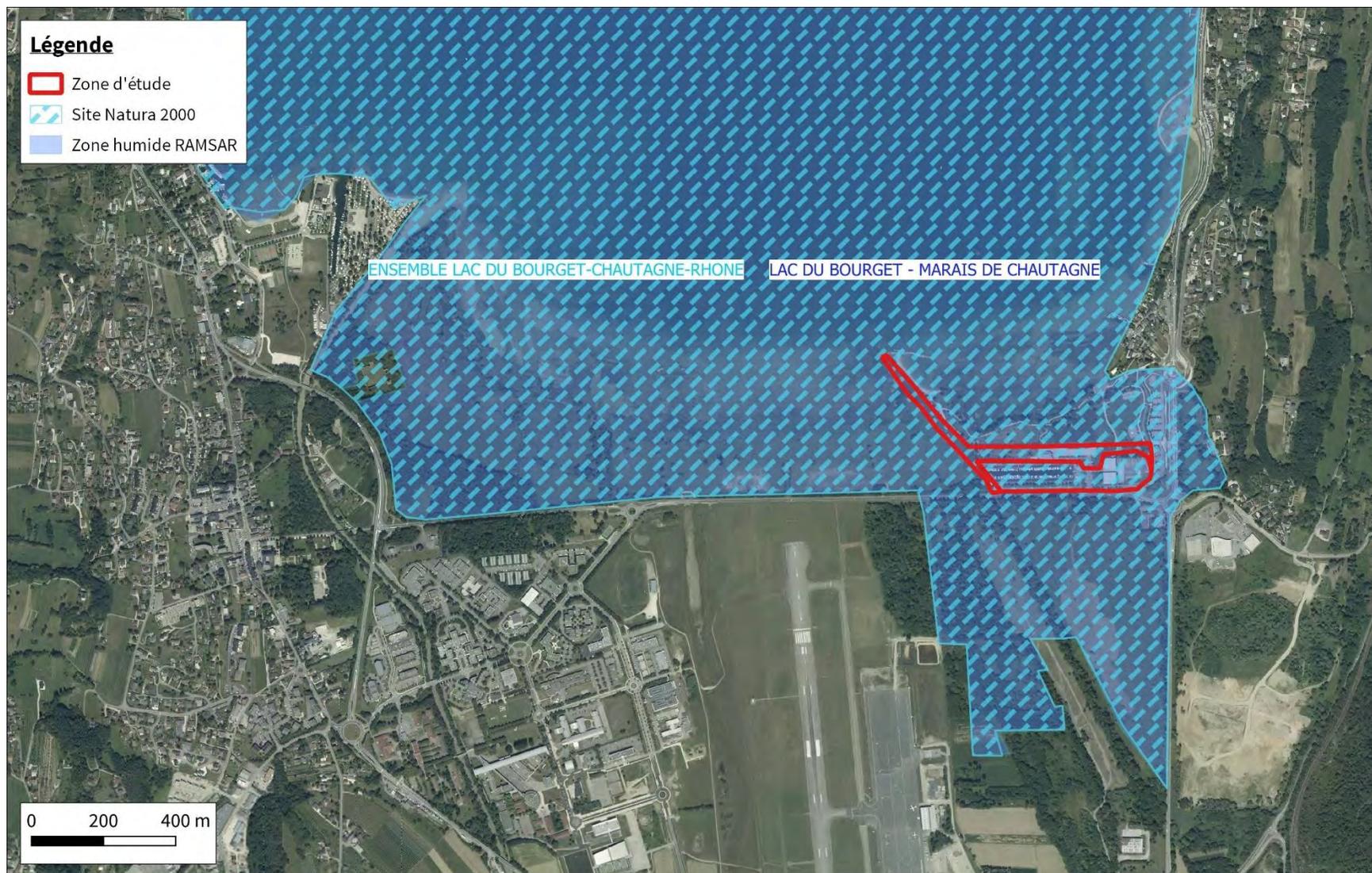
3.1.3 - Périmètres de protection réglementaire

La zone d'étude fait partie dans son intégralité d'un site inscrit : « Lac du Bourget et ses abords ». Une partie de la zone élargie se trouve dans un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) : « Rives sud du lac du Bourget ». A 1km environ du site étudié, se situe deux périmètres de protection de monuments historiques : « Château de Thomas II de Savoie » et « Ancien prieuré » du Bourget-du-Lac.



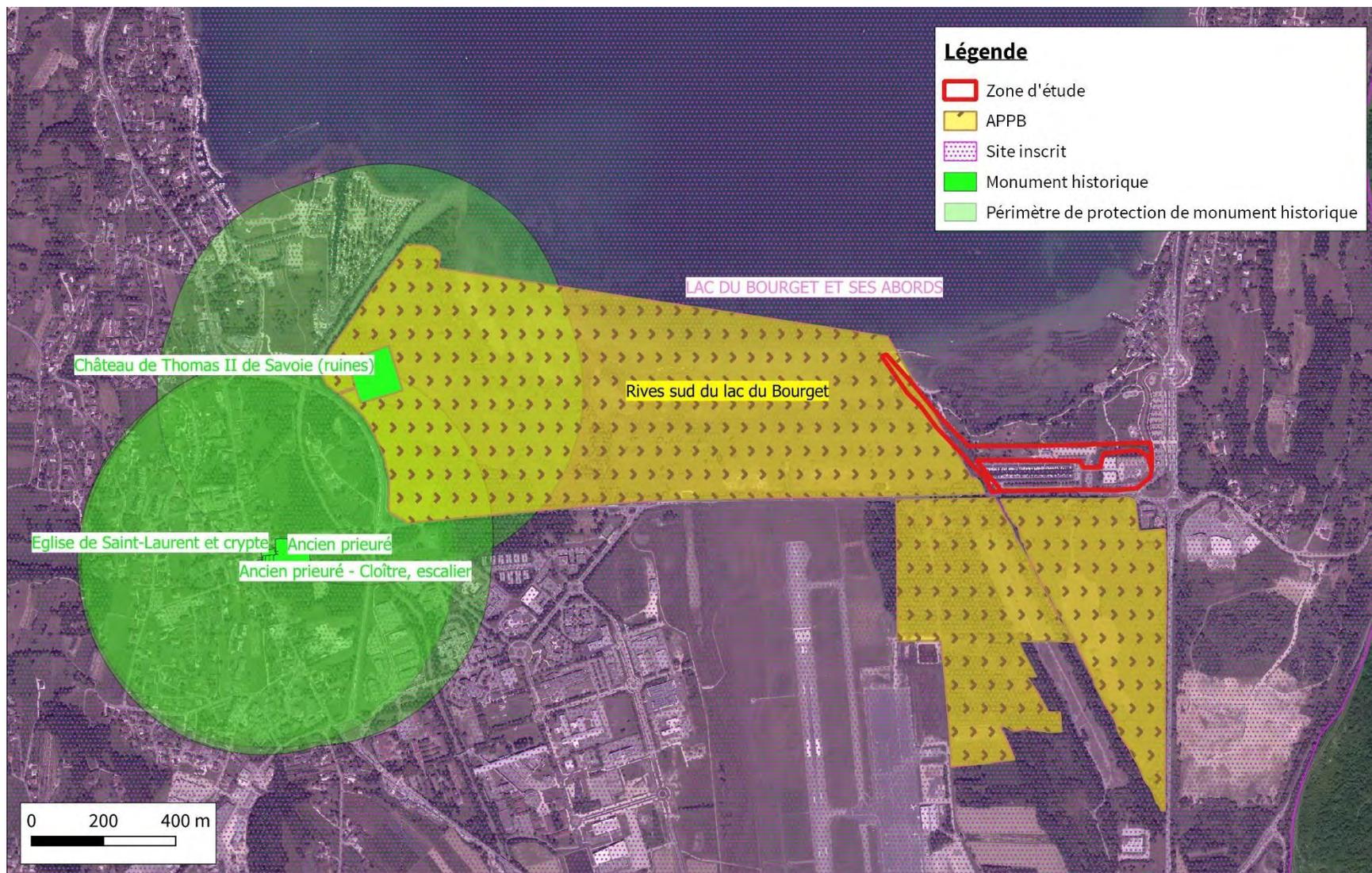
	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS Zone d'étude et zonages d'inventaires (ZNIEFF-Zones humides) Source IGN© copie et reproduction interdites	14-1-2020 F. Chevreux	 A4

Carte 2: Zone d'étude et périmètres d'inventaires



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS Zone d'étude et zonages de protection contractuelle Source IGN© copie et reproduction interdites	14-1-2020 F. Chevreux	 A4

Carte 3: Zone d'étude et périmètres de protection contractuelle



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS		
	Zone d'étude et zonages de protection réglementaire (Sites inscrits, APPB, Monuments historiques)		
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>			F. Chevreux
			A4

Carte 4: Zone d'étude et périmètres de protection réglementaire

3.2 - Contexte écologique

3.2.1 - Géographie et topographie

Le territoire des Mottets se situe sur la rive sud-est du lac du Bourget (18 kilomètres de long, 4 462 hectares) dans la plaine alluviale du lac. Ce territoire est délimité à l'est par les contreforts du massif des Bauges et à l'ouest par les contreforts de la chaîne de l'Epine.

La zone d'étude est située à une altitude voisine de 233 mètres.

3.2.2 - Géologie

La zone d'étude se trouve au sein d'une large vallée d'orientation Nord/Sud.

Cette vallée s'étirant de Chambéry à Chanaz résulte de la formation d'un large sillon au Miocène, au cours de la genèse alpine.

Ce sillon a ensuite été comblé par de la molasse du Miocène, avant d'être érodé par le passage de glaciers du Würm.

Les avancées et retraits glaciaires ont laissés derrière eux des plaquages morainiques, formations superficielles composées de matériaux fins et de blocs hératiques (blocs de lithologies variées, transportés par les glaciers), venant recouvrir les molasses.

Le retrait glaciaire a donné naissance au Lac du Bourget, dont la superficie et la cote altimétrique ont grandement oscillées avant d'observer le lac tel qu'il est aujourd'hui.

D'un point de vue géomorphologique, le Lac du Bourget se trouve dans un ombilic en aval d'un verrou glaciaire (point « dur ») localisé au droit de Chambéry.

De ce fait, dans l'axe de la vallée et en aval de Chambéry, des alluvions fluvio-lacustres ont recouvert en partie les moraines et molasses.

Ces alluvions correspondent à des dépôts lacustres (éléments fins et plus ou moins imperméables : sables fins, silts et argiles) gouvernés par les variations de la cote du Lac du Bourget, et à des dépôts fluvio-deltaïques (éléments grossiers et perméables : sables et graves) liés aux torrents et rivières (dont les principaux deltas sont ceux de l'Hyère et de la Leysse)

Ces dépôts ont peu à peu comblé le lac du Bourget dans sa partie amont et ont laissés place à un environnement palustre (tourbières, marécages et zones humides), dont les sédiments sont des éléments fins (limons et argiles) peu perméables à imperméables.

3.2.3 - Hydrologie

Le lac du Bourget est le plus grand lac naturel de France, formé il y a environ 19 000 ans lors du retrait des grands glaciers du quaternaire. Long de 18 kilomètres selon un axe nord-sud, il occupe une superficie de



Figure 1 : Extrait de la carte géologique (source InfoTerre)

44,5 kilomètres carrés. La profondeur maximale du plan d'eau atteint 145 mètres. La réserve d'eau avoisine les 3,5 milliards de mètres cubes.

L'alimentation du lac se fait par des écoulements de surface : la Leysse et la Belle-Eau (au sud), le Tillet et le Sierroz (à l'est), le canal de Chautagne (au nord). Il existe également une communication à double sens avec le Rhône, via le canal de Savières. Il est probable que le lac soit alimenté également par des sources sous lacustres. L'exutoire de surface du lac est le canal de Savières, des infiltrations sous-lacustres sont également présentes.

Le niveau du lac est régulé par le barrage de Savières. La consigne d'exploitation fixe deux cotes « plancher » saisonnières (231,50 mètres NGF en été et 231,20 mètres NGF le reste de l'année), en dessous desquelles le lac ne descend pas. Cet ouvrage a donc un effet plancher sur la cote d'étiage, mais pas sur les hautes eaux.

Un programme d'abaissement exceptionnel du lac tous les 4 ans a été lancé en septembre 2017 par le CISALB en partenariat avec la CNR, dans le cadre du plan de restauration des roselières. Le plan d'eau a été abaissé de 70 centimètres par rapport à sa cote d'été, soit la cote objectif de 230,8 mètres NGF.

Le lac du Bourget se trouve actuellement dans une période de transition entre un état eutrophe et un état oligotrophe. Les phases de proliférations de cyanobactéries, observées depuis 1996, diminuent depuis 2009, probablement associée à la baisse des concentrations en phosphore dans l'eau.

Le lac est classé en bon état chimique puisqu'aucun contaminant analysé dans l'eau ne dépasse les Normes de Qualité Environnementales (NQE) de la DCE.

3.2.4 - Historique du site

Le sud du lac du Bourget montre des changements importants dans le temps avec des aménagements importants pour les activités économiques et touristiques.

En 1937, la zone de loisirs des Mottets et le port des 4 chemins n'existaient pas. On remarque la présence de pontons déjà en place en rive droite du lac. Le projet d'aéroport était en cours et on remarque que les parcelles prévues pour ce gros aménagement avaient été travaillées. Au sud-ouest du lac, les rives de la Leysse au niveau de son embouchure sur le lac du Bourget ne sont pas encore aménagées ; elles le seront entre 1948 et 1956. D'un point de vue habitat, le sud du lac semblait être assez bocager, avec peu de boisements développés, et certainement des zones marécageuses en bordure sud du lac.

En 1967, l'aéroport de Chambéry est établi depuis 7 ans et un bâtiment a été implanté dans la future zone de loisirs des Mottets. D'un point de vue paysager, les habitats entre l'aéroport et le lac ne semblent pas avoir évolués.

Entre 1967 et 1971, des travaux d'aménagements ont transformés cette partie du lac avec la création du port des 4 chemins le long du canal de Terre-nue. On remarque également au sud-ouest, des plantations d'arbres développant ainsi le couvert boisé dans cette zone. Les bords du lac côté est montrent des signes d'une anthropisation importante avec le développement d'habitations. Les habitats naturels entre la zone des Mottets et la Leysse à l'ouest semblent avoir évolué, principalement côté Leysse où les boisements sont davantage développés.

A la fin des années 70, on remarque l'aménagement loisirs de la zone des Mottets avec la création d'une esplanade de promenade au nord du port des 4 chemins et le développement des arbres plantés à l'époque des aménagements du port. Les zones boisées au sud-ouest du lac se sont encore développées.

A partir des années 90, le paysage au sud du lac du Bourget semble stable avec peu de nouveaux aménagements et des habitats n'évoluant guère : prairies marécageuses au centre, boisements à l'ouest et zones anthropisées à l'est. On remarque cependant la création de l'étang des Aigrettes à l'ouest, avec des déboisements liés au terrassement de ce nouvel espace naturel.

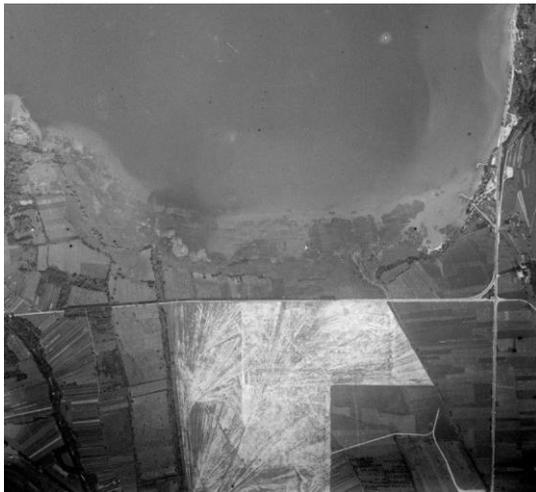


Photo 1: Sud du lac du Bourget en 1937



Photo 2: Sud du lac du Bourget en 1967



Photo 3: Sud du lac du Bourget en 1971

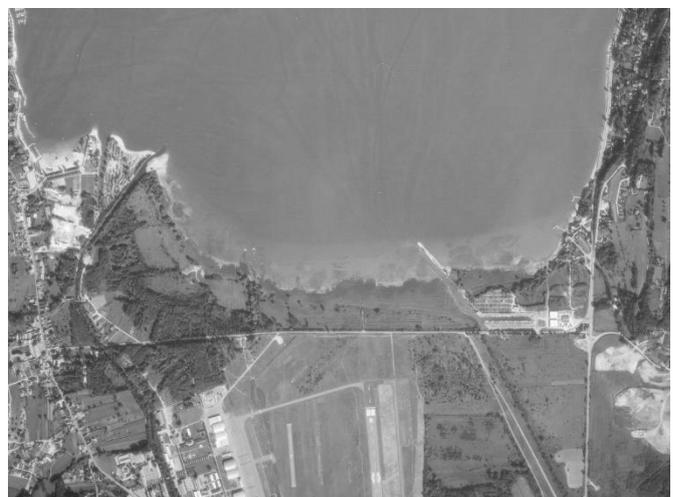


Photo 4: Sud du lac du Bourget en 1978



Photo 5: Sud du lac du Bourget en 1996

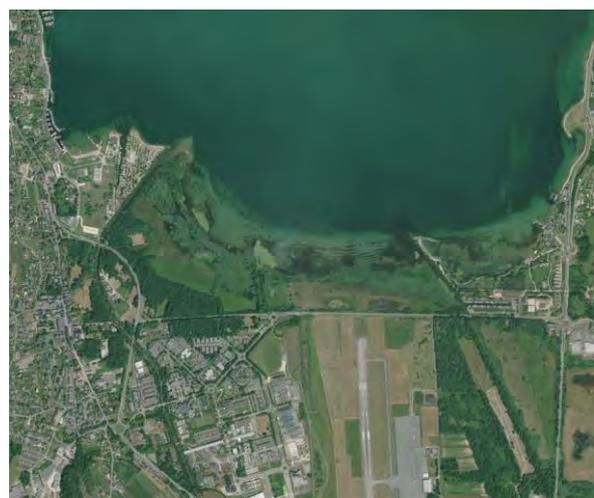


Photo 6: Sud du lac du Bourget en 2019

3.2.5 - Continuités écologiques

3.2.5.1 - SRCE

Les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) sont issus des travaux du Grenelle de l'environnement et s'appuient sur le concept de trame verte et bleue (TVB).

Il s'agit d'un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame Verte et Bleue (source : www.trameverteetbleue.fr).

Une analyse du SRCE au niveau de la zone d'étude montre un secteur situé à l'interface entre de grands milieux naturels remarquables et des espaces artificialisés. Le lac du Bourget et sa rive sud sont considérés comme réservoirs de biodiversité et espaces perméables aquatiques. Le réservoir de biodiversité s'étend même jusque dans l'aéroport. Le site des Mottets est aussi considéré comme un espace artificialisé.

Les corridors linéaires ou surfaciques ne concernent pas directement la zone d'étude bien que l'on note l'existence d'un « corridor linéaire à remettre en bon état » au sud du Bourget-du-Lac.

3.2.5.2 - Trames vertes et bleues

A l'échelle du site d'étude, on constate plusieurs ruptures de continuités avec notamment les routes départementales au sud et à l'est de la zone d'étude.

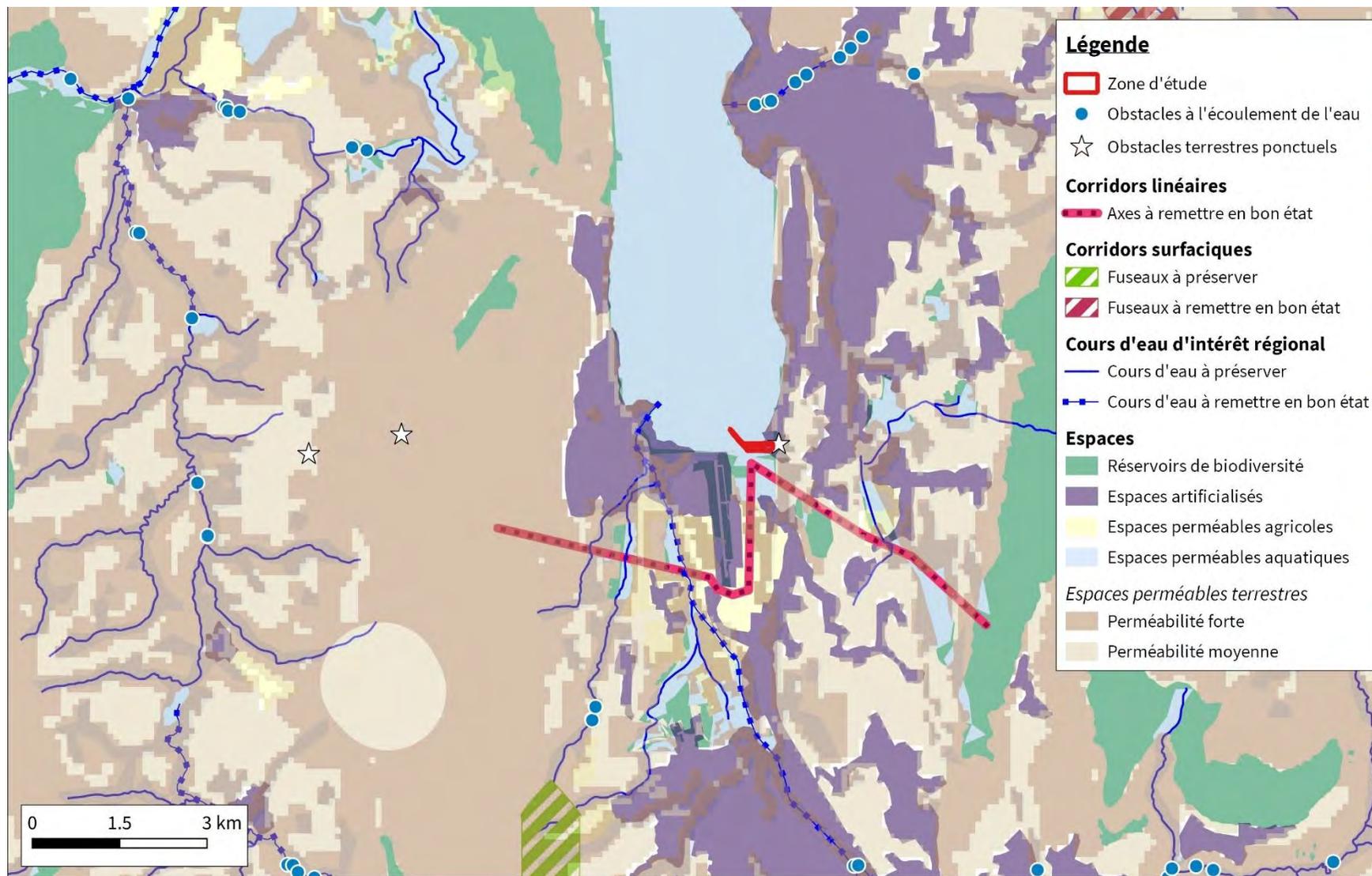
Les déplacements de faune semblent possibles en direction de l'APPB même si la présence du canal du port limite les déplacements de certaines espèces. Les déplacements vers le sud et l'est restent possibles d'autant plus qu'on retrouve des milieux naturels à proximité. La zone d'étude est bien connectée avec le lac ce qui permet aux espèces aquatiques de se déplacer. Les espèces terrestres y trouvent une barrière naturelle à leurs déplacements. En conclusion, les espèces terrestres paraissent assez enclavées dans le site.

3.2.5.3 - Trame noire

La pollution lumineuse constitue une perturbation majeure pour les espèces nocturnes (insectes, chiroptères, ...) mais aussi pour certaines espèces diurnes. Les éclairages attirent notamment de nombreux insectes qui meurent d'épuisement au pied des lampadaires. Les zones obscures proches d'éclairages voient leur abondance en insectes fortement réduite. Les conséquences sont lourdes également sur leurs prédateurs, notamment les chiroptères ou les oiseaux.

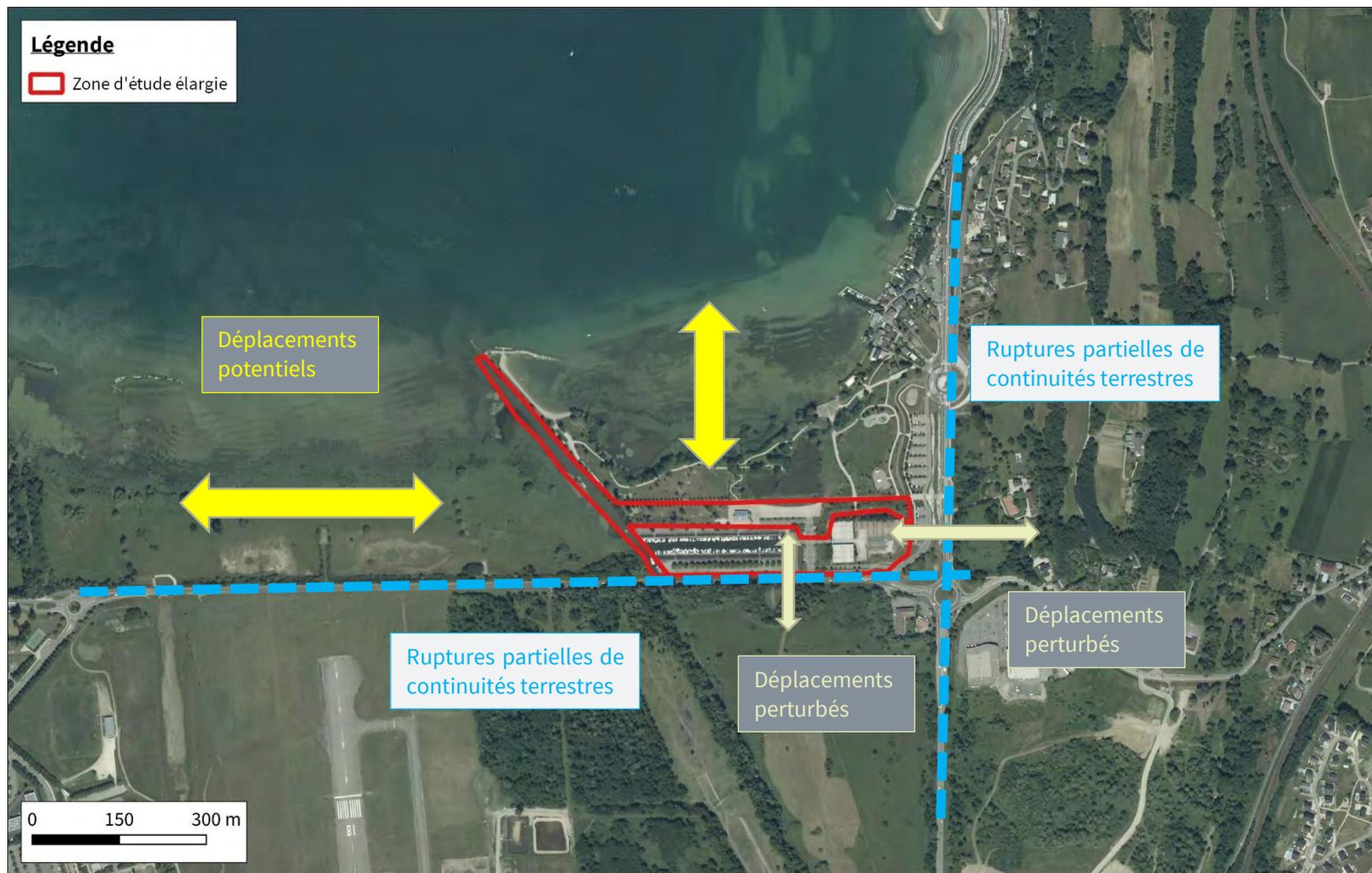
Comme le montre la figure suivante, la zone d'étude est concernée par cette pollution lumineuse. Située dans la proche périphérie du bassin chambérien, la pollution lumineuse a une forte influence sur les peuplements d'espèces présents ou potentiellement présents.

On peut toutefois relever qu'à échelle plus réduite, au sein du site des Mottets, les milieux sont relativement préservés de la pollution lumineuse.



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS		
	SRCE	27-1-2020	
Source IGN© copie et reproduction interdites		M. Puxeddu	

Carte 5: SRCE



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS		
	Trames vertes et bleues		
Source IGN© copie et reproduction interdites			M. Puxeddu
			A4

Carte 6: Trames vertes et bleues

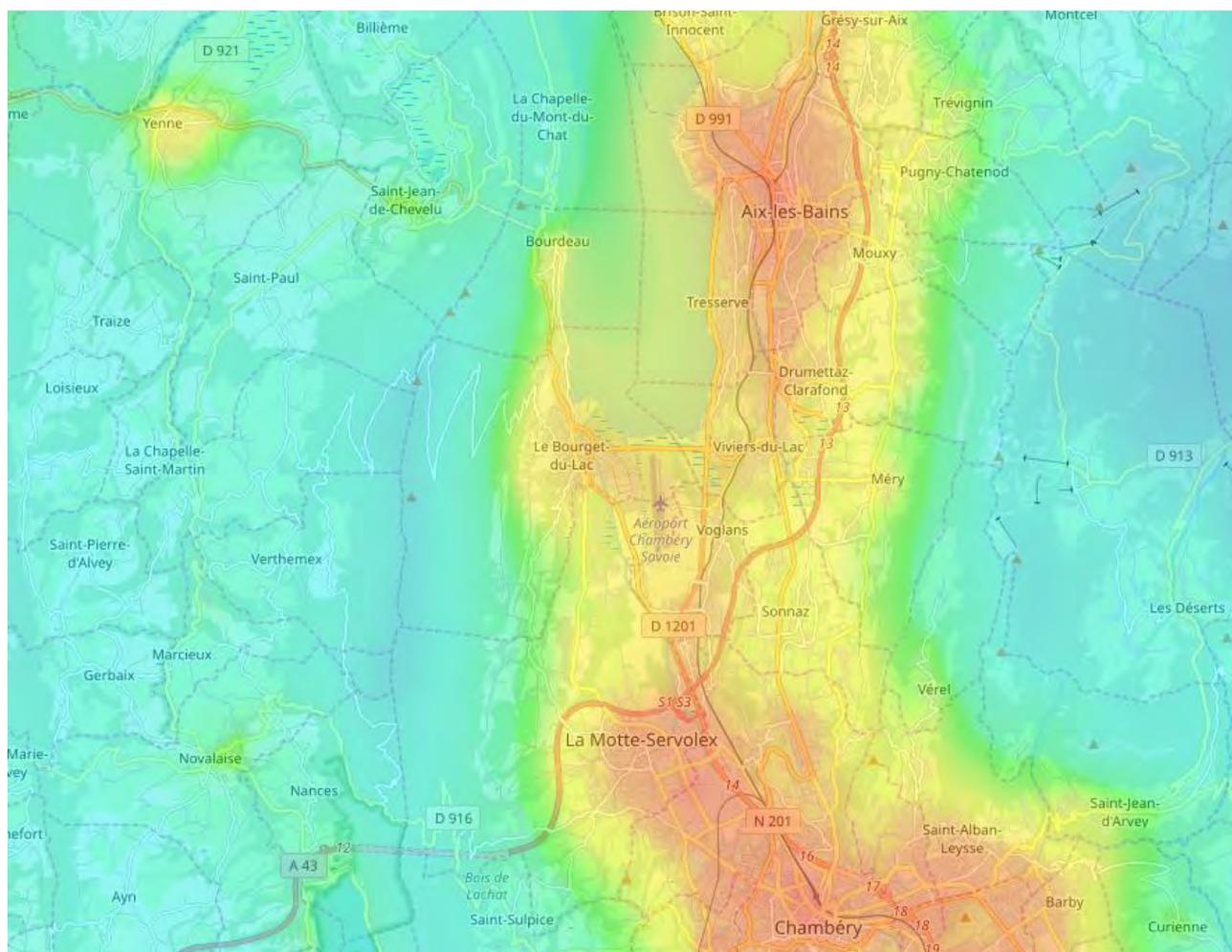


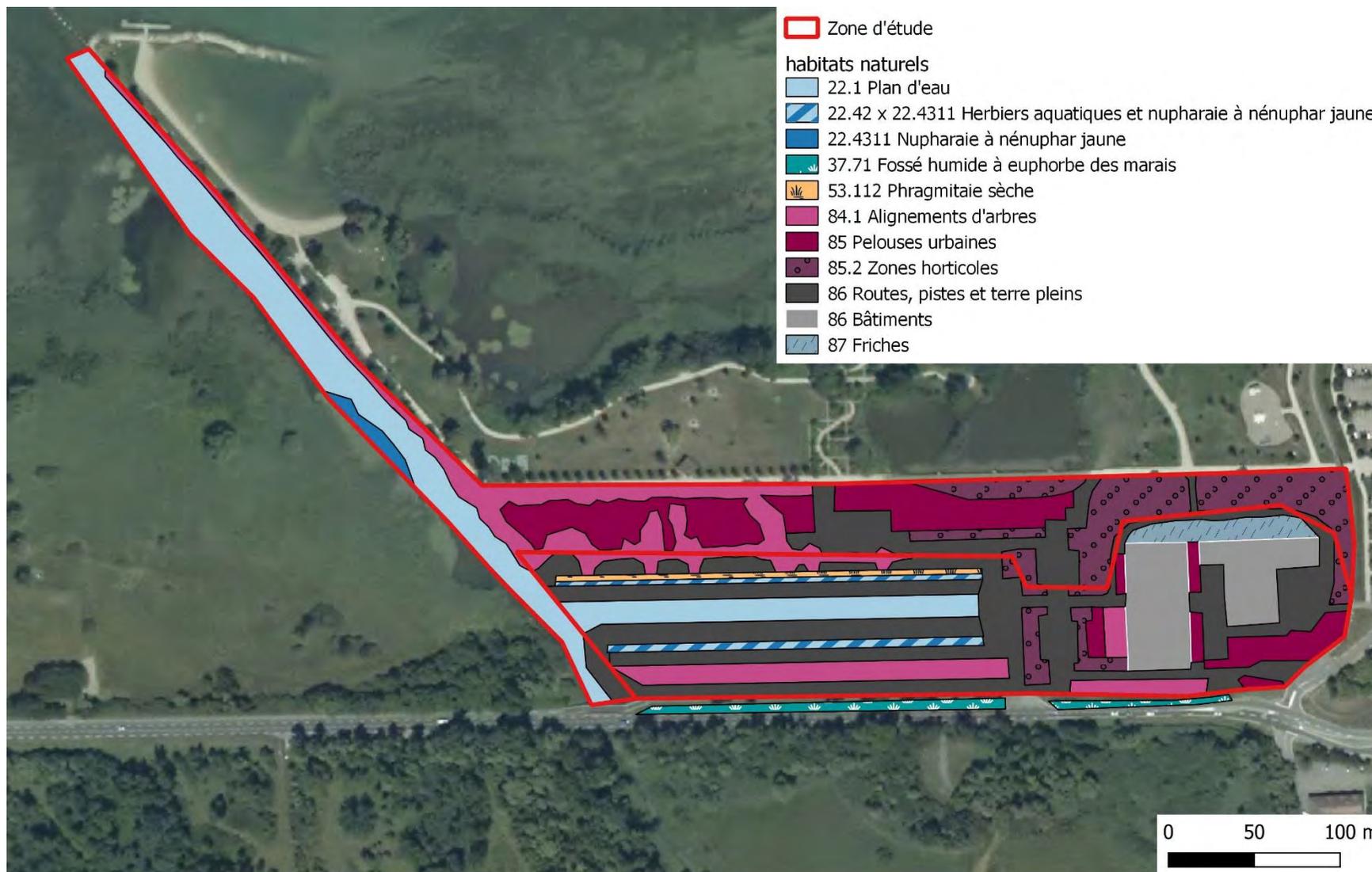
Figure 2: Pollution lumineuse (source: AVEX)

3.3 - Les habitats

3.3.1 - Résultats des inventaires

Nous avons recensé 8 habitats naturels ou semi-naturels sur le site d'étude. Parmi ceux-ci, on note un habitat d'intérêt communautaire : « Herbiers aquatiques et nupharaie à nénuphar jaune ».

Les habitats sont synthétisés ci-après et des fiches descriptives sont annexées.



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS		
	Carte des habitats naturels	23-10-2019	
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	N.JAEGER	A4	

Carte 7: Habitats naturels



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS	
	Carte des habitats naturels d'intérêt communautaire	
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	N.JAEGER	A4

Carte 8: Habitats naturels d'intérêt communautaire

3.3.1.1 - Routes, pistes, terrepleins et bâtiments (code CB 86)

Il s'agit de la partie utilisée pour les activités humaines : parties pavées ou terrassées, pistes de terre, chemins, routes, bâtiments, hangars... Cet habitat n'a pas de valeur patrimoniale en lui-même mais peut éventuellement abriter une faune appréciant les constructions (oiseaux, chiroptères...). L'enjeu de conservation est très faible.

3.3.1.2 - Plan d'eau (code CB 22.1)

Il s'agit de la partie en eau du port. Du point de vue de la flore et des habitats, cet habitat n'a pas de valeur patrimoniale en lui-même. L'enjeu de conservation est très faible.

3.3.1.3 - Alignement d'arbres (code CB 84.1)

On trouve, en différents points du site, des alignements d'arbres plantés (érables...) accompagnés de haies également plantées et localement colonisées par des arbustes ou buissons spontanés. Cet habitat essentiellement anthropogène n'a aucune valeur patrimoniale en lui-même. Néanmoins, au niveau de ce site très anthropisé, il constitue probablement un refuge ainsi qu'une source de nourriture pour les animaux de passage (rongeurs, oiseaux...). Finalement, l'enjeu de conservation est faible.

3.3.1.4 - Friches (code CB 87)

Un espace récemment défriché au nord des bâtiments du site est actuellement à l'état de friche. D'autre part, les talus des petites buttes entre les parkings et les bâtiments sont en partie laissés à l'abandon (et colonisés par des espèces invasives). Cet habitat est généralement considéré comme ne présentant aucun enjeu de conservation d'un point de vue botanique. Au final, l'enjeu de conservation est très faible.

3.3.1.5 - Herbiers enracinés immergés (code CB 22.42 x 22.4311) et nuphariaie à nénuphar jaune (code CB 22.4311)

Entre le ponton et le quai (au nord et au sud) se trouve une zone d'eau peu profonde de quelques mètres de largeur. Cette zone est colonisée presque entièrement par des herbiers aquatiques immergés composés notamment par la grande naïade marine (espèce protégée) accompagnée de quelques autres espèces telles que *Ceratophyllum demersum* ou encore *Elodea nutallii*. Ces herbiers sont parfois recouverts de nénuphars jaunes. Ces herbiers (et donc la grande naïade) sont beaucoup moins présents au niveau de la zone aquatique plus profonde du centre du port (éclaircissement ? remous dus aux hélices des bateaux ? autres raisons ?). Cet habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 numéro 3150), semble en bon état de conservation et compte une espèce protégée en effectifs importants. Il reste malgré de petite surface et menacé par les activités anthropiques liées à l'activité portuaire. Cet habitat n'est pas menacé en Rhône-Alpes. L'enjeu de conservation peut donc être considéré comme modéré pour cet habitat.

A noter également, un herbier composé exclusivement de nénuphar au niveau du canal. Il ne s'agit pas d'un habitat d'intérêt communautaire et il n'est pas menacé en Rhône-Alpes. L'enjeu de conservation peut être considéré comme faible pour cet habitat.

3.3.1.6 - Pelouses urbaines (code CB 85)

Le site compte des pelouses semées et recolonisées par des espèces spontanées. Cet habitat artificiel et pauvre en espèces ne présente aucun intérêt. Finalement, l'enjeu de conservation est très faible.

3.3.1.7 - Phragmitaie sèche (code CB 53.112)

Sur le quai nord au bord du plan d'eau se trouve une roselière (phragmitaie) sèche sous forme d'un linéaire très peu épais (un peu plus d'un mètre). Le roseau (*Phragmites australis*) est très largement dominant accompagné des espèces généralement présentes sur ce milieu (morelle douce-amère, lycophe d'Europe, lysimache vulgaire, iris faux-acore...). La surface est réduite et donc la capacité d'accueil de la flore et de la

faune est faible. L'état de conservation est moyen. Finalement, l'enjeu de conservation peut être considéré comme faible.

3.3.1.8 - Zones horticoles (code CB 85.2)

Le site compte également des massifs de buissons d'agrément parfois accompagnés d'arbres. Cet habitat est entièrement artificiel et ne présente donc aucun d'intérêt patrimonial. D'autre part, il est probablement d'un moindre intérêt pour la faune que les alignements d'arbres. Finalement, l'enjeu de conservation est très faible.

3.3.1.9 - Remarques

En limite sud du site, on trouve tout contre la piste cyclable un fossé humide dont les talus sont herbeux et dont le fond comporte quelques touffes de laïche élevée (*Carex elata*) ainsi que des espèces hygrophiles dont l'euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*) espèce protégée au niveau régional et en liste rouge. L'habitat n'a aucune valeur en lui-même mais il devrait être conservé afin de garantir la pérennité des stations de l'euphorbe qui s'y trouvent.



Photo 7 : Zone d'eau avec herbiers aquatiques à naïade marine



Photo 8 : Phragmitaie sèche sur le quai nord

3.3.2 - Synthèse des enjeux de conservation des habitats

Habitat	Statut	Surface (m2)	Enjeu
Routes, pistes, terrepleins et bâtiments	Aucun	6945	Très faible
Plan d'eau	Aucun	11495	Très faible
Alignements d'arbres	Aucun	10301	Faible
Friches	Aucun	1278	Très faible
Herbiers à grande naïade	IC	1826	Modéré
Herbiers à nénuphars	Aucun	509	Faible
Pelouses urbaines	Aucun	8348	Très faible
Phragmitaie sèche	Aucun	806	Faible
Zones horticoles	Aucun	7870	Très faible

Tableau 2 : Enjeu des habitats naturels

3.4 - La flore

3.4.1 - Analyse des données bibliographiques

Les données bibliographiques issues du Pôle Flore Habitats Fonge mentionnent la présence de 34 espèces patrimoniales sur la commune des Viviers-du-Lac dont plusieurs espèces associées aux milieux aquatiques et zones humides.

Au regard des habitats identifiés la zone d'étude est susceptible d'accueillir plusieurs espèces patrimoniales.

3.4.2 - Résultats des inventaires

Nous avons recensé (relevés non exhaustifs) 70 espèces sur les différents milieux de la zone d'étude (zones d'étude restreinte + étendue). Sur la plupart des milieux (pelouses, zones horticoles, friches...), les espèces sont communes. On trouve également un certain nombre d'espèces moins communes qui sont spécifiques de milieux humides et aquatiques. La richesse spécifique est faible.

3.4.2.1 - Flore invasive

Les quantités d'espèces exotiques envahissantes sont faibles sur le site. Ces espèces sont presque exclusivement situées au niveau des talus et pelouses autour des bâtiments à l'est du site. On trouve quand même quelques massifs de renouée du Japon et de vigne vierge d'une certaine surface. Les autres espèces ne sont présentes qu'en quelques pieds (vergerettes et aster).



- Zone d'étude
- Flore invasive
- Vergerette annuelle
- Vergerette du Canada
- Vigne vierge
- Renouée du Japon
- Aster à feuilles de saule

	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS	
	Carte de la flore invasive	23-10-2019
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	N.JAEGER	A4

Carte9: Flore invasive

3.4.2.2 - Flore patrimoniale

Sur le site même, nous avons trouvé une espèce protégée, la naïade marine (*Najas marina*), et une espèce en liste rouge Rhône-Alpes, l'utriculaire citrine (*Utricularia australis*). D'autre part, une espèce protégée, l'euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*) et également en liste rouge, se rencontre dans un fossé humide juste en limite sud du site.

La naïade marine (*Najas marina*)

Cette espèce aquatique immergée est présente sous forme d'herbiers entre les quais et les pontons (zone aquatique de faible profondeur - de 0 à 1,5 mètres) et au niveau du chenal principal (zone aquatique de profondeur plus importante - entre 2 et 3 mètres). Les relevés effectués dans la zone peu profonde (zone entre pontons et digues) sont les plus exhaustifs possibles ce qui donne une idée la plus exacte du nombre d'herbiers qui s'y trouvent. Chaque herbier compte plusieurs dizaines de pieds à plusieurs centaines de pieds. Finalement, les quantités présentes dans cette zone sont importantes. Au niveau du chenal principal, les herbiers comptent un nombre de pieds moins importants avec donc des quantités totales plus faibles.

L'espèce n'est pas menacée (ni en Rhône-Alpes ni en France) mais elle constitue un intérêt local en Savoie et Haute-Savoie. Du fait de la population bien développée, l'enjeu de conservation peut être considéré comme modéré. Toutefois, l'enjeu réglementaire est fort du fait du statut de protection.

L'utriculaire citrine (*Utricularia australis*)

On trouve quelques pieds à proximité d'un des pontons. Néanmoins, le nombre d'individus est faible. Cette espèce est en liste rouge Rhône-Alpes (« quasi-menacée ») et présente donc un enjeu de conservation modéré.

L'euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*)

Le fossé humide présent en limite sud du site compte plusieurs stations d'euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*), espèce protégée en Rhône-Alpes et considérée « en danger d'extinction » également en Rhône-Alpes. Nous avons recensé 6 stations pour un nombre total de 45 pieds (plusieurs pieds par individu du fait du caractère cespiteux de l'espèce). Nous précisons tout de même un enjeu de conservation bien que l'espèce soit située en dehors du périmètre du site : l'enjeu de conservation est fort. L'enjeu réglementaire est également fort.



Photo 9: Grande naïade



Photo 10: Euphorbe des marais



Légende

- Zone d'étude
- Euphorbe des marais
- Naïade marine
- Grande utriculaire



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS	
	Carte de la flore patrimoniale <i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	
		A4

Carte 10: Flore patrimoniale

3.4.3 - Synthèse des enjeux de conservation

Espèce	Protection	Menace	Effectifs	Enjeu
Grande naïade	Rhône-Alpes	Non concerné mais intérêt local	Importants	Modéré
Utriculaire citrine	Non concerné	Quasi-menacée	Quelques pieds	Modéré
Euphorbe des marais	Rhône-Alpes	En danger	Moyens	Fort

Tableau 3: Synthèse des enjeux de conservation de la flore

3.5 - La faune

3.5.1 - Analyse des données bibliographiques

3.5.1.1 - Insectes

Les différentes sources bibliographiques mettent en évidence la présence connue sur la commune du Viviers-du-Lac de 35 espèces d'odonates et 42 espèces de papillons de jour. Parmi les espèces citées, deux espèces protégées sont présentes localement : l'agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et le cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Les habitats présents sur le site d'étude sont peu attractifs pour ces deux groupes. Peu d'enjeux potentiels semblent présents.

3.5.1.2 - Reptiles et amphibiens

Sont citées dans la bibliographie, 7 espèces d'amphibiens et 5 espèces de reptiles sur la commune concernée. Elles sont quasiment toutes protégées. Parmi les espèces citées, on remarque la présence de la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), espèce à fort enjeu de conservation. Cette espèce a été réintroduite au sud du lac du Bourget mais restent dans les zones de mares dans les roselières au niveau de la zone des Mottets. Elle semble peu probable sur le site d'étude.

Peu d'espèces sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude au vu des habitats anthropisés et peu attractifs pour ces groupes. On peut tout de même citer la couleuvre vipérine (*Natrix maura*), la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).

3.5.1.3 - Oiseaux

Le sud du lac du Bourget est la zone la plus importante en termes d'observations ornithologiques. Les connaissances sur cette partie du lac sont bien développées. Les différentes sources bibliographiques citent plus de 240 espèces sur la commune du Viviers-du-Lac. On y retrouve de nombreux oiseaux d'eau, des passereaux, rapaces et également des espèces rares ou très occasionnelles en Savoie.

Les espèces potentielles sont nombreuses, mais les habitats présents sur la zone d'étude générale sont très anthropisés et on n'y retrouve pas de zones naturelles. L'attractivité du site semble faible.

3.5.1.4 - Mammifères

Mammifères terrestres

Une quinzaine d'espèces de mammifères terrestres sont citées dans la bibliographie. Trois espèces protégées sont présentes localement : le hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le castor d'Europe (*Castor fiber*). Ce dernier est connu sur la zone des loisirs des Mottets, mais il reste à voir s'il utilise le port ou les eaux du canal. De plus, le putois (*Mustela putorius*) est en danger critique d'extinction en Savoie et Rhône-Alpes et est présent dans la bibliographie.

Chiroptères

La synthèse de la bibliographie cite la présence de 21 espèces sur le secteur du sud du Bourget-du-lac. Le site d'étude est bordé d'une part par la base de loisirs des Mottets au bord du lac du Bourget (nord et est) et d'autre part, par l'APPB des rives sud du lac du Bourget aux abords du canal de Terre-nue (sud et ouest). Des inventaires réalisés pour la mise à jour des données sur l'APPB ont permis de mettre en évidence une richesse spécifique intéressante et des enjeux importants sur les rives du lac.

Dans les zones du port de plaisance épargnées par la pollution lumineuse, la quasi-totalité des espèces citées sont potentielles sur le site d'étude.

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN	LRR	LR73	ZNIEFF Alpien	Faune Savoie/OBS	ZNIEFF 1
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	CDH2	Art.3	LC	LC Bio-ind	PM	D	x	
Lépidoptères	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	CDH2	Art. 2	LC	LC		DC	x	
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	CDH2	Art. 2	LC	EN	CR	D	x	
	<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine		Art. 3	NT	LC	VU	c	x	
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique		Art. 2	LC	LC		c	x	
Mammifères terrestres	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	CDH2	Art. 2	LC		NT	DC	x	
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		Art. 2	LC	NT	NT		x	
	<i>Mustela putorius</i>	Putois			NT	CR	CR	DC	x	
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		Art. 2	LC				x	
Oiseaux	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		Art. 3	NT	LC	VU	D	x	x
	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		Art. 3	EN	VU	EN	DC	x	
	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	CD01	Art. 3	NT	VU	CR	DC	x	x
	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	CD01	Art. 3	VU	CR	DD	DC	x	
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	CD01	Art. 3	EN	CR	CR	D	x	x
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette		Art. 3	NT	EN	CR	D	x	
	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		Art. 3	NT	NT	NT		x	
	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		Art. 3	LC	LC	EN	DC	x	
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	CD01	Art. 3	VU	VU	EN	D	x	x
	<i>Netta rufina</i>	Nette rousse			LC	VU	EN	D	x	x
	<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau		Art. 3	NT	VU	EN	c	x	

Tableau 4: Synthèse des enjeux potentiels¹

Nom scientifique	Nom commun	Protection	DHFF	LRN 2017	LRR 2015	LR73 2016	ZNIEFF Alpien	Atlas du GCRA, 2014	APPB, O. Sousbis, 2017
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Art 2	CDH2	LC	LC	NT	D	X	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art 2		NT	LC	LC	DC	X	X
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Art 2		LC	LC	NT	DC	X	
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Art 2		LC	NT	VU	DC	X	X
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art 2		LC		LC	DC	X	X
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Art 2	CDH2	NT	EN	EN	D	X	
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Art 2	CDH2	LC	NT	VU	D	X	X
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	X
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	Art 2		NE	NE	NE		X	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art 2		NT	NT	NT	DC	X	X
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art 2		VU	NT	NT	DC	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art 2		NT	NT	NT	DC	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2		NT	LC	LC	DC	X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art 2		LC	NT	NT			X
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art 2	CDH2	LC	EN	CR-ENh	D	X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Art 2	CDH2	LC	NT	EN	D	X	X
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Art 2		NT	LC	NT	DC	X	X
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	Art 2		DD	DD	DD	DC	X	

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges**LRN** : Nationale**LRR** : Régionale

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

t : pendant leur transit h : pendant leur hivernage

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

Tableau 5: Synthèse de la bibliographie pour les chiroptères

¹ Ce tableau ne fait figurer que quelques espèces d'oiseaux à enjeu sur divers habitats (roselière, lac, ripisylve, rive...).

3.5.2 - Richesse de la zone d'étude

Sur la zone d'étude générale, TERE0 a recensé 47 espèces animales en 2019. Le tableau suivant synthétise le nombre d'espèces par groupe taxonomique, ainsi que par statuts de protection et de conservation. On remarque que la majorité des espèces contactées sont des oiseaux. Les autres groupes sont peu représentés.

Taxon	Nbr d'espèces total	Protection nationale	Directive européenne	LRN	LRR	LR73	DZ
Odonates	1	0	0	0	0	0	0
Lépidoptères	2	0	0	0	0	0	1
Amphibiens	1	1	0	0	0	0	0
Reptiles	1	1	0	0	0	0	0
Oiseaux	41	31	2	10	11	15	13
Mammifères	13	12	12	7	6	8	11

Directive européenne: Annexe 2 de la directive Habitats-Faune-Flore ou annexe 1 de la directive Oiseaux

LRN: Liste rouge nationale

LRR: Liste rouge régionale

LRR: Liste rouge de la Savoie

DZ: Déterminante ZNIEFF

Tableau 6: Richesse par taxon de la zone d'étude

Faune terrestre

Parmi les espèces d'oiseaux contactées, on retrouve de nombreux oiseaux d'eau qui viennent dans le port ou le canal pour se reposer ou chercher de la nourriture : canard chipeau (*Mareca strepera*), cygne tuberculé (*Cygnus olor*), grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), fuligule milouin (*Aythya ferina*), nette rousse (*Netta rufina*). Quelques espèces peuvent nicher dans la roselière, au bord du canal : canard colvert (*Anas platyrhynchos*), gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), foulque macroule (*Fulica atra*), grèbe huppé (*Podiceps cristatus*). Cette roselière accueille également la bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), espèce de passereau affectionnant ce genre d'habitat. En période de migration ou hivernale, d'autres espèces viennent dans le port, et l'utilise comme habitat de repos ou chasse : chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*).



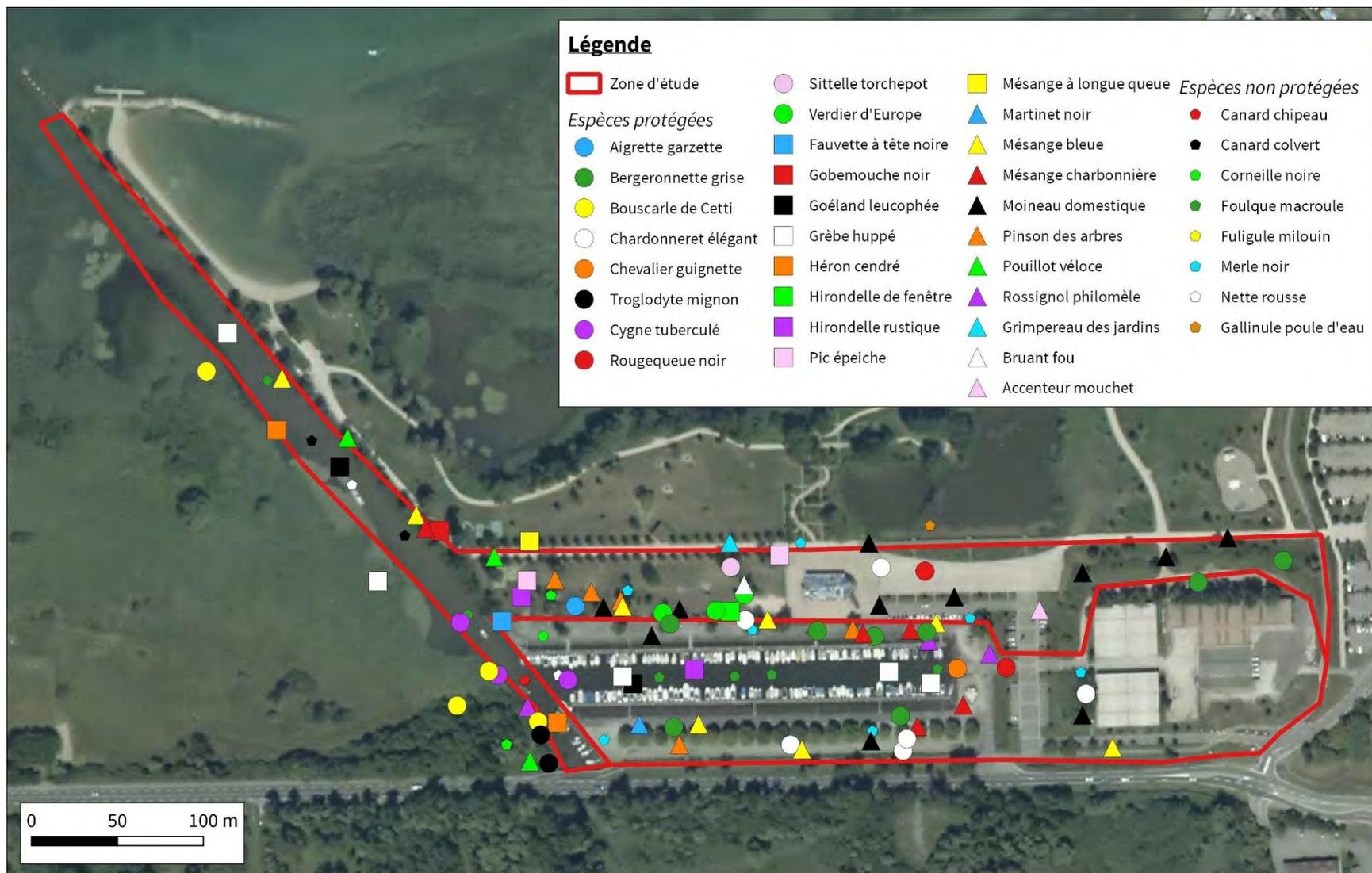
Photo 11: Nette rousse dans le port des 4 chemins

Les abords du port et les espaces verts arborés abritent des espèces de passereaux à caractère anthropophile et affectionnant les milieux de type parcs et jardins : moineau domestique (*Passer domesticus*), mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), mésange charbonnière (*Parus major*), rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), bergeronnette grise (*Motacilla alba*), rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) ... La présence de grands arbres permet à certaines espèces de nicher sur la zone d'étude : chardonneret élégant (*Carduelis*), verdier d'Europe (*Chloris*), pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*). En période hivernale ou migratoire, d'autres espèces viennent sur le site à la recherche de nourriture : le grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), le pic épeiche (*Dendrocopos major*), la sittelle torchepot (*Sitta europaea*), la mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), le bruant fou (*Emberiza cia*)...

Concernant les insectes, très peu d'espèces ont été observées sur la zone d'étude. Les habitats fortement influencés par la pression humaine sont peu favorables au développement des libellules ou des papillons de jour. Quelques espèces d'odonates peuvent venir en chasse ou en maturation sur le port : le sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*), éventuellement certaines aeschnes ou orthétrums. Deux espèces de papillons de jour ont été observées : le petit mars changeant (*Apatura ilia*) et le robert-le-diable (*Polygonia c-album*). D'autres espèces peuvent éventuellement venir en dispersion ou déplacement sur le site mais la reproduction des espèces semble peu probable sur le site.

Pour les reptiles et amphibiens, il en est de même. Les habitats très entretenus et anthropisés ne permettent pas aux reptiles de trouver des caches sur les zones terrestres. Seul le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été identifié pour les reptiles mais la couleuvre vipérine (*Natrix maura*) reste potentielle dans le port ou au niveau du canal. Les eaux du port et du canal abritent de nombreux poissons, ce qui n'apparaît pas favorable pour les amphibiens, mais on note la présence de la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) en bordure de canal, sans doute en transit vers les milieux plus favorables à sa reproduction (secteur de l'APPB et roselières plus au nord).

Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est le seul mammifère terrestre qui a été observé sur le site. Il était présent dans la zone de loisirs sur les pelouses. Aucun indice de reproduction a été vu.



Légende

- | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Zone d'étude | Sittelle torchepot | Mésange à longue queue | Espèces non protégées | |
| Espèces protégées | Verdier d'Europe | Martinet noir | | Canard chipeau |
| Aigrette garzette | Fauvette à tête noire | Mésange bleue | | Canard colvert |
| Bergeronnette grise | Gobemouche noir | Mésange charbonnière | | Corneille noire |
| Bouscarle de Cetti | Goéland leucophée | Moineau domestique | | Foulque macroule |
| Chardonneret élégant | Grèbe huppé | Pinson des arbres | | Fuligule milouin |
| Chevalier guignette | Héron cendré | Pouillot véloce | | Merle noir |
| Trogodyte mignon | Hirondelle de fenêtre | Rossignol philomèle | | Nette rousse |
| Cygne tuberculé | Hirondelle rustique | Grimpereau des jardins | | Gallinule poule d'eau |
| Rougequeue noir | Pic épeiche | Bruant fou | | |
| | | Accenteur mouchet | | |

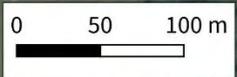
	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS	
	Localisation des oiseaux	
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	M. Puxeddu	A4

Carte 11: Oiseaux



Légende

- Zone d'étude
- Lépidoptères**
- Petit mars changeant
- Odonates**
- ★ Sympétrum sanguin
- Reptiles**
- Lézard des murailles
- Mammifères**
- ◆ Lapin de garenne
- Amphibiens**
- Grenouille rieuse



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS		
	Localisation des lépidoptères, des odonates, des amphibiens, des reptiles et des mammifères terrestres <i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	27-1-2020	M. Puxeddu

Carte 12: Odonates, lépidoptères, reptiles et mammifères terrestres

Chiroptères

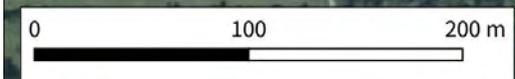
Les inventaires réalisés sur la zone d'étude au cours de la période de parturition 2019 ont permis de contacter une richesse spécifique intéressante avec au moins 12 espèces dont le petit rhinolophe inscrit à l'annexe II de la directive Habitat-Faune-Flore et classé comme « en danger » sur la liste rouge départementale ainsi que la noctule commune classée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale. Cette dernière a été contactée au cours d'activités importantes et marquées en début et fin de nuit. Une colonie est donc présente à proximité ou sur la zone d'étude.

Aucun recensement des arbres à cavités n'a été réalisé mais les potentialités sont importantes. Une attention particulière devra nécessairement être apportée lors de l'abattage d'arbre si ceux-ci ne peuvent pas être évités par le projet.

Les activités contactées sont en majorité dues au groupe des pipistrelles ; pipistrelle de Kuhl et pipistrelle commune sont fortement présentes en chasse sur le site. La pipistrelle de Nathusius et la pipistrelle pygmée ont également été contactées au cours d'activité de chasse. La pipistrelle de Nathusius est une espèce arboricole qui chasse dans les ripisylves, le long des grands cours d'eau et zones humides. Elle gîte probablement au sein des boisements de l'APPB. La pipistrelle pygmée se retrouve également dans des milieux de cours d'eau et grands lacs avec un réseau bocager bien conservé. Cette espèce est cependant plus connue en gîte en bâti mais peut être potentiellement arboricole également avec une préférence pour les fissures de vieux arbres et les décollements d'écorces.

La sérotine commune et le molosse de Cestoni à plus forte raison, sont des espèces qui ont été contactées de manière marginale en survol de la zone d'étude. Ces deux espèces n'apportent pas d'enjeu supplémentaire.

Le nombre de contacts de petit rhinolophe (4) malgré la faible distance de détection de l'espèce indique que les structures de la végétation sont suffisamment épargnées de la pollution lumineuse pour être utilisées comme couloir de déplacements par cette espèce lucifuge. Cette espèce ne chasse *a priori* pas sur le site même. Des individus de petits rhinolophes avaient été observés en gîte dans les caves du château de Thomas II à l'ouest de l'APPB sur la commune du Bourget du Lac en 2017.



	PROJET D'EXTENSION DU PORT DES 4 CHEMINS		
	Localisation des espèces de chiroptères contactées en période de parturition	15-7-2019	A4
Source IGN© copie et reproduction interdites	L. Manceaux		

Carte 13: Chiroptères

3.5.3 - Espèces remarquables

3.5.3.1 - Insectes

Aucune espèce remarquable est à mettre en avant pour les odonates ou papillons de jour.

3.5.3.2 - Reptiles et amphibiens

Deux espèces protégées ont été recensées : lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Ces deux espèces ont un statut de conservation favorable au niveau national, régional et départemental.

3.5.3.3 - Oiseaux

Parmi les 41 espèces recensées, 31 sont protégées au niveau national et 2 sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux : le martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*). D'un point de vue conservation, quelques espèces peuvent être mises en avant :

- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) : l'espèce semble présente sur le port hors période de reproduction, classé vulnérable en Rhône-Alpes.
- Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) : ce limicole a été observé en avril mais ne doit pas nicher sur le port mais les enrochements du canal peuvent potentiellement lui permettre de se reproduire ; classé « en danger critique » en Savoie.
- Chardonneret élégant (*Carduelis*) : cette espèce se reproduit probablement dans les grands arbres du parc de la zone des Mottets ; classé « vulnérable » au niveau national.
- Verdier d'Europe (*Chloris*) : reproduction probable dans les grands arbres et classé « vulnérable » au niveau national.

3.5.3.4 - Mammifères terrestres

Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est une espèce non protégée mais elle montre un statut de conservation défavorable aussi bien au niveau national que régional et départemental.

3.5.3.5 - Chiroptères

Au vu des espèces contactées sur le site d'étude, les principaux enjeux concernent ;

- La présence potentielle de gîtes arboricoles avec des arbres isolés pouvant présenter des cavités favorables aux espèces comme la noctule commune (*Nyctalus noctula*).
- La conservation de structures de la végétation fonctionnelles pour les déplacements des chauves-souris et notamment pour le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).
- La pollution lumineuse sur l'ensemble du port de plaisance et les parkings annexes. Des mesures de réduction des impacts de la pollution lumineuse peuvent être intégrées au projet (orientation et couleur des éclairages, intensité lumineuse, détecteur de mouvements...).

Nom scientifique	Nom commun	Protection	DHFF	LRN 2017	LRR 2015	LR73 2016	ZNIEFF Alpien	TEREO, 2019
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art 2		NT	LC	LC	DC	X
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Art 2		LC	LC	NT	DC	X
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art 2		LC		LC	DC	X
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art 2		NT	NT	NT	DC	X
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art 2		VU	NT	NT	DC	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2		LC	LC	LC	DC	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art 2		NT	NT	NT	DC	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2		NT	LC	LC	DC	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art 2		LC	NT	NT		X
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art 2		LC	LC	LC	DC	<i>gpe</i>
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art 2		LC	LC	LC	DC	<i>acoustique</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Art 2	CDH2	LC	NT	EN	D	X
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Art 2		NT	LC	NT	DC	X

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

t : pendant leur transit *h* : pendant leur hivernage

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

Tableau 7 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères

3.5.4 - Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique n'a été observée.

4 - CONCLUSION

4.1 - Synthèse des enjeux de conservation

Le site d'étude abrite des espèces végétales qui présentent des enjeux de conservation. On peut citer la présence de la grande naïade et de l'utriculaire citrine qui constituent un enjeu de conservation modéré. L'euphorbe des marais constitue un fort enjeu de conservation mais se situe en marge du projet.

Concernant la faune, les enjeux de conservation sont à rattacher aux grands arbres présents sur les parties terrestres. Il s'agit de milieux favorables aux oiseaux et aux chiroptères dont plusieurs espèces présentent des statuts de conservation défavorables. Le maintien des structures linéaires (alignements d'arbres) est aussi un enjeu pour les déplacements des chauves-souris de même que la pollution lumineuse.

Les enjeux de conservation concernent aussi les herbiers de naïades en tant qu'habitat d'intérêt communautaire (enjeu modéré).

4.2 - Synthèse des enjeux réglementaires

Outre l'aspect « enjeux de conservation », le site abrite plusieurs espèces protégées qui constituent des enjeux réglementaires, même si la plupart d'entre-elles sont communes. On retrouve notamment 31 oiseaux protégés, 12 chiroptères et 2 plantes.

Les nombreux oiseaux fréquentent les arbres de la partie terrestre qui constituent leur habitats de repos, nourrissage et reproduction. En tant qu'habitats d'espèces, les arbres sont donc protégés.

4.3 - Quelles sensibilités vis-à-vis du projet ?

Le projet concerne la restructuration du port des 4 chemins. Les milieux terrestres sont en partie concernés par l'aménagement avec des abattages d'arbres prévus pour l'agrandissement de la zone de stockage des bateaux. Précisons que les structures linéaires (alignements d'arbres), éléments favorables aux déplacements des chauves-souris, seront préservées. La pollution lumineuse ne concerne pas le projet sauf si des aménagements lumineux sont prévus : pour rappel, la diagnostic a mis en évidence la présence du petit rhinolophe, chauve-souris particulièrement sensible à la pollution lumineuse.

L'autre sensibilité vis-à-vis du projet concerne la grande naïade (*Najas marina*). Cette espèce protégée se développe dans la zone de stockage des bateaux et est donc susceptible d'être atteinte par la restructuration du port lors de la phase travaux. Des mesures peuvent être engagées pour réduire l'impact du projet sur l'espèce notamment en adaptant la période de travaux. En effet, en tant qu'espèce annuelle, la grande naïade passe l'hiver à l'état de graine enfoncée dans le substrat. Le risque d'atteinte est donc largement réduit. Précisons malgré tout que toute partie de la plante est protégée y compris la graine : un curage avec export des produits constituerait alors un impact pour l'espèce.

Soulignons que des données sont disponibles sur la qualité des sédiments du port des 4 chemins. Ceux-ci ne présentent vraisemblablement pas de problématique de pollution dans le port et dans le chenal.

4.4 - Conséquences vis-à-vis du projet

La réalisation du projet nécessitera de constituer un dossier réglementaire incluant *a minima* un volet « dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées » car il devrait avoir une incidence sur plusieurs espèces protégées :

- Incidence sur la grande naïade (*Najas marina*), liée au curage.
- Incidence sur les habitats d'espèces d'oiseaux et chiroptères protégés, liée aux abattages.

Le dossier réglementaire devra également comporter un volet « notice d'incidence Natura 2000 » car la zone d'étude recoupe le site Natura 2000 FR8201771 « Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône ».

Une partie du chenal d'accès recoupe l'emprise de l'APPB « Rives sud du lac du Bourget » et l'ensemble de la zone d'étude se situe dans le site inscrit « Lac du Bourget et ses abords ». Il est nécessaire de se rapprocher de la DDT pour savoir si les travaux envisagés nécessitent de réaliser un dossier pour la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS). Il est également nécessaire de renseigner auprès de la DDT pour savoir si le projet est soumis au cas par cas ou à évaluation environnementale car cela peut déclencher une procédure « étude d'impact » et donc un dossier d'autorisation environnementale.

Pour information, il n'y a pas d'autorisation « loi sur l'eau » à prévoir au titre des frayères.

<i>Rappel de la rubrique</i>	<p>3.1.5.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destruction de plus de 200 m² de frayères : autorisation. • Dans les autres cas : déclaration.
<i>Interprétations</i>	<p>Il faut savoir que les naïades sont des frayères pour plusieurs espèces de poissons. Pour ce projet, on est dans le contexte du lac du Bourget, il ne s'agit donc pas d'un cours d'eau. Il pourrait toutefois être considéré comme le lit majeur du Rhône. La rubrique pourrait donc s'appliquer pour les frayères à brochets. Néanmoins, le brochet se reproduit en avril et à cette période, les naïades ne sont pas développées. Par ailleurs, l'espèce recherche des zones bien oxygénées et la reproduction dans un port est très peu probable. Il n'y a donc pas de destruction de frayères.</p>

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

ANNEXE 2 : LISTES DES ESPECES PROTEGEES

ANNEXE 3 : FICHES HABITATS

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

FLORE ET HABITATS NATURELS

La flore protégée, remarquable et exotique

Nous effectuons une recherche systématique des stations d'espèces à enjeux de conservation (liste rouge) connues ou potentielles (après une première approche bibliographique) et des stations d'espèces exotiques envahissantes. Les recherches sont orientées en fonction de l'écologie des espèces concernées.

Les stations d'espèces sont relevées au GPS pour être intégrées à notre base de données géoréférencée.

Les habitats naturels

Le protocole de terrain consiste à parcourir la zone d'étude et à délimiter des entités homogènes pour lesquels des relevés de végétation sont effectués permettant de caractériser le type d'habitat selon les référentiels en vigueur.

Les référentiels utilisés sont la typologie CORINE biotopes et la nomenclature de la directive « Habitats » (92/43/CEE). Dans la mesure du possible, une appréciation de l'état de conservation de l'habitat est donnée. Elle se base sur des indices de dégradation observés lors de la prospection. Il s'agit par conséquent d'une évaluation « à dire d'expert ». Trois items sont possibles : bon, moyen, mauvais.

La cartographie des habitats recensés est réalisée sur SIG (QGIS) et est basée sur les éléments cartographiques de l'IGN mis à disposition par le maître d'ouvrage.

REPTILES

Objectifs

Les objectifs de l'étude sont :

- De recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces protégées ou présentant un enjeu de conservation,
- De localiser les sites de reproduction pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés,
- D'évaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés.

L'inventaire n'a pas vocation à atteindre l'exhaustivité.

Méthodologie

Nous mettons en œuvre deux méthodes d'inventaire : l'affût et la prospection des caches et gîtes naturels.

L'affût consiste à surveiller de loin, à l'aide d'une paire de jumelles, les habitats les plus favorables aux reptiles : lisières denses, murets, abords des cultures...

La prospection des caches est plus laborieuse : il s'agit de visiter tous les abris potentiels rencontrés comme les tôles, les planches, les grandes pierres.

OISEAUX NICHEURS

Objectifs

Les objectifs de l'étude sont :

- De recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces protégées ou présentant un enjeu de conservation,
- De localiser les sites de reproduction pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés,
- D'évaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés.

L'inventaire n'a pas vocation à atteindre l'exhaustivité.

Méthodologie

L'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé à partir de parcours exhaustifs de la zone d'étude. Au cours de ces parcours, tous les oiseaux vus ou entendus sont identifiés et pointés au GPS. Les comportements sont notés (territorialité, construction de nid, apport de nourriture, présence de jeunes...) ce qui permet d'analyser la probabilité de nidification sur la zone d'étude.

Conjointement aux prospections amphibiens, nous faisons une recherche des oiseaux nocturnes. La méthode de la repasse (diffusion de chants) peut être utilisée pour stimuler une réponse.

Nous effectuons également une recherche et une analyse d'indices de présence (pelotes de réjections des rapaces nocturnes, plumées, lardoires, forges et trous de pics...). Ces recherches d'indices sont réalisées en cours de journée, après les sessions d'écoute matinales ou lors du parcours du linéaire d'étude.

MAMMIFERES

Objectifs

Les objectifs de l'étude sont :

- De recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces protégées ou présentant un enjeu de conservation,
- De localiser les sites de reproduction pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés,
- D'évaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés.

L'inventaire n'a pas vocation à atteindre l'exhaustivité.

Méthodologie

Lors des prospections faunistiques, nous collectons les indices de présence de mammifères observés. Une attention particulière est portée sur les espèces protégées ou à enjeux de conservation :

- L'écureuil (recherche de nids, de restes de repas),
- Le hérisson (recherche de crottes),
- Le muscardin (recherche de restes de noisettes, de nid dans les ronciers à l'automne).

CHIROPTERES

Objectifs

L'objectif des prospections est d'inventorier les espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude et d'évaluer l'intérêt fonctionnel du secteur (terrains de chasses, routes de vol, gîtes...).

Période d'intervention

Pour l'inventaire des chiroptères et l'étude de leur utilisation du site : zones de chasse, corridors, zone de repos temporaire, site de reproduction ou gîte d'hibernation, plusieurs périodes correspondant à des périodes clés du cycle biologique des chiroptères sont à prendre en compte :

- Période de transit printanier de mars à mai : cette période correspond à la sortie d'hibernation et donc à la reconstitution des réserves. Les espèces migratrices se déplacent vers leurs régions d'estivages.
- Période de parturition et d'élevage des jeunes de mai à aout : cette période est particulièrement importante pour les chiroptères. Les femelles se rassemblent alors en colonies pour élever les jeunes. L'accès aux zones de chasse et la disponibilité en proies sont essentiels pour assurer le succès de la reproduction.
- Période de transit automnal et des accouplements de fin aout à novembre : à cette période, les chiroptères se déplacent entre les régions d'estivage et les régions d'hivernage. C'est aussi la période des accouplements et la période de constitution des réserves de graisse pour l'hiver.
- Période d'hibernation de fin novembre à mars : à cette période, les chiroptères se regroupent dans des cavités souterraines, des caves ou des cavités arboricoles pour y passer l'hiver. C'est une période critique pour ces espèces qui entrent en léthargie pour économiser leurs réserves.

Méthodologie

Détection acoustique

Dans la mesure du possible, les sessions d'écoutes nocturnes sont réalisées hors période de pleine lune, en l'absence de pluie, de vent fort ou de température inférieure à 10°C. Le plan d'échantillonnage est déterminé après une analyse paysagère par photo-interprétation et une expertise de terrain. Les points d'écoute sont répartis dans les différents milieux de la zone d'étude en privilégiant les zones de chasse et les routes de vol théoriques identifiées par l'analyse paysagère. L'activité des chiroptères est maximale après le coucher du soleil et diminue progressivement par la suite, nos écoutes suivent donc ces activités et l'ordre des points d'écoute est modifié à chaque séance pour comparer les activités enregistrées dans les différents milieux.

On distingue 2 types de détection :

- La détection active, réalisée par un chiroptérologue muni d'un détecteur hétérodyne et expansion de temps de type D 240 X de Petterssons Elektronik. Des points d'écoute sont répartis sur la zone d'étude de manière à inventorier les différents milieux du site au cours d'une soirée. Cette méthode permet d'observer des comportements en vol et de déterminer le type d'utilisation du site par les chauves-souris (zone de chasse, axe de déplacements, ...). L'identification d'éventuels obstacles aux déplacements ou à l'utilisation des milieux est alors possible (pollution lumineuse, voirie, ...).
- La détection passive, consistant à mettre en place des enregistreurs automatiques de type SM2Bat 384 kHz ou SM4Bat de Wildlife acoustics. L'utilisation de ces boîtiers a pour objectif de compléter l'inventaire, notamment en augmentant les chances de détecter les espèces discrètes. L'analyse des données issues de la détection passive sur une nuit complète permet également d'évaluer l'utilisation des milieux au cours d'une même nuit d'inventaire : pics d'activités, signaux caractéristiques d'activités de chasse (buzz), cris sociaux...

Seule la détection passive a été mise en œuvre pour cette étude.

Analyse des enregistrements

Pour certaines espèces, l'identification en détection active nécessite un enregistrement des signaux en expansion de temps. Les enregistrements sont analysés sur ordinateur à l'aide du logiciel Batsound selon la méthode établie par Michel Barataud (BARATAUD, 2012).

Pour les enregistreurs automatiques, le logiciel Sonochiro permet de faire un premier tri des enregistrements afin de réduire le temps d'analyse. Les résultats du logiciel sont contrôlés par un chiroptérologue qui analyse selon la méthode Barataud un échantillon de sons pour chaque espèce ou groupe d'espèces.

Les distances de détection des différentes espèces ne sont pas identiques. Les ultrasons émis par des espèces telles que les noctules peuvent être détectés à une distance supérieure à 100 m alors que celles des rhinolophes ne sont captées qu'à quelques mètres du détecteur. Afin de réaliser des comparaisons d'activités entre espèces, nous appliquons sur nos résultats des coefficients de détectabilité (BARATAUD, 2012).

Ces analyses acoustiques présentent cependant certaines limites. Les enregistrements ne permettent pas toujours une identification spécifique notamment dans le cas des espèces du genre *Myotis* et *Plecotus*. Des espèces proches comme l'oreillard roux (*Plecotus auritus*) et l'oreillard montagnard (*Plecotus macbullaris*) ont des émissions ultrasonores semblables qui ne peuvent pas toujours être distinguées.

ANNEXE 2 : LISTES DES ESPECES PROTEGEES

Espèces protégées et d'intérêt communautaire de la zone d'étude

1° Liste des espèces protégées

Animalia : 33 espèces protégées

Nom valide	Dates d'observation		Protection			
	Première	Dernière	Europe	Nationale	Régionale	Départemen
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	26/04/2019		X		
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	17/12/2019	17/12/2019		X		
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	10/10/2019	17/12/2019	X	X		
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	26/04/2019		X		
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	26/04/2019	26/04/2019		X		
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	17/12/2019	17/12/2019		X		
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	27/06/2019		X		
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1803)	27/06/2019	17/12/2019		X		
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	10/10/2019	10/10/2019		X		
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	26/04/2019	26/04/2019	X	X		
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	17/12/2019	17/12/2019		X		
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	10/10/2019	17/12/2019		X		
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	26/04/2019	26/04/2019		X		
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	26/04/2019	26/04/2019		X		
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	26/04/2019	27/06/2019		X		
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	17/12/2019		X		
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	10/10/2019	10/10/2019		X		
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	10/10/2019	17/12/2019		X		
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	26/04/2019	27/06/2019		X		
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	26/04/2019	10/10/2019		X		
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	27/06/2019	27/06/2019		X		
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	10/10/2019		X		
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	17/12/2019	17/12/2019		X		
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	10/10/2019	10/10/2019		X		
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	26/04/2019		X		
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	10/10/2019	17/12/2019		X		
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	26/04/2019	17/12/2019		X		

Plantae : 2 espèces protégées

Nom valide	Dates d'observation		Europe	Protection		
	Première	Dernière		Nationale	Régionale	Départemen
<i>Euphorbia palustris</i> L., 1753	13/05/2019	13/05/2019			X	
<i>Najas marina</i> L., 1753	28/08/2019	28/08/2019			X	

2° Liste des espèces d'intérêt communautaire

Animalia 2 espèces d'intérêt communautaire

Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)

Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)

3° Détail des textes

Animalia

Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)

Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I

Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)

Aigrette garzette

Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)

Martin-pêcheur d'Europe

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

Article 3

Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)

Chevalier guignette

Sitta europaea Linnaeus, 1758

Sittelle torchepot

Parus major Linnaeus, 1758

Mésange charbonnière

Hirundo rustica Linnaeus, 1758

Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée

Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)

Pic épeiche

Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)

Martin-pêcheur d'Europe

Motacilla alba Linnaeus, 1758

Bergeronnette grise

Cygnus olor (Gmelin, 1803)

Cygne tuberculé

Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)

Troglodyte mignon

Ardea cinerea Linnaeus, 1758

Héron cendré

Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)

Aigrette garzette

Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)

Grand Cormoran

Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)

Grèbe castagneux

Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)

Grèbe huppé

Apus apus (Linnaeus, 1758)

Martinet noir

Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)

Gobemouche noir

Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)

Mésange bleue

Emberiza cia Linnaeus, 1766

Bruant fou

Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)

Chardonneret élégant

Chloris chloris (Linnaeus, 1758)

Verdier d'Europe

Fringilla coelebs Linnaeus, 1758

Pinson des arbres

Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820

Grimpereau des jardins

Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)

Mésange à longue queue, Orite à longue queue

Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)

Pouillot véloce

Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)

Fauvette à tête noire

Cettia cetti (Temminck, 1820)

Bouscarle de Cetti

Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)

Rougequeue noir

Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831

Rossignol philomèle

Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)

Rougegorge familier

Prunella modularis (Linnaeus, 1758)

Accenteur mouchet

Passer domesticus (Linnaeus, 1758)

Moineau domestique

Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)

Article 3

Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Grenouille rieuse (La)

Article 2

Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Lézard des murailles (Le)

Plantae

Liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes

Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

Article 1

Najas marina L., 1753

Naiade majeure, Naiade marine

Euphorbia palustris L., 1753

Euphorbe des marais

ANNEXE 3 : FICHES HABITATS

PRESENTATION GENERALE

Physionomie – Pièce d'eau naturelle ou artificielle, contenant de l'eau douce. Cet habitat ne concerne que la pièce d'eau en elle-même, indépendamment des ceintures de végétations, herbiers aquatiques et autres habitats.

INTERETS

Intéressant pour la faune : habitats d'espèces aquatiques.

MENACES

Ces habitats sont menacés par les risques de pollutions et d'eutrophisation (activités agricoles, loisirs...).

CORRESPONDANCE EUNIS

- C1 Eaux dormantes de surface

STATUT

Directive Habitat Non désigné

Liste rouge Rhône-Alpes : Non désigné

OBSERVATION SUR SITE

Il s'agit du plan d'eau du port. Du point de vue de la flore et des habitats, cet habitat n'a pas de valeur patrimoniale en lui-même.

Etat de conservation : Non évaluable

HABITATS ASSOCIES

Herbiers aquatiques
Nupharaie à nénuphar jaune

LOCALISATION



Superficie représentée : 11495 m²

CORTEGE FLORISTIQUE

Strates présentes

- Arborée
- Arbustive
- Herbacée
- Muscinale

Espèces observées

/



PRESENTATION GENERALE

Physionomie – Herbiers aquatiques assez denses enracinés dans les sédiments et les alluvions de hauteur variant de 1 à 5 mètres. Cet habitat est généralement paucispécifique et dominé par des potamots à feuilles larges ou des myriophylles.

Caractéristiques – Seules les inflorescences apparaissent à la surface de l'eau. Cette formation atteint 5 mètres de profondeur et se rencontre dans les eaux calmes mésotrophes à eutrophes. Elle se développe dans les masses d'eau dont le niveau varie trop pour permettre aux plantes à feuilles flottantes de s'installer.

INTERETS

Faune Ces herbiers comptent parmi les principaux sites de reproduction de certains poissons.

Flore Une flore rare voire protégée peu y prendre place (naïades, zannichellie, certains potamots).

MENACES

Conditions Très sensibles à la dessiccation. Le manque d'oxygène et le développement de substrats asphyxiants et vaseux entraîne également une régression de ces herbiers aquatiques.

LOCALISATION



Superficie représentée : 2334 m²

CORTEGE FLORISTIQUE

Strates présentes

- Arborée
- Arbustive
- Herbacée
- Muscinale

Espèces observées

- Callitriche sp.
- Ceratophyllum demersum*
- Elodea nuttallii
- Najas marina*
- Potamogeton nodosus
- Utricularia australis

* Espèces diagnostiques

CORRESPONDANCE EUNIS

- C1.23 Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes

STATUT

Directive Habitat Habitat d'intérêt communautaire

Liste rouge Rhône-Alpes : Non désigné

OBSERVATION SUR SITE

Entre le ponton et le quai (au nord et au sud) se trouve une zone d'eau peu profonde de quelques mètres de largeur. Cette zone est colonisée presque entièrement par des herbiers aquatiques immergés composés par endroits de la Grande naïade (espèce protégée) accompagnée de quelques autres espèces telles que *Ceratophyllum demersum* ou encore *Elodea nuttallii*. Ces herbiers sont parfois recouverts de nénuphars jaunes. Ces herbiers (et donc la naïade marine) sont beaucoup moins présents au niveau de la zone aquatique plus profonde du centre du port (éclaircissement ? remous dus aux hélices des bateaux ? autres raisons ?). Cet habitat est d'intérêt communautaire, semble en bon état de conservation et compte une espèce protégée en effectifs importants.

Etat de conservation : Bon

HABITATS ASSOCIES

Nupharaie à nénuphar jaune (22.4311)



PRESENTATION GENERALE

Physionomie – Habitat composé d'hélophytes de grande taille de type graminéoïde (dont principalement *Phragmites australis*) enracinées dans un substrat habituellement submergé, au moins saisonnièrement mais développant leurs parties végétatives aériennes au-dessus de la surface de l'eau. Lorsque l'inondabilité se réduit, des phragmitales sèches caractérisées par l'accumulation importante de litière s'installent.

Caractéristique édaphiques – Milieu mésotrophe à eutrophe, souvent pauvre en oxygène, d'où une accumulation de matière organique et donc une tendance à l'atterrissement.

Altitude - Il est présent de la plaine jusqu'à l'étage montagnard.

INTERETS

Espèces rares Cet habitat peut abriter des espèces végétales (*Ranunculus lingua*, *Butomus umbellatus...*) et animales rares (blongios nain, butor étoilé...).

MENACES

Milieu sensible aux perturbations mécaniques (pénétration d'embarcation de loisirs, vagues et batillages, érosion des berges) et à l'eutrophisation de l'eau. Les roselières ont fortement régressé avec la dégradation des zones humides.

CORRESPONDANCE EUNIS

- C3.21 Phragmitales à [*Phragmites australis*]

STATUT

Directive Habitat Non désigné

Liste rouge Rhône-Alpes : Non désigné

OBSERVATION SUR SITE

Sur le quai nord au bord du plan d'eau se trouve une roselière (phragmitaie) sèche sous forme d'un linéaire très peu épais (un peu plus d'un mètre). Le roseau (*Phragmites australis*) est très largement dominant accompagné des espèces généralement présentes sur ce milieu (Morelle douce-amère, Lycopode d'Europe, Lysimache vulgaire, Iris faux-acore...). La surface est réduite et donc la capacité d'accueil de la flore et la faune faible. L'état de conservation est moyen.

Etat de conservation : Moyen

HABITATS ASSOCIES

Aucun

LOCALISATION



Superficie représentée : 806 m²

CORTEGE FLORISTIQUE

Strates présentes

- Arborée
- Arbustive
- Herbacée
- Muscinale

Espèces observées

Carex elata
Carex remota
Euphorbia lathyris
Galium aparine
Geranium robertianum
Humulus lupulus
Hypericum tetrapterum
Iris pseudacorus
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Phragmites australis*
Potentilla reptans
Salix alba (juv)
Salix caprea (juv)
Salix cinerea (juv)
Salix purpurea (juv)
Solanum dulcamara
Typha latifolia*
Viburnum opulus

* Espèces diagnostiques



PRESENTATION GENERALE

Physionomie – Zones boisées de superficies restreintes. Entretien et alignés dans le cas des alignements d'arbres et des haies.

INTERETS

Faune. De nombreuses espèces trouvent refuge et nourriture dans ces milieux : chauves-souris, oiseaux, petits mammifères... Ce sont également des zones transitoires entre des massifs plus importants.

MENACES

Pas de menace particulière hormis la destruction directe.

LOCALISATION



Superficie représentée : 10301m²

CORTEGE FLORISTIQUE

Strates présentes

- Arborée
- Arbustive
- Herbacée
- Muscinale

Espèces observées

Acer spp.

* Espèces diagnostiques



CORRESPONDANCE EUNIS

- G5.1 Alignements d'arbres

STATUT

Directive Habitat Non désigné

Liste rouge Rhône-Alpes : Non désigné

OBSERVATIONS SUR SITE

On trouve en différents points du site des alignements d'arbres plantés (érables...) accompagnés de haies également plantées et localement colonisés par des arbustes ou buissons spontanés. Cet habitat essentiellement anthropogène n'a aucune valeur patrimoniale en lui-même. Néanmoins, au niveau du site par ailleurs très anthropisé, il constitue probablement un refuge ainsi qu'une source de nourriture pour les animaux de passage (rongeurs, oiseaux...).

Etat de conservation : Non évaluable

HABITATS ASSOCIES

Fourrés

Unité cartographiée : 85 Pelouses urbaines et zones horticoles

PRESENTATION GENERALE

Description – Pelouses urbaines semées et recolonisées par quelques espèces spontanées. Massifs de buissons horticoles d'agrément accompagnés parfois de quelques arbres.

Intérêt/menaces – Habitat anthropique ne présentant pas de sensibilité particulière.

CORRESPONDANCE EUNIS

G5 Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis

STATUT

Aucun statut

OBSERVATIONS SUR SITE

Le site compte des pelouses semées et recolonisées par des espèces spontanées. Cet habitat artificiel et pauvre en espèces ne présente aucun intérêt. Le site compte également des massifs de buissons d'agrément parfois accompagnés d'arbres. Cet habitat est entièrement artificiel et ne présente donc aucun d'intérêt patrimonial. D'autre part, il est probablement d'un moindre intérêt pour la faune que les alignements d'arbres.

Etat de conservation : Non évaluable

LOCALISATION



Superficie représentée : 16218 m²

Unité cartographiée : 86 Routes, pistes, terrepleins et bâtiments

PRESENTATION GENERALE

Description – Milieux bâtis.

Intérêt/menaces – Habitat anthropique ne présentant pas de sensibilité particulière.

CORRESPONDANCE EUNIS

J1 Bâtiments des villes et des villages

STATUT

Aucun statut

OBSERVATIONS SUR SITE

Il s'agit de la partie utilisée pour les activités humaines : parties pavées ou terrassées, pistes de terre, chemins, routes, bâtiments, hangars... Cet habitat n'a pas de valeur patrimoniale en lui-même mais peut éventuellement abriter une faune appréciant les constructions (oiseaux, chiroptères...).

Etat de conservation : Non évaluable

LOCALISATION



Superficie représentée : 6945 m²

PRESENTATION GENERALE

Physionomie – Cet habitat regroupe des formations végétales d'origine purement anthropiques. Elles correspondent soit à des terrains en friches soit à des terrains remaniés par l'homme.

Végétation – On y rencontre de nombreuses espèces végétales pionnières locales ou exotiques mais aussi ayant un goût prononcé pour l'azote et le phosphore.

INTERETS

Ces espaces, bien que d'origine humaine, présentent souvent une richesse floristique élevée mais les espèces y sont majoritairement banales. Cela peut quand même offrir nourriture et refuge à de nombreuses espèces animales.

MENACES

Flore : Ces espaces sont propices à l'installation d'espèces exotiques envahissantes (EEE) dont certaines génèrent de néfastes conséquences sur les milieux adjacents.

CORRESPONDANCE EUNIS

- E5.1 Végétations herbacées anthropiques

STATUT

Directive Habitat Non désigné

Liste rouge Rhône-Alpes : Non désigné

OBSERVATIONS SUR SITE

Un espace récemment défriché au nord des bâtiments du site est actuellement à l'état de friche. D'autre part, les talus des petites buttes entre les parkings et les bâtiments sont en partie laissés à l'abandon (et colonisés par des espèces invasives). Cet habitat est généralement considéré comme ne présentant aucun enjeu de conservation.

Etat de conservation : Non évaluable

HABITATS ASSOCIES

Aucun

LOCALISATION



Superficie représentée : 1278m²

CORTEGE FLORISTIQUE

Strates présentes

- Arborée
- Arbustive
- Herbacée
- Muscinale

Espèces observées

Agrimonia eupatoria
Aster x salignum
Cynodon dactylon
Erigeron annuus*
Geum urbanum
Hypericum perforatum*
Origanum vulgare
Plantago lanceolata
Rubus fruticosus
Solanum dulcamara
Sonchus asper*
Urtica dioica
Verbena officinalis

* Espèces diagnostiques

