

# **ANNEXE 1**

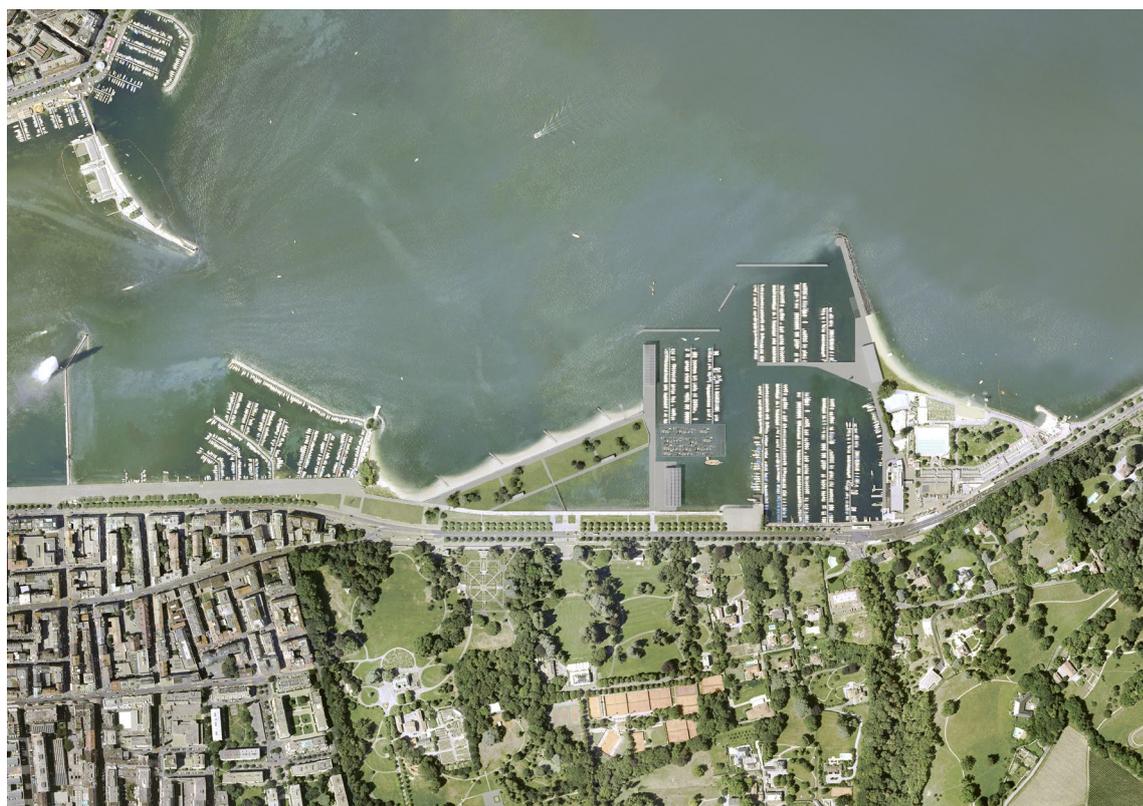
## **Avant-projet**

*A 1.3 Rapport technique*



**Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA)**  
Direction générale de l'eau (DGEau)  
Service de renaturation des cours d'eau (SRCE)

**AMENAGEMENT D'UNE PLAGE PUBLIQUE ET D'UN PORT AU QUAI GUSTAVE ADOR  
DESRIPTIF D'AVANT PROJET  
MARS 2015**





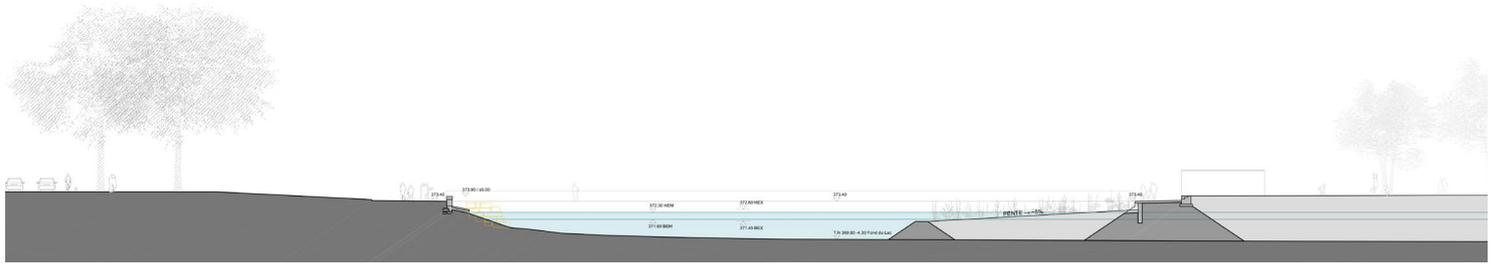
Avant-projet, vue aérienne depuis l'est

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PPEV ET PORT NOIR</b>	<b>8</b>
	A – Promenade existante	
	B – Jetée, parc linéaire	
	C – Promenade de la PPEV	
	D – Grève	
	E – Plan d'eau intérieur	
	F – Môle, digue principale entre la PPEV et le port noir	
	G – Esplanade des pêcheurs	
	H – Plateforme dériveurs	
	I – Port noir	
	J – Digue Ouest	
<b>3</b>	<b>AGRANDISSEMENT DU PORT DE LA NAUTIQUE</b>	<b>14</b>
	K – Terrasse SNG	
	L – Accès au port	
	M – Zone des anciens bassins	
	N – Esplanade d'entretien et bâtiment pour les avirons	
	O – Digue Nord conservée	
	P – Estacade centrale	
	Q – Nouveau port	
	R – Ancien port et digue Sud	
	S – Digue Nord	
	T – Dignes Ouest	
	U – Création d'une grève devant la digue nord et Genève-Plage	
<b>4</b>	<b>VUES DEPUIS LES PARCS</b>	<b>18</b>



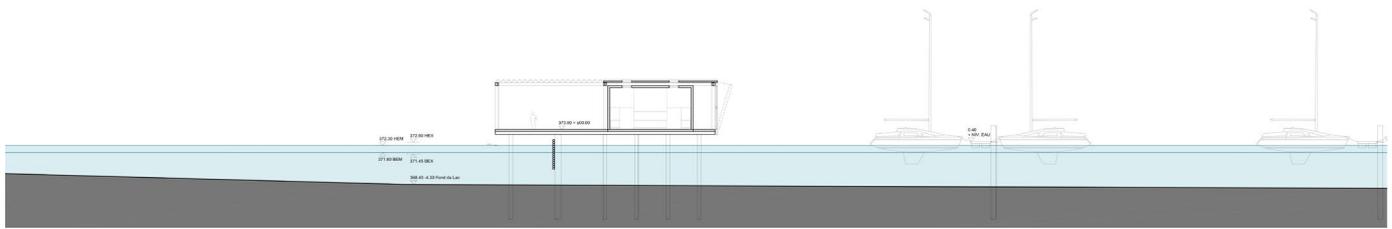




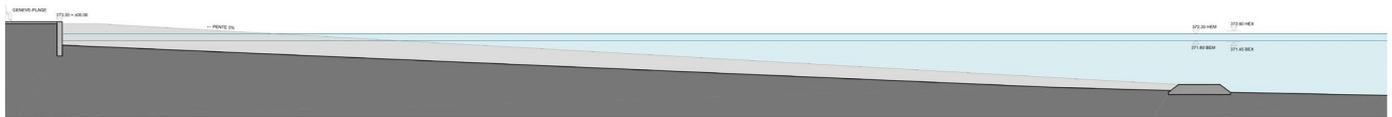
Coupe AA



Coupe BB



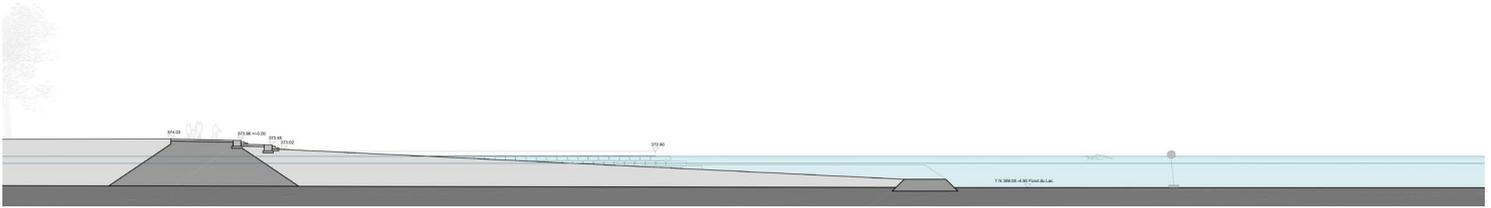
Coupe DD



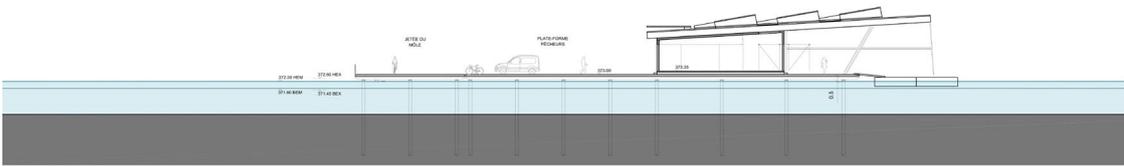
Coupe GG



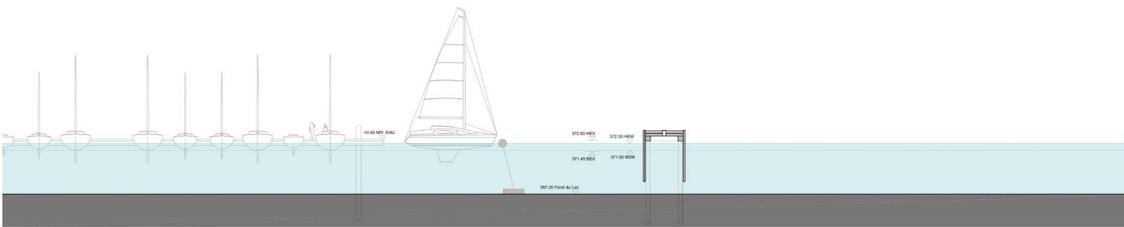
Coupe FF



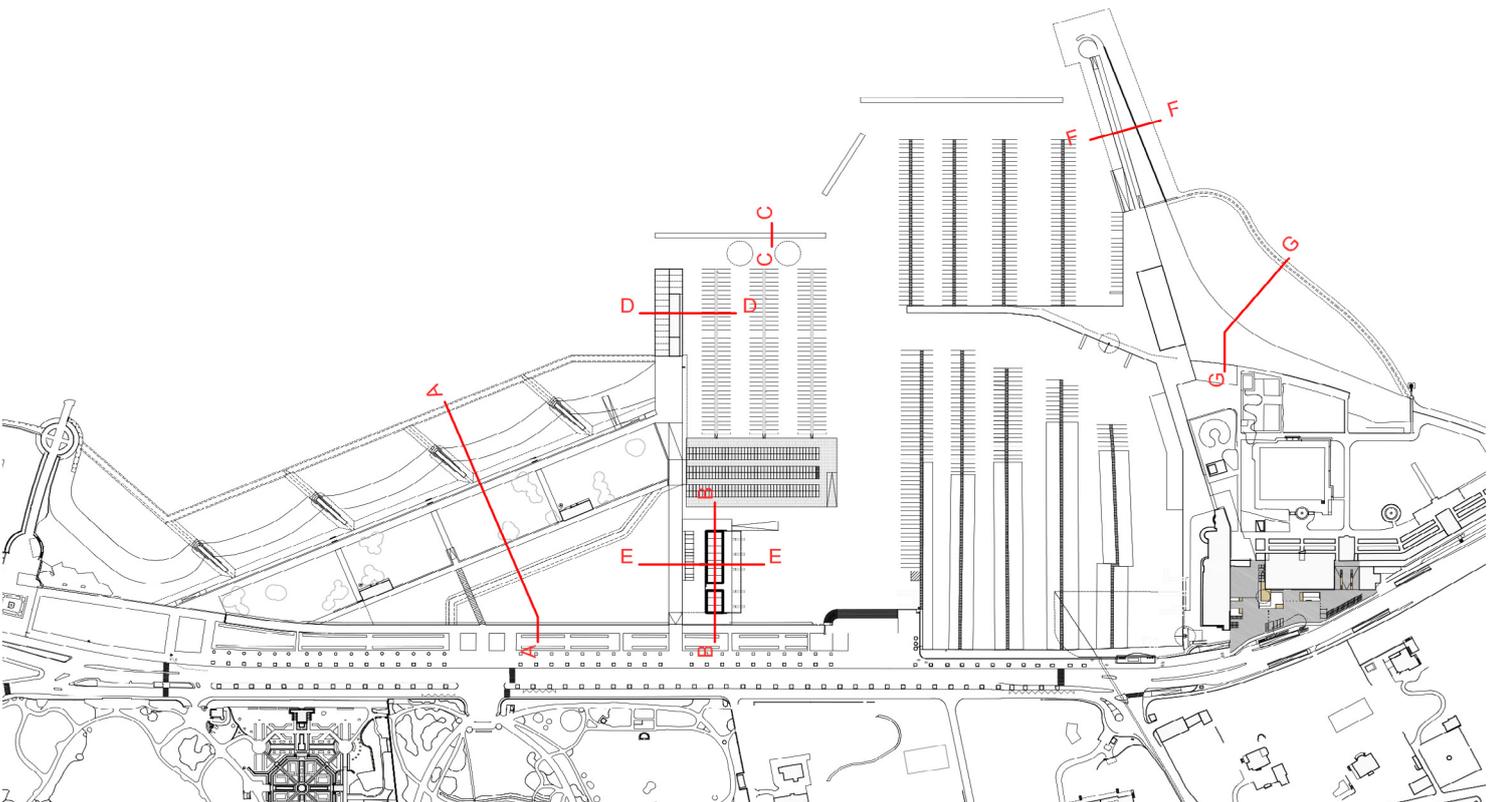
Coupe



Coupe EE



Coupe CC



Plan de repérage des coupes



## 1 INTRODUCTION

Le présent avant-projet a été établi dans le cadre de la procédure du « Plan d'affectation spécifique pour l'aménagement d'une plage publique et d'un port au quai Gustave-Ador » (modification des plans annexés à la LPR Lac).

Il a été développé sur la base des études préalables concernant, d'une part, la programmation et la localisation : « Etude préliminaire de localisation et morphologie des aménagements lacustres » (URBAPLAN 2014) et « Evaluation multicritère des variantes morphologiques » (URBAPLAN 2014) et d'autre part, les contraintes hydrauliques : « Plages des Eaux-Vives, Genève-Plage, Port-Noir : analyse hydraulique » (E-dric 2014).

En regard du projet étudié précédemment, les conclusions des études ci-dessus ont confirmé les besoins programmatiques et leur localisation, de même qu'elles ont aussi confirmé la morphologie générale du projet. L'emprise des remblais devait par contre être minimisée et limitée tout en répondant aux objectifs d'accueil défini.

Dès lors, les principales adaptations ont porté sur :

- Le maintien des aménagements existants du quai
- La réduction des remblais avec la création d'un plan d'eau entre quai et plage, offrant aussi l'opportunité d'une diversification des milieux lacustres.
- La réduction des remblais par l'utilisation de méthode de construction sur pieux.
- Des réorganisations mineures du port.
- La diminution de l'emprise sur le lac des aménagements devant Genève-Plage.

Le présent avant-projet a fait aussi l'objet de présentations en septembre 2014 auprès des services de l'Etat de Genève, des usagers et des associations concernées, sans qu'il n'appelle de remarques importantes à ce stade des études.

Concernant la maîtrise d'ouvrage pour la suite des études et la réalisation, la partie ouest, à savoir la plage publique et le Port-Noir, sera menée sous la conduite de l'Etat de Genève et la partie est, à savoir l'extension du port de la Société Nautique de Genève (SNG) et les aménagements de la rive devant Genève-Plage, sera menée sous la conduite de l'Etat de Genève et de la SNG, qui bénéficie déjà d'une convention pour l'usage du domaine public lac pour l'aménagement de cette partie du port.

Pour la description du projet qui suit, elle est partagée en deux chapitres, qui correspondent à ce partage de la maîtrise d'ouvrage.

Ce descriptif d'avant-projet servira de base à l'élaboration d'un projet définitif, lequel devra suivre l'ensemble des procédures usuelles en matière d'autorisation de construire.

Ces procédures permettront de valider le respect, par le projet finalement retenu, de l'ensemble des dispositions légales applicables.

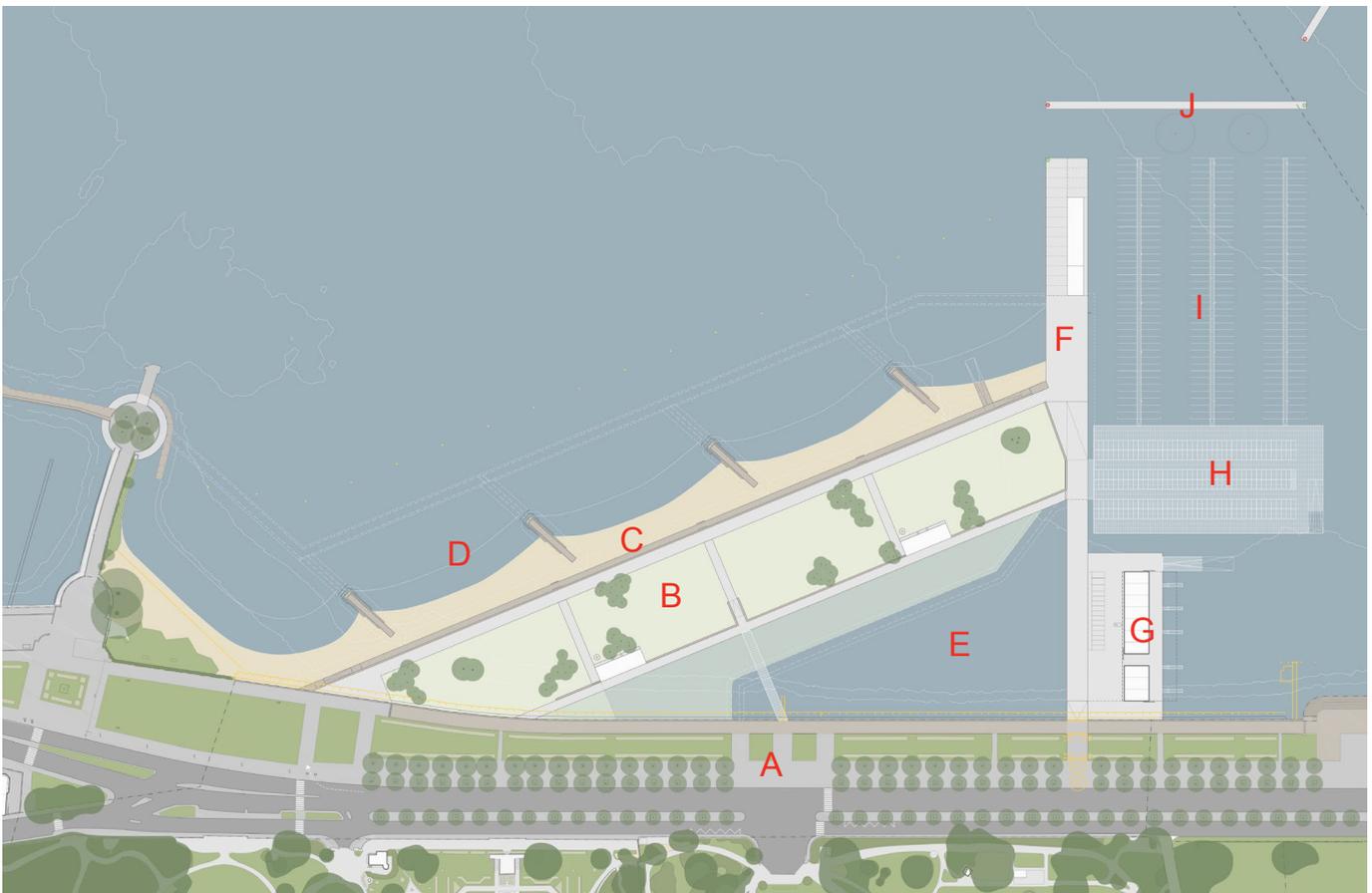
## 2 PPEV et port Noir

### Description technique des aménagements projetés

La PPEV et le port Noir regroupent trois volets principaux : une grève, une jetée arborée avec un plan d'eau intérieur et un port comprenant 226 places d'amarrage, 245 places pour dériveurs et 6 cabanes pour les pêcheurs professionnels. Les réalisations prévues forment un tout cohérent, tant sur le plan paysager que du point de vue technique. Ces projets sont étroitement liés à celui de l'agrandissement du port de la Nautique. La digue Nord de la Nautique telle que projetée protège tout le secteur.

Les paragraphes suivants proposent une synthèse des aménagements prévus dans le cadre du projet PPEV.

L'extrait du plan d'avant-projet ci-après donne l'image d'ensemble du projet. Les différents aménagements décrits ci-après y sont signalés par une lettre.



**PPEV et port Noir - Extrait du plan d'avant-projet. Les lettres renvoient aux paragraphes du chapitre**

### **A – Promenade existante**

Les aménagements projetés conserveront les alignements d'arbres et le quai ; ils ménageront les perspectives depuis le haut des parcs adjacents. Seuls deux platanes seront abattus afin de permettre l'accès au môle, aux esplanades pêcheurs et dériveurs et aux rampes de mise à l'eau.

Dans le respect de l'initiative « Sauvons nos parcs au bord du lac ! » du 24 novembre 2013, le projet ne prévoit pas d'aménagements sur les quais eux-mêmes.

L'accès à la PPEV depuis les arrêts de bus s'effectuera par deux passages piétons existants.

### **B – Jetée, parc linéaire**

Un espace vert sera créé sur le lac pour permettre d'accueillir le public venant se baigner et se délasser. Il constituera un nouvel espace public pour la rive gauche, en contact direct avec l'eau. Sa réalisation nécessite la mise en place de remblai dans le lac réalisé en concassé de carrière et de remblais limono-argileux ainsi que la création d'un nouveau sol constitué d'une sous-couche arable et d'une couche de finition de terre végétale). Le mur du quai actuel sera conservé. La digue constituant la PPEV viendra s'y adosser, à la cote actuelle du quai.

L'aménagement du parc comprend une promenade entre le parc et la grève, une promenade de moindre importance le long du plan d'eau arrière, ainsi que trois chemins transversaux menant aux vestiaires et à une passerelle. Le projet prévoit la plantation d'environ 75 arbres. Du mobilier urbain sera également mis en place (éclairage, poubelles, bancs).

Deux bâtiments le long de la promenade arrière abriteront les vestiaires et WC. Des douches extérieures seront placées à proximité de ces derniers.

### **C – Promenade de la PPEV**

Sur le côté lac du remblai, une digue en chaille en concassé de carrière de 460 m de long sera construite pour permettre de contenir le remblai du parc. Sa section sera de 6 m de large au sommet et 4.5 m de hauteur moyenne. Il servira de piste de chantier pendant la phase de remblayage du parc.

En surface, un dallage en béton permettra de créer une promenade au bord de la grève. Cette promenade sera éclairée le soir par des bornes lumineuses. L'accès à la grève est constitué de marches en pierre calcaire.

## D – Grève

La nouvelle grève établie entre Baby-Plage et le Port-Noir mesurera 460 m de long, sur une largeur de 65 m (distance entre la promenade et le sabot immergé). La partie émergée de la grève sera de l'ordre de 15 m de large en hautes eaux moyennes. En termes de longueur, elle représentera quatre fois l'actuelle grève de Baby-Plage ou deux fois celle de la jetée des Pâquis. A sa base, elle sera constituée d'un sabot en boulets, d'un substrat graveleux de graviers roulés et de quatre épis en enrochements, permettant de stabiliser l'aménagement.

Une rampe de mise à l'eau en béton sera construite sur la grève à proximité du môle, afin d'offrir un second accès à l'eau aux dériveurs.



Grève

## E – Plan d'eau intérieur

Entre le futur aménagement de baignade et le quai actuel, un plan d'eau d'environ 1.8 ha sera maintenu afin de limiter les remblais et d'offrir une plus-value environnementale. Une bande riveraine en pente douce (5%) sera créée à partir de la nouvelle jetée jusqu'à un sabot d'une hauteur d'environ 2 m. Elle permettra d'accueillir une roselière sur une largeur de 20 m (profondeur d'eau entre 0 et 80 cm). Cette zone sera destinée à un aménagement « nature ». L'aménagement de la pointe sud du plan d'eau sera à préciser dans le projet définitif. Le long du quai actuel, les enrochements seront enlevés et réutilisés sur le site (digues, épis). Le mur existant et le perré seront conservés. Le plan d'eau intérieur sera largement connecté au nouveau port grâce aux ouvrages sur pieux (plateforme pêcheurs notamment). Un couloir de 10 m de large sera maintenu entre la plateforme des dériveurs et celle des pêcheurs, afin de faciliter le passage des oiseaux d'eau d'un plan d'eau à l'autre.

Une passerelle piétonne traversera le plan d'eau à une hauteur de 1.1 m au-dessus des hautes eaux moyennes. Elle sera soutenue par des pieux. Son revêtement n'est pas encore arrêté à ce stade. Son emplacement est défini par le passage piéton traversant le quai ; un cheminement direct sera ainsi garanti depuis le Parc des Eaux-Vives et l'arrêt de bus.



Plan d'eau intérieur



Passerelle sur le plan d'eau intérieur

## F – Môle, digue principale entre la PPEV et le port noir

Une nouvelle digue perpendiculaire au quai sera construite. Il s'agit de l'élément structurant du site, sur lequel la grève vient s'appuyer d'un côté et qui ferme le nouvel espace portuaire de l'autre. Elle est constituée de trois parties bien distinctes. En partant du quai existant, le premier segment est une passerelle carrossable de 122 m de long pour 10.6 m de large. Son niveau supérieur est situé à 70 cm au-dessus des hautes eaux moyennes. Elle repose sur des pieux disposés à intervalles de 6.5 m. Cet espace doit permettre la circulation de l'eau et de la faune entre le plan d'eau intérieur et le port.

La deuxième partie de la digue est constituée d'un remblai de 123 m de long pour 25 m de large. La grève vient en partie s'appuyer contre cet ouvrage. La structure est en chaille, recouverte de grave. Le revêtement est un dallage en béton.

Le môle se prolonge encore de 84 m vers le large, par une digue sur pieux de 25 m de large. Un équipement public estimé à 550 m<sup>2</sup> de SBP sera aménagé, comprenant buvette et WC publics. Une terrasse panoramique sera installée au bout de la jetée.

## G – Esplanade des pêcheurs

Cette esplanade de 3'850 m<sup>2</sup> construite sur le lac accueillera un bâtiment de 825 m<sup>2</sup>. Cette maison des pêcheurs comprendra 6 locaux pour les pêcheurs professionnels (« cabanes »), un local technique, des locaux pour l'amicale des pêcheurs du Léman et la DGNP et une écloserie. Ces nouveaux locaux permettront notamment aux pêcheurs professionnels relogés au port Noir de disposer d'un outil répondant aux normes d'exploitation actuelles et de démanteler les installations vétustes du quai Marchand des Eaux-Vives. Concernant l'écloserie, le projet devra encore être affiné par la DGNP, en tenant compte notamment de la problématique de la qualité de l'eau l'approvisionnement. Le long côté de l'esplanade sera équipé d'une rampe de mise à l'eau et des places d'amarrages nécessaires aux pêcheurs

professionnels. Entre le môle et le bâtiment, 15 places de parc pour les usagers ayants droits sont prévues, ainsi qu'une centaine de places pour les vélos. L'esplanade est un dallage en béton réalisé sur des pieux afin de garantir la circulation de l'eau entre le port et le plan d'eau intérieur. Un remblai sur 450 m<sup>2</sup> de sol lacustre est effectué le long du quai sous la plateforme des pêcheurs, afin de supprimer la rive en pente douce sous la plateforme et ainsi faciliter l'entretien.

#### **H – Plateforme dériveurs**

Une plateforme de 6'395 m<sup>2</sup> permettra d'accueillir jusqu'à 245 dériveurs, permettant la suppression des places à terre du quai Marchand des Eaux-Vives. Un espace public important sera ainsi libéré sur la rive gauche de la Rade.

La plateforme sera composée d'une charpente métallique sur pieux, sur laquelle un caillbotis sera posé. L'eau circulera donc librement sous la structure, sa surface étant perméable à l'eau et partiellement à la lumière. La plateforme sera reliée au môle par une passerelle carrossable, et un espace d'eau libre de 3 m sera maintenu entre les deux. Une rampe de mise à l'eau est prévue au Nord de la plateforme. Une grue de mâtage est également prévue.

Un espace de 10 m sera maintenu entre l'esplanade des pêcheurs et la plateforme dériveurs, afin de faciliter le passage de l'avifaune aquatique entre le plan d'eau intérieur et lac, en passant par le port.

#### **I – Port noir**

Ce nouveau port, composé de trois estacades flottantes de 136 ml, comprendra 226 places d'amarrage. Ces dernières permettront le déplacement des bateaux actuellement à l'aval de la jetée du Jet d'eau, dont les amarrages seront démantelés. Les vues et le plan d'eau seront ainsi fortement dégagés, ce qui donnera une nouvelle dimension à ce secteur de la Rade.

#### **J – Digue Ouest**

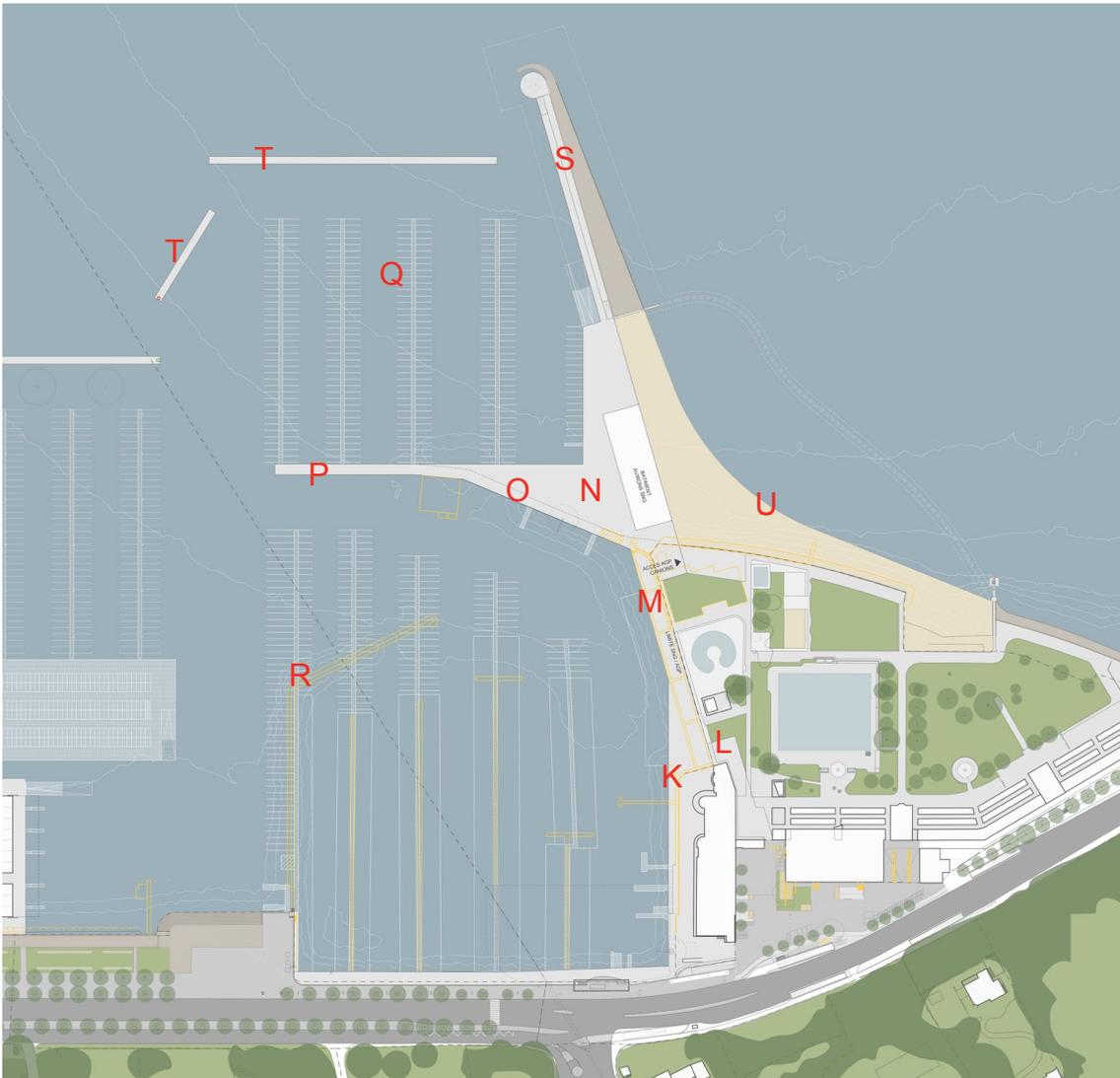
Cette digue de 138 m de long et de 4 m de large sera conçue de la même manière que les digues Ouest du futur port de la Nautique. Il s'agit d'un ouvrage sur pieux, avec « jupes » verticales descendant à 3 m sous les basses eaux exceptionnelles. La profondeur dans ce secteur étant moindre, l'espace libre pour la circulation de l'eau sous les jupes sera ici plus réduit. A l'instar des digues Ouest de la Nautique, un substrat favorable à certains oiseaux d'eau sera mis en place au sommet de ces digues, contenu par une bordure latérale de 30 cm.

### 3 Agrandissement du port de la Nautique

#### Description technique des aménagements projetés

L'agrandissement du port de la Nautique est proposé vers le large, par la réalisation d'une nouvelle digue au nord et de deux digues à jupe à l'ouest. Une grève sera aménagée du côté de Genève-Plage et adossée à la nouvelle digue nord. La digue Sud actuelle sera démontée et ses enrochements directement réutilisés sur place. La digue Nord actuelle sera éventuellement conservée en partie et prolongée par une digue sur pieux. La phase « projet » devra préciser la faisabilité de cette solution.

Le débarcadère des mouettes genevoises est inchangé, mais il se situera à l'intérieur du complexe portuaire. Les différents ouvrages du projet sont présentés ci-après.



**Agrandissement du port de la Nautique, extrait de l'avant-projet ; en jaune les limites des ouvrages qui seraient démontés. Les lettres renvoient aux paragraphes du chapitre**

### **K – Terrasse SNG**

Le quai situé devant le bâtiment de la SNG donnant sur l'ancien port sera agrandi. Les pontons et passerelles existantes seront démontés. La nouvelle « terrasse » sur le port sera constituée de pieux en béton et d'enrochements (structure), de chaille, de grave recyclée et d'un dallage en béton en surface.

### **L – Accès au port**

Un nouvel accès au port derrière le bâtiment de la SNG sera réalisé. Cet ouvrage nécessite l'abattage de quelques arbres et le remplacement du revêtement (évacuation de matériaux divers et mise en place d'un nouveau revêtement, grave recyclée et dalles en béton). Pendant le chantier, cet espace sera un accès contrôlé et sécurisé, tant pour le chantier que pour la zone principale d'activités. Par la suite, il permettra l'accès contrôlé pour des véhicules lourds jusqu'à la plateforme voile.

### **M – Zone des anciens bassins**

L'espace occupé par 5 petits bassins sans utilité particulière actuellement sera remblayé pour permettre de créer l'accès au nouveau port. La nouvelle infrastructure sera constituée de pieux en béton contre lesquels viendront s'appuyer des enrochements appareillés. Cette infrastructure supportera la piste de chantier dans un premier temps. Au final, elle sera revêtue d'un béton balayé d'une épaisseur de 20 cm. Cet aménagement mesure 123 m de long sur 10 m de large. Un dispositif de séparation entre Genève-Plage et le port de la Nautique sera aménagé.

### **N – Esplanade d'entretien et bâtiment pour les avirons**

Dans le prolongement des bassins, l'esplanade accueillant les diverses activités sportives et la nouvelle zone de services sera construite sur le même principe que la zone des anciens bassins.

Elle mesurera 141 m de long sur 35 m de large et sera construite en remblai sur le lac. Elle sera prolongée par une plateforme sur pieux et viendra s'adosser à la digue nord actuelle, qui sera a priori conservée. Elle permettra l'installation d'un hangar pour les avirons. Les autres installations prévues sont : une zone de carénage, une grue et un mât de matage. Une vingtaine de places d'amarrage pour les visiteurs ainsi que quelques places pour les bateaux de services seront également situés à proximité de cette esplanade.

### **O – Digue Nord conservée**

La digue Nord actuelle sera éventuellement conservée en partie, en bordure de l'esplanade voile. Un goléron de 15 mètres de large y sera aménagé afin d'améliorer la circulation de l'eau dans le port. Une autre option sera étudiée dans le cadre du projet définitif : le démontage complet de cette digue pour la remplacer par un ouvrage entièrement sur pieux.

### **P – Estacade centrale**

Depuis l'extrémité de l'ancienne digue nord, une estacade desservira les accès aux estacades flottantes permettant l'accès aux futurs amarrages. Construite sur pieux, elle s'étendra vers le Sud-Ouest, sur une longueur de 90 m et une largeur de 2.50 m. Les pieux fichés à minimum 6 m de profondeur seront équidistants de 4.50 m. Ils seront solidarités par un sommier en béton préfabriqué.

### Q – Nouveau port

Quatre estacades flottantes recouvertes d'un platelage en bois de 2 m de large seront disposées perpendiculairement à l'estacade centrale et à l'esplanade voile. De 158 m de long, elles sont constituées d'une rangée de pieux métalliques, également fichés à minimum 6 m de profondeur et espacés tous les 12 m. Chacune de ces estacades sera équipée de bornes de distribution en électricité et eau, à raison d'une tous les 15 m.

### R – Ancien port et digue Sud

La digue Sud de l'ancien port sera démontée. Les 13'000 tonnes d'enrochements de cet ouvrage seront réutilisés pour une partie de la construction de la digue Nord et la digue de contention de la grève de Genève-Plage. Quelques places d'amarrage seront supprimées. En limite extérieure du port, c'est-à-dire à l'emplacement de la digue Sud actuelle, la digue de protection contre les vagues de Vent d'Ouest sera remplacée par une estacade flottante. Ceci est rendu possible par le fait qu'à l'aval, le projet du PPEV protégera le futur port de la Nautique vis-à-vis des vagues du Vent d'Ouest. Le débarcadère des mouettes genevoises est maintenu tel qu'existant.

### S – Digue Nord

Cette digue, de 177 m de long (partie émergée) sur 36 m de large à la base (partie immergée), est orientée de manière à protéger au mieux le port contre les sollicitations des vagues de bise. De tous les ouvrages, c'est celui qui sera le plus mis à contribution, d'où son emprise importante. La partie émergée mesure de 12 à 17 m de large et 27 m au niveau de la rotonde à son extrémité. La digue sera construite massivement avec un cœur en concassé de carrière. Elle sera parée coté large d'une protection d'enrochements de 1.3 à 2 to, sur 2 m d'épaisseur. Ces matériaux proviendront en partie de la démolition des digues de l'ancien port. Atteignant 1.60 m au-dessus des hautes eaux normales, cet ouvrage sera le plus élevé. Pour des raisons esthétiques et d'accès, les enrochements de la partie émergée seront appareillés.

A l'abri du retour, un espace sera dévolu à l'installation d'une deuxième pompe à essence. Cette dernière est actuellement proche du quai. La nouvelle position présente différents avantages, tant en terme d'usage que de sécurité. La situation plus avancée dans le lac en fait un point facilement accessible depuis la première entrée du port, en venant du large. Ainsi, elle permettra une exploitation aisée et évitera, à l'inverse de la situation actuelle, les allées et venues jusqu'au fond du port uniquement pour s'approvisionner en carburant.

### T – Digues Ouest

Ces ouvrages, larges de 4 m et respectivement longs de 138 m et 50 m, protégeront également le port contre les impacts des vagues de bise, mais ne les subiront pas de face. Cette caractéristique permet la conception de constructions plus légères. Le choix d'ouvrages sur pieux découle de la prise en compte de plusieurs critères courantologiques et environnementaux, dont la limitation de l'emprise sur les fonds et le renouvellement de l'eau dans l'enceinte portuaire. Grâce à des pieux espacés tous les 2 m, couverts de part et d'autre par un élément en béton préfabriqué (une « jupe ») s'enfonçant à 3 m sous les basses eaux exceptionnelles, les digues offrent un large espace inférieur pour la circulation de l'eau. Ces protections sont complétées par un ouvrage semblable de 116 m de long, destinés plus particulièrement à la protection de l'entrée des nouveaux ports (port Noir et extension de la Nautique).

Le choix de dissocier la première digue Ouest de la digue Nord permet de créer une « digue-îlot », lieu propice pour le repos (voire la nidification) d'oiseaux aquatiques. Les jupes latérales dépassent volontairement de 30 cm au-dessus de la dalle, pour permettre la mise en place d'un substrat alluvionnaire, attractif pour des oiseaux tels les petits échassiers et les laridés (mouettes, sternes).

## U – Création d'une grève devant la digue nord et Genève-Plage

L'aménagement de la nouvelle digue Nord du port et de l'esplanade centrale permet la création d'une grève graveleuse de près de 300 m de long.

Cette grève est stabilisée par un sabot immergé et constitué d'un substrat graveleux et de gravier roulé. Elle a pour principales fonctions la protection de la digue nord par l'amortissement des vagues et l'amélioration écologique du rivage. De plus cette grève réduira sensiblement les embruns. Ces derniers seraient en effet problématiques en hiver le long de la digue Nord et sur l'esplanade voisine, rendant ces surfaces impraticables en cas de gel.

Afin de permettre la mise en place du remblayage de la future grève, une digue de contention (« sabot ») composée d'enrochements de 1.3 à 2 to déversés depuis le lac prendra place dans le prolongement de la digue Nord et jusqu'au plongeoir de Genève-Plage, dans une emprise maximum de 100 m au large. Cette digue sera mise en place depuis le large, à la fin de la saison estivale (fermeture du site), avec les matériaux de démolition des digues Nord et Sud de la SNG, mais également les enrochements protégeant le mur du quai Gustave-Ador de l'érosion. Il est nécessaire que cette digue soit installée rapidement dans le déroulement des travaux, car c'est elle qui protège l'esplanade (lettre N).

Avant le remblayage, cette digue sera couverte sur sa face intérieure d'un géotextile de 300g/m<sup>2</sup> couplé d'une géogrille répartissant les forces, afin d'empêcher la fuite des matériaux vers le large.



Avant-projet, vue aérienne, depuis le nord

#### 4 VUES DEPUIS LES PARCS



Avant-projet, vue depuis le belvédère du parc de La Grange



Situation existante, vue depuis le le haut du parc de La Grange



Avant-projet, vue depuis l'entrée du parc des Eaux-Vives



Avant-projet, vue depuis le le haut du parc des Eaux-Vives

## **ANNEXE 3**

### **Protection de l'air**

*A 3.1 Données sur la qualité de l'air des périmètres d'étude*

**Annexe 3.1 - Données sur la qualité de l'air pour l'année 2013**

Source : SABRA - DETA - Etat de Genève

Coordonnées inférieures gauche de la maille kilométrique : 2'501'500 / 1'118'100

Sources d'information	Type	Données
Réseau des capteurs passifs	<b>Immissions NO<sub>2</sub></b> , moyenne annuelle 2013	23-29 µg/m <sup>3</sup>
Station ROPAG du Foron	<b>Immissions NO<sub>2</sub></b> , moyenne annuelle 2013 <b>Immissions PM<sub>10</sub></b> , moyenne annuelle 2013 <b>Immissions O<sub>3</sub></b> , état 2013, nombre dépassements	22 µg/m <sup>3</sup> 20 µg/m <sup>3</sup> 335
Logiciel Cadero (vs 2.2.5, 22.01.2014) sur maille demandée	<b>Emissions annuelles 2013 NO<sub>x</sub></b> - trafic - chauffage - hors route - totales	6.31 t/an 0.26 t/an 0.40 t/an 6.97 t/an
Logiciel Cadero (vs 2.2.5, 22.01.2014) sur maille demandée	<b>Emissions annuelles 2013 PM<sub>10</sub> issues de l'abrasion</b> - trafic - hors route - totales	0.19 t/an 0.18 t/an 0.37 t/an
Logiciel Cadero (vs 2.2.5, 22.01.2014) sur maille demandée	<b>Emissions annuelles 2013 PM<sub>10</sub> issues de la combustion</b> - trafic - chauffage - hors route - totales	0.17 t/an 0.01 t/an 0.01 t/an 0.19 t/an

## **ANNEXE 3**

### **Protection de l'air**

*A 3.2 Évaluation des émissions de NO<sub>x</sub> sans et avec projet*

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic****Estimation des charges de trafic (à partir du plan de charge 2010)**

Selon les prévisions d'évolution du trafic routier d'ici à 2020 proposées par le service d'assainissement du bruit routier (DAEL - OTC - Citec - RGR, octobre 2005)

■ maille kilométrique

Id	nom	longueur tronçon (m)	2010	fourchette basse				fourchette haute			
				2014	2014 arrondi	2019	2019 arrondi	2014	2014 arrondi	2019	2019 arrondi
1	Quai G. Ador 1	161	35100	37697	38000	40944	41000	39523	40000	45051	45000
2	Quai G. Ador 2	140	34900	37483	37000	40711	41000	39297	39000	44794	45000
3	Quai G. Ador 3	172	34500	37053	37000	40244	40000	38847	39000	44281	44000
4	Quai G. Ador 4	67	33600	36086	36000	39194	39000	37834	38000	43126	43000
5	Quai G. Ador 5	49	33200	35657	36000	38728	39000	37383	37000	42612	43000
6	Quai G. Ador 6	117	33200	35657	36000	38728	39000	37383	37000	42612	43000
7	Quai G. Ador 7	309	37800	40597	41000	44094	44000	42563	43000	48516	49000
8	Quai G. Ador 8	493	37900	40705	41000	44210	44000	42675	43000	48645	49000
9	Quai Cognoy 1	145	26700	28676	29000	31146	31000	30064	30000	34269	34000
10	Quai Cognoy 2	187	26700	28676	29000	31146	31000	30064	30000	34269	34000
11	Quai Cognoy 3	813	26700	28676	29000	31146	31000	30064	30000	34269	34000
12	Rampe Cognoy 1	218	11600	12458	12000	13531	14000	13062	13000	14889	15000
13	Rampe Cognoy 2	642	11600	12458	12000	13531	14000	13062	13000	14889	15000
14	Route Martin Bodmer	197	5700	6122	6000	6649	7000	6418	6000	7316	7000
15	Avenue W. Favre 1	71	1400	1504	2000	1633	2000	1576	2000	1797	2000
16	Avenue W. Favre 2	69	4200	4511	5000	4899	5000	4729	5000	5391	5000
17	Avenue W. Favre 3	71	4500	4833	5000	5249	5000	5067	5000	5776	6000
18	Avenue W. Favre 4	63	4500	4833	5000	5249	5000	5067	5000	5776	6000
19	Avenue W. Favre 5	147	4200	4511	5000	4899	5000	4729	5000	5391	5000
20	Avenue W. Favre 6	193	4300	4618	5000	5016	5000	4842	5000	5519	6000
21	Rue des Eaux-Vives 1	57	3800	4081	4000	4433	4000	4279	4000	4877	5000
22	Rue des Eaux-Vives 2	49	3700	3974	4000	4316	4000	4166	4000	4749	5000
23	Rue des Eaux-Vives 3	44	3200	3437	3000	3733	4000	3603	4000	4107	4000
24	Rue des Eaux-Vives 4	138	3400	3652	4000	3966	4000	3828	4000	4364	4000
25	Rue des Eaux-Vives 5	100	3100	3329	3000	3616	4000	3491	3000	3979	4000
26	Rue des Eaux-Vives 6	71	2600	2792	3000	3033	3000	2928	3000	3337	3000
27	Rue des Eaux-Vives 7	118	2200	2363	2000	2566	3000	2477	2000	2824	3000
28	Rue des Eaux-Vives 8	54	2900	3115	3000	3383	3000	3265	3000	3722	4000
29	Rue des Eaux-Vives 9	33	4600	4940	5000	5366	5000	5180	5000	5904	6000
30	Rue des Eaux-Vives 10	118	4600	4940	5000	5366	5000	5180	5000	5904	6000
31	Rue du 31 décembre 1	155	1900	2041	2000	2216	2000	2139	2000	2439	2000
32	Rue du 31 décembre 2	160	1900	2041	2000	2216	2000	2139	2000	2439	2000
33	Rue du 31 décembre 3	75	2100	2255	2000	2450	2000	2365	2000	2695	3000
34	Rue de Montchoisy 1	100	1800	1933	2000	2100	2000	2027	2000	2310	2000
35	Rue de Montchoisy 2	147	2300	2470	2000	2683	3000	2590	3000	2952	3000
36	Rue de Montchoisy 3	272	1800	1933	2000	2100	2000	2027	2000	2310	2000
37	Route de Frontenex 1	208	14200	15251	15000	16564	17000	15989	16000	18226	18000
38	Route de Frontenex 2	47	16600	17828	18000	19364	19000	18692	19000	21306	21000
39	Av. de la Gare des Eaux-Vives	141	3400	3652	4000	3966	4000	3828	4000	4364	4000
40	Ch. Frank-Thomas 1	126	3500	3759	4000	4083	4000	3941	4000	4492	4000
41	Ch. Frank-Thomas 2	549	3000	3222	3000	3500	3000	3378	3000	3851	4000
42	Route de Frontenex 3	358	13300	14284	14000	15514	16000	14976	15000	17071	17000
43	Route de Frontenex 4	622	12800	13747	14000	14931	15000	14413	14000	16429	16000
44	Ch. de Grange-Canal	352	7100	7625	8000	8282	8000	7995	8000	9113	9000
45	Ch. de la Gradelle	179	10400	11170	11000	12132	12000	11710	12000	13348	13000
46	Plateau de Frontenex	102	18900	20299	20000	22047	22000	21281	21000	24258	24000
47	Route de Vandoeuvres 1	267	11700	12566	13000	13648	14000	13174	13000	15017	15000
48	Route de Vandoeuvres 2	220	11400	12244	12000	13298	13000	12836	13000	14632	15000

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic**

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

**Etat actuel 2014****Maille kilométrique 2'501'500 / 1'118'100**

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM <sup>1</sup>	VT	PLM	VT	PLM	Total
6	Quai G. Ador 6	117	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	36'000	34'920	1080	0.39	0.13	0.52
7	Quai G. Ador 7	309	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	41'000	39'770	1230	1.16	0.39	1.55
8	Quai G. Ador 8	493	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	41'000	39'770	1230	1.85	0.62	2.47
9	Quai Cologny 1	145	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	29'000	28'130	870	0.39	0.13	0.51
10	Quai Cologny 2	187	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	29'000	28'130	870	0.50	0.17	0.66
12	Rampe Cologny 1	218	URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.338	4.133	12'000	11'640	360	0.31	0.07	0.38
30	Rue Eaux-Vives 10	118	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	5'000	4'850	150	0.06	0.02	0.08
<b>TOTAL maille KM</b>											<b>6.2</b>	

<sup>1</sup>TJOM estimé d'après les prévisions d'évolution du trafic routier d'ici à 2020 du service d'assainissement du bruit routier (DAEL - OTC - Citec - RGR, octobre 2005) - fourchette basse. Cette estimation est plus pessimiste que les comptages effectués en 2012 sur le quai Gustave Ador. Toutefois, cette méthode a été retenue, car elle permet de considérer l'ensemble des axes routiers de la même manière (avec ou sans comptages récents) à des horizons différents.

**coefficients d'émissions 2014**

conditions	déclivité	Voitures (VT)	Camions (PLM)
		coef [g/km]	coef [g/km]
URB/Nationale(Ville)/60/Dense	+/-0%	0.232	3.945
URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.267	3.391
URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.338	4.133
URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628
URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.263	4.442
URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-6%	0.321	4.613
URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833
URB/Distrib/50/Dense	+/-2%	0.277	4.894
URB/Distrib/50/Dense	+/-6%	0.331	4.621
URB/accès/50/Dense	0%	0.309	5.870
URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.318	5.200
URB/accès/50/Dense	+/-4%	0.338	4.803
URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.374	5.026
URB/accès/30/Dense	0%	0.317	8.045
URB/accès/30/Dense	+/-2%	0.319	6.960
URB/accès/30/Dense	+/-4%	0.349	5.996

**Bateaux**

type	coef [g/Kwh]
moteur 4 temps	15

**Emissions du trafic portuaire du Port de la Nautique**

coefficients d'émissions selon norme européenne 2005 pour moteur hors-bord 4 temps, en vigueur depuis 01.01.2006

trafic actuel	Un trajet nécessite 0.98		KwH	
	Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an
	2014	13'640	201	0.20
	<b>TOTAL bateaux</b>			<b>0.20</b>

hypothèse: temps d'utilisation du moteur pour quitter et revenir : 10 minutes ; puissance moyenne d'un moteur hors-bord: 8 ch = 5.9 kw

**Emissions du trafic portuaire à l'aval de la jetée du Jet d'eau**

(pêcheurs professionnels compris)

trafic actuel	Un trajet nécessite 0.98		KwH	
	Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an
	2014	9'512	140	0.14
	<b>TOTAL bateaux</b>			<b>0.14</b>

hypothèse: 4 pêcheurs professionnels, 300 j. d'activités par an (max.), 4 mvts/j

**TOTAL Maille kilométrique** 6.4

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic**

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

**Etat actuel 2014**

**Périmètre élargi**

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
1	Quai G. Ador 1	161	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	38'000	36'860	1140	0.56	0.19	0.75
2	Quai G. Ador 2	140	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	37'000	35'890	1110	0.48	0.16	0.63
3	Quai G. Ador 3	172	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	37'000	35'890	1110	0.58	0.19	0.78
4	Quai G. Ador 4	67	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	36'000	34'920	1080	0.22	0.07	0.29
5	Quai G. Ador 5	49	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.259	4.628	36'000	34'920	1080	0.16	0.05	0.22
11	Quai de Cologny 3	813	URB/Nationale(Ville)/60/Dense	+/-0%	0.232	3.945	29'000	28'130	870	1.94	0.61	2.55
13	Rampe Cologny 2	642	URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.338	4.133	12'000	11'640	360	0.92	0.21	1.13
14	Route Martin Bodmer	197	URB/Distrib/50/Dense	+/-6%	0.331	4.621	6'000	5'820	180	0.14	0.04	0.17
15	Avenue W. Favre 1	71	URB/accès/50/Dense	0%	0.309	5.870	6'000	5'820	180	0.05	0.02	0.06
16	Avenue W. Favre 2	69	URB/accès/50/Dense	0%	0.309	5.870	6'000	5'820	180	0.05	0.02	0.06
17	Avenue W. Favre 3	71	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.318	5.200	6'000	5'820	180	0.05	0.01	0.06
18	Avenue W. Favre 4	63	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.374	5.026	6'000	5'820	180	0.05	0.01	0.06
19	Avenue W. Favre 5	147	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.374	5.026	6'000	5'820	180	0.12	0.03	0.15
20	Avenue W. Favre 6	193	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.374	5.026	6'000	5'820	180	0.15	0.04	0.19
21	Rue des Eaux-Vives 1	57	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.03	0.01	0.05
22	Rue des Eaux-Vives 2	49	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.03	0.01	0.04
23	Rue des Eaux-Vives 3	44	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.03	0.01	0.04
24	Rue des Eaux-Vives 4	138	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.08	0.03	0.11
25	Rue des Eaux-Vives 5	100	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.06	0.02	0.08
26	Rue des Eaux-Vives 6	71	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.04	0.02	0.06
27	Rue des Eaux-Vives 7	118	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.07	0.03	0.10
28	Rue des Eaux-Vives 8	54	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.03	0.01	0.04
29	Rue des Eaux-Vives 9	33	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	6'000	5'820	180	0.02	0.01	0.03
31	Rue du 31 décembre 1	155	URB/accès/30/Dense	0%	0.317	8.045	2'000	1'940	60	0.03	0.02	0.05
32	Rue du 31 décembre 2	160	URB/accès/30/Dense	+/-2%	0.319	6.960	2'000	1'940	60	0.04	0.01	0.05

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
33	Rue du 31 décembre 3	75	URB/Accès/30/Dense	+/-4%	0.349	5.996	2'000	1'940	60	0.02	0.01	0.02
34	Rue de Montchoisy 1	100	URB/Accès/30/Dense	0%	0.317	8.045	2'000	1'940	60	0.02	0.01	0.03
35	Rue de Montchoisy 2	147	URB/Accès/30/Dense	0%	0.317	8.045	2'000	1'940	60	0.03	0.02	0.05
36	Rue de Montchoisy 3	272	URB/Accès/30/Dense	0%	0.317	8.045	2'000	1'940	60	0.06	0.03	0.09
37	Route de Frontenex 1	208	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.263	4.442	15'000	14'550	450	0.29	0.09	0.38
38	Route de Frontenex 2	47	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.263	4.442	18'000	17'460	540	0.08	0.02	0.10
39	Av. de la Gare des Eaux	141	URB/Accès/50/Dense	+/-2%	0.318	5.200	4'000	3'880	120	0.06	0.02	0.08
40	Ch. Frank-Thomas 1	126	URB/Accès/50/Dense	+/-2%	0.318	5.200	4'000	3'880	120	0.06	0.02	0.07
41	Ch. Frank-Thomas 2	549	URB/Accès/50/Dense	+/-4%	0.338	4.803	3'000	2'910	90	0.20	0.05	0.25
42	Route de Frontenex 3	358	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.263	4.442	14'000	13'580	420	0.47	0.15	0.61
43	Route de Frontenex 4	622	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.263	4.442	14'000	13'580	420	0.81	0.26	1.06
44	Ch. de Grange-Canal	352	URB/Accès/50/Dense	0%	0.309	5.870	8'000	7'760	240	0.31	0.11	0.42
45	Ch. de la Gradelle	179	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.272	5.833	11'000	10'670	330	0.19	0.08	0.27
46	Plateau de Frontenex	102	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.263	4.442	20'000	19'400	600	0.19	0.06	0.25
47	Route de Vandoeuvres 1	267	URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.267	3.391	13'000	12'610	390	0.33	0.08	0.41
48	Route de Vandoeuvres 2	220	URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.267	3.391	12'000	11'640	360	0.25	0.06	0.31
<b>TOTAL maille élargie</b>												<b>12.2</b>

TOTAL Périmètre élargi

18.7

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic**

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

**Etat futur sans projet 2019**

Maille kilométrique 2'501'500 / 1'118'100

fourchette basse

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM <sup>1</sup>	VT	PLM	VT	PLM	Total
6	Quai G. Ador 6	117	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	39'000	37'830	1170	0.33	0.06	0.39
7	Quai G. Ador 7	309	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	44'000	42'680	1320	0.98	0.19	1.17
8	Quai G. Ador 8	493	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	44'000	42'680	1320	1.56	0.31	1.86
9	Quai Cologny 1	145	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	31'000	30'070	930	0.32	0.06	0.39
10	Quai Cologny 2	187	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	31'000	30'070	930	0.42	0.08	0.50
12	Rampe Cologny 1	218	URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.266	1.854	14'000	13'580	420	0.29	0.04	0.32
30	Rue Eaux-Vives 10	118	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	5'000	4'850	150	0.04	0.01	0.05
<b>TOTAL trafic</b>											<b>4.7</b>	

**coefficients d'émissions 2019**

conditions	déclivité	Voitures (VT)	Camions (PLM)
		coef [g/km]	coef [g/km]
URB/Nationale(Ville)/60/Dense	+/-0%	0.178	1.846
URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.206	2.334
URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.266	1.854
URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146
URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135
URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-6%	0.252	2.272
URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839
URB/Distrib/50/Dense	+/-2%	0.212	2.577
URB/Distrib/50/Dense	+/-6%	0.255	2.241
URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822
URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606
URB/accès/50/Dense	+/-4%	0.261	2.524
URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529
URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098
URB/accès/30/Dense	+/-2%	0.239	3.810
URB/accès/30/Dense	+/-4%	0.264	3.412

**Bateaux**

type	coef [g/Kwh]
moteur 4 temps	15

### Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

#### Emmissions du trafic portuaire du Port de la Nautique

coefficients d'émissions selon norme européenne 2005 pour moteur hors-bord 4 temps, en vigueur depuis 01.01.2006

trafic actuel	Un trajet nécessite		0.98	KwH
	Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an
	2019	13'640	201	0.20
	<b>TOTAL bateaux</b>			<b>0.20</b>

hypothèse: temps d'utilisation du moteur pour quitter et revenir : 10 minutes  
; puissance moyenne d'un moteur hord-bord: 8 ch = 5.9 kw

#### Emmissions du trafic portuaire à l'aval de la jetée du Jet d'eau

(pêcheurs professionnels compris)

trafic actuel	Un trajet nécessite		0.98	KwH
	Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an
	2019	9'512	140	0.14
	<b>TOTAL bateaux</b>			<b>0.14</b>

hypothèse: 4 pêcheurs professionnels, 300 j.  
d'activités par (max.), 4 mvts/j

TOTAL Maille kilométrique 5.0

### Etat futur sans projet 2019

#### Périmètre élargi

fourchette basse

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
1	Quai G. Ador 1	161	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	41'000	39'770	1230	0.47	0.09	0.57
2	Quai G. Ador 2	140	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	41'000	39'770	1230	0.41	0.08	0.49
3	Quai G. Ador 3	172	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	40'000	38'800	1200	0.49	0.10	0.59
4	Quai G. Ador 4	67	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	39'000	37'830	1170	0.19	0.04	0.22
5	Quai G. Ador 5	49	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	39'000	37'830	1170	0.14	0.03	0.16
11	Quai de Cologny 3	813	URB/Nationale(Ville)/60/Dense	+/-0%	0.178	1.846	31'000	30'070	930	1.59	0.31	1.89
13	Rampe Cologny 2	642	URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.266	1.854	14'000	13'580	420	0.84	0.11	0.95
14	Route Martin Bodmer	197	URB/Distrib/50/Dense	+/-6%	0.255	2.241	7'000	6'790	210	0.12	0.02	0.15
15	Avenue W. Favre 1	71	URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822	2'000	1'940	60	0.01	0.00	0.01
16	Avenue W. Favre 2	69	URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822	5'000	4'850	150	0.03	0.01	0.03
17	Avenue W. Favre 3	71	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606	5'000	4'850	150	0.03	0.01	0.04
18	Avenue W. Favre 4	63	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529	5'000	4'850	150	0.03	0.01	0.04
19	Avenue W. Favre 5	147	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529	5'000	4'850	150	0.08	0.01	0.09
20	Avenue W. Favre 6	193	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529	5'000	4'850	150	0.10	0.02	0.11
21	Rue des Eaux-Vives 1	57	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'000	3'880	120	0.02	0.00	0.02
22	Rue des Eaux-Vives 2	49	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'000	3'880	120	0.01	0.00	0.02
23	Rue des Eaux-Vives 3	44	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'000	3'880	120	0.01	0.00	0.02
24	Rue des Eaux-Vives 4	138	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'000	3'880	120	0.04	0.01	0.05
25	Rue des Eaux-Vives 5	100	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'000	3'880	120	0.03	0.01	0.04

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
26	Rue des Eaux-Vives 6	71	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	3'000	2'910	90	0.02	0.00	0.02
27	Rue des Eaux-Vives 7	118	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	3'000	2'910	90	0.03	0.01	0.03
28	Rue des Eaux-Vives 8	54	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	3'000	2'910	90	0.01	0.00	0.02
29	Rue des Eaux-Vives 9	33	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	5'000	4'850	150	0.01	0.00	0.02
31	Rue du 31 décembre 1	155	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	2'000	1'940	60	0.03	0.01	0.03
32	Rue du 31 décembre 2	160	URB/accès/30/Dense	+/-2%	0.239	3.810	2'000	1'940	60	0.03	0.01	0.04
33	Rue du 31 décembre 3	75	URB/accès/30/Dense	+/-4%	0.264	3.412	2'000	1'940	60	0.01	0.00	0.02
34	Rue de Montchoisy 1	100	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	2'000	1'940	60	0.02	0.01	0.02
35	Rue de Montchoisy 2	147	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	3'000	2'910	90	0.04	0.01	0.05
36	Rue de Montchoisy 3	272	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	2'000	1'940	60	0.05	0.01	0.06
37	Route de Frontenex 1	208	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	17'000	16'490	510	0.26	0.05	0.31
38	Route de Frontenex 2	47	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	19'000	18'430	570	0.06	0.01	0.08
39	Av. de la Gare des Eaux	141	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606	4'000	3'880	120	0.05	0.01	0.06
40	Ch. Frank-Thomas 1	126	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606	4'000	3'880	120	0.04	0.01	0.05
41	Ch. Frank-Thomas 2	549	URB/accès/50/Dense	+/-4%	0.261	2.524	3'000	2'910	90	0.15	0.03	0.18
42	Route de Frontenex 3	358	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	16'000	15'520	480	0.42	0.08	0.50
43	Route de Frontenex 4	622	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	15'000	14'550	450	0.68	0.13	0.81
44	Ch. de Grange-Canal	352	URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822	8'000	7'760	240	0.23	0.05	0.29
45	Ch. de la Gradelle	179	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	12'000	11'640	360	0.16	0.04	0.20
46	Plateau de Frontenex	102	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	22'000	21'340	660	0.16	0.03	0.19
47	Route de Vandoeuvres 1	267	URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.206	2.334	14'000	13'580	420	0.27	0.06	0.33
48	Route de Vandoeuvres 2	220	URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.206	2.334	13'000	12'610	390	0.21	0.04	0.25
<b>TOTAL maille élargie</b>												<b>9.0</b>

TOTAL Périmètre élargi

**14.1**

### Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

trafic induit par les projets

382 mvts/j (139'300 par année)

No	Nom	%	uv/j.
1	Quai Ador	60	229
2	Quai Ador	60	229
3	Quai Ador	60	229
4	Quai Ador	60	229
5	Quai Ador	60	229
6	Quai Ador	60	229
7	Quai Ador	80	305
8	Quai Ador	80	305
9	Quai de Cologny	10	38
10	Quai de Cologny	10	38
11	Quai de Cologny	10	38
12	Rampe de Cologny	10	38
13	Rampe de Cologny	10	38
15	Avenue W.Favre	10	38
16	Avenue W.Favre	10	38
17	Avenue W.Favre	10	38
18	Avenue W.Favre	10	38
19	Avenue W.Favre	10	38
20	Avenue W.Favre	10	38
21	Rue des Eaux-Vives	10	38
22	Rue des Eaux-Vives	10	38
23	Rue des Eaux-Vives	10	38
24	Rue des Eaux-Vives	10	38
25	Rue des Eaux-Vives	10	38
26	Rue des Eaux-Vives	10	38
27	Rue des Eaux-Vives	10	38
28	Rue des Eaux-Vives	10	38
29	Rue des Eaux-Vives	10	38
30	Rue des Eaux-Vives	20	76

TJOM 2019	TJM 2019	part du trafic (TJM) imputable aux projets %
41000	37720	0.6
41000	37720	0.6
40000	36800	0.6
39000	35880	0.6
39000	35880	0.6
39000	35880	0.6
44000	40480	0.8
44000	40480	0.8
31000	28520	0.1
31000	28520	0.1
31000	28520	0.1
14000	12880	0.3
14000	12880	0.3
2000	1840	2.1
5000	4600	0.8
5000	4600	0.8
5000	4600	0.8
5000	4600	0.8
5000	4600	0.8
4000	3680	1.0
4000	3680	1.0
4000	3680	1.0
4000	3680	1.0
4000	3680	1.0
3000	2760	1.4
3000	2760	1.4
3000	2760	1.4
5000	4600	0.8
5000	4600	1.7

coefficients d'émissions 2019

conditions	déclivité	Voitures (VT) Camions (PLM)	
		coef [g/km]	coef [g/km]
URB/Nationale(V	+/-0%	0.178	1.846
URB/Distrib/60/D	+/-2%	0.206	2.334
URB/Distrib/60/D	+/-6%	0.266	1.854
URB/Nationale(V	0%	0.203	2.146
URB/Nationale(V	+/-2%	0.205	2.135
URB/Nationale(V	+/-6%	0.252	2.272
URB/Distrib/50/D	0%	0.209	2.839
URB/Distrib/50/D	+/-2%	0.212	2.577
URB/Distrib/50/D	+/-6%	0.255	2.241
URB/accès/50/D	0%	0.234	2.822
URB/accès/50/D	+/-2%	0.243	2.606
URB/accès/50/D	+/-4%	0.261	2.524
URB/accès/50/D	+/-6%	0.289	2.529
URB/accès/30/D	0%	0.235	4.098
URB/accès/30/D	+/-2%	0.239	3.810
URB/accès/30/D	+/-4%	0.264	3.412

#### Bateaux

type	coef [g/kwh]
moteur 4 temps	15

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic**

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

**Etat futur avec projet 2019**

Maille kilométrique 2'501'500 / 1'118'100

<b>fourchette basse</b>												
No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
6	Quai G. Ador 6	117	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	39'060	37'888	1172	0.33	0.06	0.39
7	Quai G. Ador 7	309	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	44'060	42'738	1322	0.98	0.19	1.17
8	Quai G. Ador 8	493	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	44'060	42'738	1322	1.56	0.31	1.87
9	Quai Cognoy 1	145	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	31'060	30'128	932	0.32	0.06	0.39
10	Quai Cognoy 2	187	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	31'060	30'128	932	0.42	0.08	0.50
12	Rampe Cognoy 1	218	URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.266	1.854	14'060	13'638	422	0.29	0.04	0.33
30	Rue Eaux-Vives 10	118	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	5'010	4'860	150	0.04	0.01	0.05
<b>TOTAL maille KM</b>												<b>4.7</b>

**Emissions du trafic portuaire du Port de la Nautique**

coefficients d'émissions selon norme européenne 2005 pour moteur hors-bord 4 temps, en vigueur depuis 01.01.2006

Un trajet nécessite		0.98		KwH			
Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an	Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an
2019	21'340	314	0.31				
<b>TOTAL bateaux</b>				<b>0.31</b>			

hypothèse: temps d'utilisation du moteur pour quitter et revenir : 10 minutes ; puissance moyenne d'un moteur hors-bord: 8 ch = 5.9 kw

**Emissions du trafic portuaire au nouveau port public**

(pêcheurs professionnels compris)

Un trajet nécessite		0.98		KwH			
Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an	Scénario	Tot mouvements	[Kg] par an	[tonne] par an
2019	11'874	175	0.17				
<b>TOTAL bateaux</b>				<b>0.17</b>			

hypothèse: 6 pêcheurs professionnels, 300 j. d'activités par (max.), 4 mvts/j

**TOTAL Maille kilométrique** **5.2**

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic**

coefficients d'émissions calculés selon MICET 3.2 (OFEV, 2014)

**Etat futur avec projet 2019****Périmètre élargi**

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	fourchette basse							
					Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
1	Quai G. Ador 1	161	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	41'060	39'828	1232	0.47	0.09	0.57
2	Quai G. Ador 2	140	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	41'060	39'828	1232	0.41	0.08	0.49
3	Quai G. Ador 3	172	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	40'060	38'858	1202	0.49	0.10	0.59
4	Quai G. Ador 4	67	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	39'060	37'888	1172	0.19	0.04	0.22
5	Quai G. Ador 5	49	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	0%	0.203	2.146	39'060	37'888	1172	0.14	0.03	0.16
11	Quai de Coligny 3	813	URB/Nationale(Ville)/60/Dense	+/-0%	0.178	1.846	31'060	30'128	932	1.59	0.31	1.90
13	Rampe Coligny 2	642	URB/Distrib/60/Dense	+/-6%	0.266	1.854	14'060	13'638	422	0.85	0.11	0.96
14	Route Martin Bodmer	197	URB/Distrib/50/Dense	+/-6%	0.255	2.241	7'000	6'790	210	0.12	0.02	0.15
15	Avenue W. Favre 1	71	URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822	2'010	1'950	60	0.01	0.00	0.01
16	Avenue W. Favre 2	69	URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822	5'010	4'860	150	0.03	0.01	0.04
17	Avenue W. Favre 3	71	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606	5'010	4'860	150	0.03	0.01	0.04
18	Avenue W. Favre 4	63	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529	5'010	4'860	150	0.03	0.01	0.04
19	Avenue W. Favre 5	147	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529	5'010	4'860	150	0.08	0.01	0.09
20	Avenue W. Favre 6	193	URB/accès/50/Dense	+/-6%	0.289	2.529	5'010	4'860	150	0.10	0.02	0.11
21	Rue des Eaux-Vives 1	57	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'080	3'958	122	0.02	0.00	0.02
22	Rue des Eaux-Vives 2	49	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'080	3'958	122	0.01	0.00	0.02
23	Rue des Eaux-Vives 3	44	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'080	3'958	122	0.01	0.00	0.02
24	Rue des Eaux-Vives 4	138	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'080	3'958	122	0.04	0.01	0.05
25	Rue des Eaux-Vives 5	100	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	4'080	3'958	122	0.03	0.01	0.04
26	Rue des Eaux-Vives 6	71	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	3'080	2'988	92	0.02	0.00	0.02
27	Rue des Eaux-Vives 7	118	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	3'080	2'988	92	0.03	0.01	0.03
28	Rue des Eaux-Vives 8	54	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	3'080	2'988	92	0.01	0.00	0.02
29	Rue des Eaux-Vives 9	33	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	5'080	4'928	152	0.01	0.00	0.02
31	Rue du 31 décembre 1	155	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	2'000	1'940	60	0.03	0.01	0.03
32	Rue du 31 décembre 2	160	URB/accès/30/Dense	+/-2%	0.239	3.810	2'000	1'940	60	0.03	0.01	0.04
33	Rue du 31 décembre 3	75	URB/accès/30/Dense	+/-4%	0.264	3.412	2'000	1'940	60	0.01	0.00	0.02
34	Rue de Montchoisy 1	100	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	2'000	1'940	60	0.02	0.01	0.02
35	Rue de Montchoisy 2	147	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	3'000	2'910	90	0.04	0.01	0.05
36	Rue de Montchoisy 3	272	URB/accès/30/Dense	0%	0.235	4.098	2'000	1'940	60	0.05	0.01	0.06
37	Route de Frontenex 1	208	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	17'000	16'490	510	0.26	0.05	0.31
38	Route de Frontenex 2	47	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	19'000	18'430	570	0.06	0.01	0.08
39	Av. de la Gare des Eaux	141	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606	4'000	3'880	120	0.05	0.01	0.06
40	Ch. Frank-Thomas 1	126	URB/accès/50/Dense	+/-2%	0.243	2.606	4'000	3'880	120	0.04	0.01	0.05
41	Ch. Frank-Thomas 2	549	URB/accès/50/Dense	+/-4%	0.261	2.524	3'000	2'910	90	0.15	0.03	0.18
42	Route de Frontenex 3	358	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	16'000	15'520	480	0.42	0.08	0.50

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	déclivité	Nox coeff g/km		Trafic			Emissions Nox (tonne/an)		
					VT	PLM	TJOM	VT	PLM	VT	PLM	Total
43	Route de Frontenex 4	622	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	15'000	14'550	450	0.68	0.13	0.81
44	Ch. de Grange-Canal	352	URB/accès/50/Dense	0%	0.234	2.822	8'000	7'760	240	0.23	0.05	0.29
45	Ch. de la Gradelle	179	URB/Distrib/50/Dense	0%	0.209	2.839	12'000	11'640	360	0.16	0.04	0.20
46	Plateau de Frontenex	102	URB/Nationale(Ville)/50/Dense	+/-2%	0.205	2.135	22'000	21'340	660	0.16	0.03	0.19
47	Route de Vandoeuvres 1	267	URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.206	2.334	14'000	13'580	420	0.27	0.06	0.33
48	Route de Vandoeuvres 2	220	URB/Distrib/60/Dense	+/-2%	0.206	2.334	13'000	12'610	390	0.21	0.04	0.25
<b>TOTAL maille élargie</b>												<b>9.1</b>

**TOTAL Périmètre élargi** **14.2**

### Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic

#### Synthèse

##### Maille km

<b>TOTAL</b>	sans projets 2014	6.38	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	sans projets 2019	5.03	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	avec projets 2019	5.18	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	différence	0.16	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	différence par rapport à l'état futur 2019 sans projets	3.0	% d'augmentation

dont

8	[Kg] par an	imputables au trafic routier
148	[Kg] par an	imputables au trafic des bateaux

##### Périmètre élargi

	sans projets 2014	18.68	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	sans projets 2019	14.07	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	avec projets 2019	14.25	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	différence	0.17	tonnes de NO <sub>x</sub> /an
	différence par rapport à l'état futur 2019 sans projets	1.2	% d'augmentation

dont

24	[Kg] par an	imputables au trafic routier
148	[Kg] par an	imputables au trafic des bateaux

**Annexe 3.2 - Emissions de NO<sub>x</sub> liées au trafic****Estimations du trafic induit (TJM calculé sur la base des comptages 2012)**

Quai Gustave-Ador	TJM 2019	TJM week-end
	<b>35'500</b>	<b>29'500</b>

Hypothèses:

Genève-plage: 20% de visiteurs en +, 45% en TIM, 2 pers. par véhicule, 2/3 des visiteurs le week-end

Plage des Eaux-Vives: 200'000 visiteurs max, 25% en TIM, 2 pers. par véhicule, 2/3 des visiteurs le week-end

Ports: 80% du trafic pendant la période estivale

	nb mouvements total annuel	%	TJM sur 24 semaines	%	TJM sur 18 semaines	%	TJM sur 18 week-ends estivaux	%
Port de la Nautique	33'400	0.3	159	0.4	212	0.6	557	1.9
Genève-plage	17'000	0.1	101	0.3	135	0.4	315	1.1
Plage des Eaux-Vives	50'000	0.3	298	0.8	397	1.1	694	2.4
Port public	38'900	0.3	185	0.5	247	0.7	648	2.2
<b>TOTAL</b>	<b>139'300</b>	<b>1.1</b>	<b>743</b>	<b>2.1</b>	<b>991</b>	<b>2.8</b>	<b>2'213</b>	<b>7.5</b>

## **ANNEXE 4**

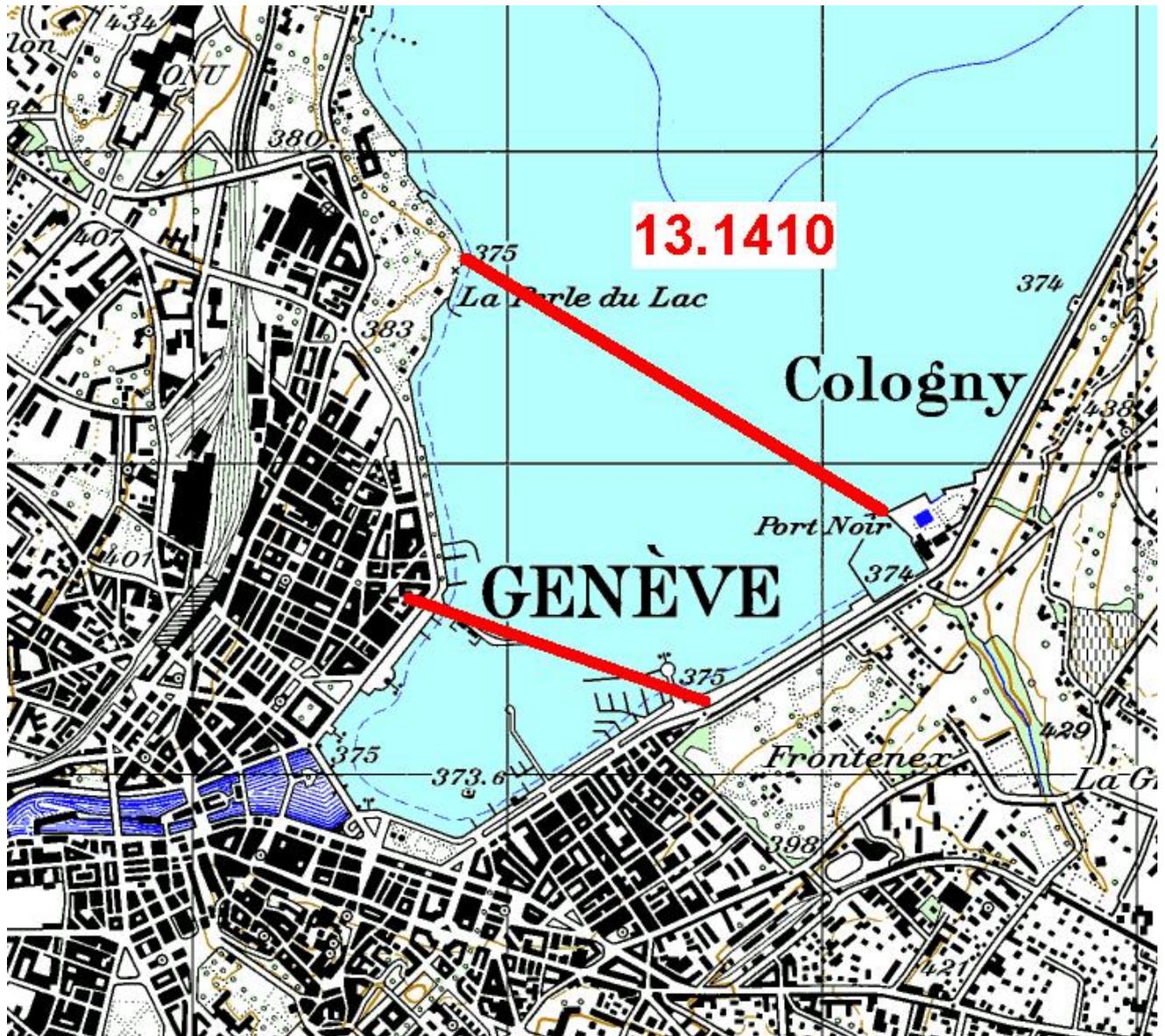
### **Protection de la nature**

*A 4.2 Recensements des oiseaux d'eau hivernants,  
Station ornithologique suisse*



## Secteur 13.1410

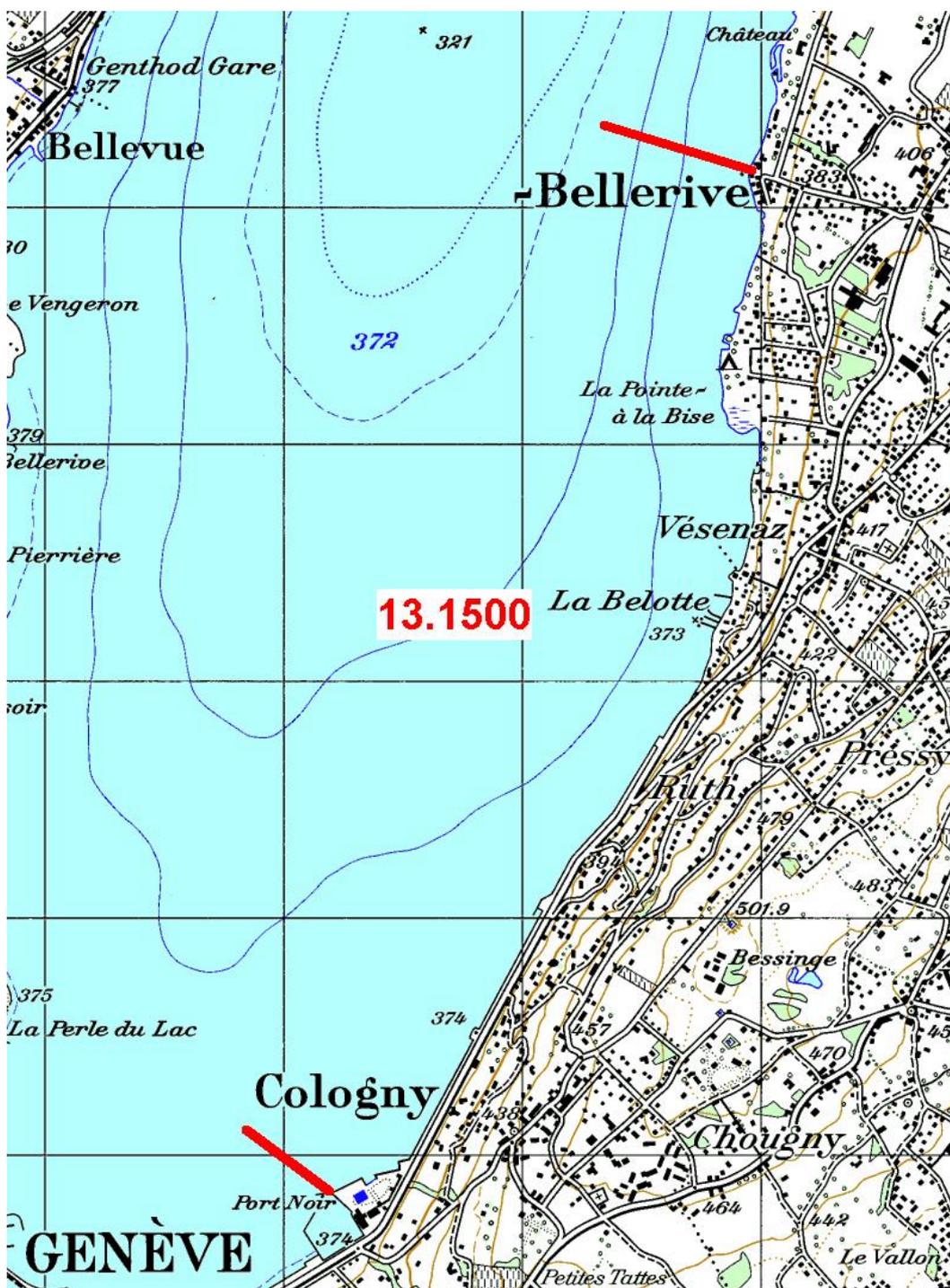
Code du secteur: 13.1410  
Limites: de: Pointe de Sécheron  
à: Port Noir  
Nom du plan d'eau/cours d'eau: Lac Léman-CH  
Cours d'eau principal: Rhône  
OROEM: fait partie de „11 Versoix jusqu'à Genève (GE)“: importance internationale  
Ramsar: -





## Secteur 13.1500

Code du secteur: 13.1500  
Limites: de: Port Noir 502.200/118.500  
à: Débarcadère Bellerive 504/123.150  
Nom du plan d'eau/cours d'eau: Lac Léman-CH  
Cours d'eau principal: Rhône  
OROEM: fait partie de „118 Port Noir jusqu'à Hermance (GE)“: importance nationale  
Ramsar: -





vogelwarte.ch

Station ornithologique suisse  
 banque de données des oiseaux d'eau  
 6204 Sempach



secteur(s) 13.1410  
 novembre 1994-2013  
 toutes les espèces

Nr.esp. Espèce	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	moyen	Min	Max	années avec comptages	années avec obs.
1770 Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	265	234	296	345	262	841	366	553	613	595	784	159	188	189	167	237	167	276	114	453	355.2	114	841	20	20
2630 Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>							395			225		238		174	75	57	329	266	172	256	218.7	57	395	10	10
860 Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	694	1206	68	51	1315	31	0	25	2	35	9	3	5	11	5	3	0	0	1	3	173.4	0	1315	20	17
870 Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	152	329	114	101	122	225	20	135	163	136	44	135	101	167	166	134	159	101	76	118	134.9	20	329	20	20
720 Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	152	87	191	112	35	125	119	180	75	105	71	109	92	238	105	66	66	89	91	87	109.8	35	238	20	20
350 Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	13	4	19	605	7	8	4	8	8	10	15	2	7	15	23	36	9	10	40.2	0	605	20	18
70 Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	41	3	0	9	4	14	95	0	21	31	1	26	118	63	53	54	33	39	68	103	38.8	0	118	20	18
80 Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	21	33	2	27	0	46	110	159	20	32	33	15	26	33	24	21	23	19	25	46	35.8	0	159	20	19
570 Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	23	34	29	36	16	25	70	56	69	73	40	25	17	82	17	17	15	16	18	24	35.1	15	82	20	20
1050 Harle bièvre <i>Mergus merganser</i>	38	3	11	38	5	31	13	120	32	19	48	33	9	25	20	24	21	10	34	17	27.6	3	120	20	20
900 Garrot à oeil d'or <i>Bucephala clangula</i>	5	45	3	63	0	31	0	142	4	23	0	0	5	27	2	16	0	1	19	6	19.6	0	142	20	15
50 Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	7	19	12	10	5	24	37	27	13	25	19	5	8	13	5	2	13	7	10	8	13.5	2	37	20	20
2550 Goéland cendré <i>Larus canus</i>										1			19								10.0	1	19	2	2
838 Canard domestique <i>Anas platyrhynchos dom.</i>								6	4	9	4	4	10	12	5	13	8	8	4	6	7.2	4	13	13	13
711 Canard musqué <i>Cairina moschata</i>							6														6.0	6	6	1	1
2563 Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i>			9	2	3	5	17	9	3	4	3	7	3			1	1				5.2	1	17	13	13
820 Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	1	13	16	5	2	13	13	2	0	1	0	1	0	6	15	0	4.4	0	16	20	12
2560 Goéland argenté/leucopnée/pontique <i>Larus argentatus/michahellis/cachinnans</i>														1	4	2		6	6		3.8	1	6	5	5
5050 Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>			4	3	1	4	6	2	1	5	1	4	2	2	8	2	4	3	7	5	3.6	1	8	18	18
1730 Gallinule poule-d'eau <i>Gallinula chloropus</i>			5	4	0	3	4	8	3	3	0	4	2	2	2	0	4	2	2	6	3.0	0	8	18	15
850 Nette rousse <i>Netta rufina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	6	5	1	28	4	2.4	0	28	20	7
800 Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	0	0	0	0	0	14	10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	14	20	5
830 Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	6	4	0	0	4	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	12	20	4
750 Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	3	1	0	0	5	0	9	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0	9	20	6
2589 Goéland indéterminé <i>Larus sp.</i>											1										1.0	1	1	1	1
712 Canard à collier noir <i>Callonetta leucophrys</i>						1															1.0	1	1	1	1
950 Eider à duvet <i>Somateria mollissima</i>	0	0	1	17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	17	20	3
898 Canard hybride <i>Anatidae sp.</i>									1		1		1								1.0	1	1	3	3
2570 Goéland brun <i>Larus fuscus</i>						1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	1	1	13	13
1060 Harle huppé <i>Mergus serrator</i>	0	0	0	2	0	0	0	1	1	3	0	1	0	3	3	1	1	1	0	0	0.9	0	3	20	10
390 Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	1	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0.6	0	3	20	8
90 Grèbe jougris <i>Podiceps grisegena</i>	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	4	20	2
20 Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	5	20	1
990 Macreuse brune <i>Melanitta fusca</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	3	20	1
440 Grande Aigrette <i>Egretta alba</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0.2	0	2	18	2
700 Tadorne casarca <i>Tadorna ferruginea</i>			0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	1	18	3
880 Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0.2	0	1	20	3
2140 Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0.2	0	2	18	3
3320 Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>			0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	18	2
total oiseaux d'eau	1412	2004	761	824	1797	2040	1316	1441	1030	1353	1082	785	626	1051	674	674	875	888	700	1156	1124.5	626	2040		



vogelwarte.ch

Station ornithologique suisse  
 banque de données des oiseaux d'eau  
 6204 Sempach



secteur(s) 13.1410  
 janvier 1995-2014  
 toutes les espèces

Nr.esp. Espèce	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	moyen	Min	Max	années avec comptages	années avec obs.	
860 Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	1105	1369	1440	270	361	4147	547	298	369	323	148	134	64	80	118	89	64	37	8	11	549.1	8	4147	20	20	
1770 Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	481	285	354	271	501	2258	746	510	313	1573	310	456	145	107	447	279	913	265	211	103	526.4	103	2258	20	20	
870 Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	1143	414	352	472	450	1318	599	317	563	569	683	468	260	396	363	276	345	257	291	237	488.7	237	1318	20	20	
2630 Mouette riéuse <i>Larus ridibundus</i>												436	191	347	192	229	304	343	204	233	275.4	191	436	9	9	
720 Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	329	125	267	101	179	122	209	209	146	122	168	100	120	102	107	81	102	90	86	60	141.3	60	329	20	20	
900 Garrot à oeil d'or <i>Bucephala clangula</i>	75	37	59	61	83	246	170	100	99	42	89	116	35	49	58	49	5	130	27	61	79.6	5	246	20	20	
80 Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	47	13	27	44	169	16	21	32	152	41	106	60	23	22	8	48	46	14	11	25	46.3	8	169	20	20	
1050 Harle bièvre <i>Mergus merganser</i>	15	28	59	55	26	149	60	31	90	41	49	29	33	32	33	29	39	33	18	24	43.7	15	149	20	20	
570 Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	17	6	44	53	74	107	72	59	37	37	59	39	30	27	24	24	17	16	18	27	39.4	6	107	20	20	
820 Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	6	1	4	32	43	96	52	68	94	46	35	38	6	18	21	17	18	19	13	6	31.7	1	96	20	20	
70 Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	8	0	8	12	15	31	32	54	3	17	6	75	3	10	0	54	70	64	9	62	26.7	0	75	20	18	
2550 Goéland cendré <i>Larus canus</i>				30	12	26	46	13	17	1	3	22	16	3	9	15	5	3	1	9	2	12.9	1	46	18	18
50 Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	6	11	2	13	2	51	6	15	0	32	30	4	10	8	5	5	5	4	6	9	11.2	0	51	20	19	
350 Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	17	9	13	39	12	11	3	17	23	12	7	8	17	5	10	5	4	3	10.8	0	39	20	18	
850 Nette rousse <i>Netta rufina</i>	2	5	0	0	0	22	1	1	2	2	7	1	0	2	1	1	29	26	21	21	7.2	0	29	20	16	
838 Canard domestique <i>Anas platyrhynchos dom.</i>										6	6	3	10	7	5	10	4	9	5	7	6.5	3	10	11	11	
1730 Gallinule poule-d'eau <i>Gallinula chloropus</i>				3	7	4	12	9	1	2	4	3	2	4	3	0	0	2	2	4	5	3.7	0	12	18	16
5050 Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>				2	2	0	0	3	4	4	0	3	1	3	4	4	3	5	4	3	4	2.7	0	5	18	15
2563 Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i>				4	5	1	2	1	1	3	3	7	1			2		1			2.6	1	7	12	12	
2560 Goéland argenté/leucopnée/pontique <i>Larus argentatus/michahellis/cachinnans</i>																3	2			1	2.0	1	3	3	3	
680 Bernache du Canada <i>Branta canadensis</i>				1																	1.0	1	1	1	1	
2570 Goéland brun <i>Larus fuscus</i>											1	1	1	1	1					1	1.0	1	1	8	8	
2589 Goéland indéterminé <i>Larus sp.</i>						1															1.0	1	1	1	1	
781 Canard des Bahamas <i>Anas bahamensis</i>																					1.0	1	1	1	1	
898 Canard hybride <i>Anatidae sp.</i>															1	1	1				1.0	1	1	3	3	
880 Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	0	0	0	0	0	4	0	1	0	1	1	1	0	0	0	2	1	1	0	1	0.7	0	4	20	9	
1060 Harle huppé <i>Mergus serrator</i>	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	0	2	0.7	0	3	20	11	
800 Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	0	0	0	0	1	4	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	4	20	5	
890 Fuligule milouinan <i>Aythya marila</i>	6	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	6	20	3	
950 Eider à duvet <i>Somateria mollissima</i>	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	9	20	1	
590 Oie cendrée <i>Anser anser</i>	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.4	0	7	20	2	
830 Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0.4	0	3	20	4	
390 Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0.4	0	3	20	6	
990 Macreuse brune <i>Melanitta fusca</i>	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	5	20	1	
90 Grèbe jougris <i>Podiceps griseigena</i>	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	4	20	2	
2140 Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>				0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0.3	0	1	18	5	
700 Tadorne casarca <i>Tadorna ferruginea</i>				0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	3	18	2	
750 Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0.2	0	2	20	3	
3320 Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>				0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.2	0	1	18	3	
total oiseaux d'eau	3249	2303	2672	1426	1949	8683	2557	1735	1884	2878	1752	1998	960	1237	1423	1218	1988	1321	949	909	2154.6	909	8683			



vogelwarte.ch

Station ornithologique suisse  
 banque de données des oiseaux d'eau  
 6204 Sempach



secteur(s) 13.1500  
 novembre 1994-2013  
 toutes les espèces

Nr.esp.	Espèce	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	moyen	Min	Max	années avec comptages	années avec obs.
1770	Foulique macroule <i>Fulica atra</i>	219	325	258	124	693	683	754	1210	226	947	1644	1592	1133	992	750	1067	373	718	823	268	740.0	124	1644	20	20
860	Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	150	78	845	178	487	493	214	304	400	1820	345	1178	249	417	1550	282	606	211	139	280	511.3	78	1820	20	20
870	Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	313	340	236	281	301	187	232	439	140	636	80	254	423	525	1030	338	620	192	261	352	359.0	80	1030	20	20
2630	Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>			333		155	357	228	145	214	188	274	151	214	103	271	216	150	352	122	49	207.2	49	357	17	17
80	Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	246	1230	146	1	77	188	175	479	28	464	63	47	10	295	25	57	24	72	132	44	190.2	1	1230	20	20
720	Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	145	148	101	120	68	89	95	211	249	251	83	216	165	146	97	144	180	229	101	78	145.8	68	251	20	20
850	Nette rousse <i>Netta rufina</i>	0	0	1	0	0	0	6	7	4	15	11	121	26	434	310	157	2	63	19	102	63.9	0	434	20	15
50	Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	10	14	13	6	21	41	36	62	66	33	52	50	69	92	107	150	25	97	75	63	54.1	6	150	20	20
2563	Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i>			55	5	15	130	13	27	8	40	90	50	52	21	33	52	63	139	57	65	50.8	5	139	18	18
70	Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	7	1	4	1	1	12	55	66	31	15	2	3	1	28	42	45	8	245	203	106	43.8	1	245	20	20
350	Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	1	0	28	6	9	105	47	13	17	25	16	31	27	39	63	156	104	63	51	60	43.1	0	156	20	19
1050	Harle bièvre <i>Mergus merganser</i>	14	16	78	41	19	25	33	47	73	32	64	43	40	57	32	33	37	44	57	22	40.4	14	78	20	20
820	Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	0	0	1	0	2	2	30	19	21	31	15	58	37	59	23	37	2	0	0	17	17.7	0	59	20	15
570	Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	11	11	7	10	24	5	7	14	9	32	8	22	11	27	18	18	7	15	8	19	14.2	5	32	20	20
900	Garrot à oeil d'or <i>Bucephala clangula</i>	2	0	5	10	6	28	0	8	25	1	7	1	2	56	3	5	1	32	1	11	10.2	0	56	20	18
680	Bernache du Canada <i>Branta canadensis</i>										5	4	4	7								5.0	4	7	4	4
1730	Gallinule poule-d'eau <i>Gallinula chloropus</i>			0	0	11	12	7	10	4	8	2	0	1	2	1	6	5	3	1	1	4.1	0	12	18	15
750	Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	26	0	0	0	1	0	26	3	0	3	0	0	0	0	0	4	4	6	0	2	3.8	0	26	20	9
838	Canard domestique <i>Anas platyrhynchos dom.</i>										3	5	9	4	3	2	1	1		1	1	3.2	1	9	9	9
880	Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	7	3	15	7	8	6	3	3	2	3.0	0	15	20	13
390	Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	1	1	3	1	3	3	2	5	1	3	3	6	2	7	5	2	6	3	2	1	3.0	1	7	20	20
5050	Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>			0	0	3	1	2	1	1	3	1	4	5	4	6	2	2	2	3	4	2.4	0	6	18	16
898	Canard hybride <i>Anatidae sp.</i>												1		2	2	1				1.5	1	2	4	4	
830	Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	11	0	1	0	0	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1.2	0	11	20	8
2550	Goéland cendré <i>Larus canus</i>														1						1.0	1	1	1	1	
2570	Goéland brun <i>Larus fuscus</i>					1								1	1						1.0	1	1	4	4	
3320	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>			0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	2	1	2	0	0	0.7	0	4	18	5
890	Fuligule milouinan <i>Aythya marila</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	2	1	0	0	2	0	2	0.6	0	3	20	6
20	Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	10	20	1
800	Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0.4	0	3	20	4
2140	Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>			0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0.4	0	2	18	6
3970	Cincle plongeur <i>Cinclus cinclus</i>			0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0.3	0	1	18	5
950	Eider à duvet <i>Somateria mollissima</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	2	20	2
590	Oie cendrée <i>Anser anser</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
700	Tadome casarca <i>Tadoma ferruginea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.1	0	1	18	1
810	Canard mandarin <i>Aix galericulata</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0.1	0	1	18	2
780	Canard pilet <i>Anas acuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
980	Macreuse noire <i>Melanitta nigra</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
1060	Harle huppé <i>Mergus serrator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	2
90	Grèbe jougris <i>Podiceps grisegena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.1	0	1	20	1
480	Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>			0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	18	2
440	Grande Aigrette <i>Egretta alba</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.1	0	1	18	1
total oiseaux d'eau		1159	2164	2115	784	1897	2365	1966	3081	1524	4570	2772	3853	2485	3327	4380	2786	2235	2496	2060	1551	2478.5	784	4570		



vogelwarte.ch

Station ornithologique suisse  
banque de données des oiseaux d'eau  
6204 Sempach



secteur(s) 13.1500  
janvier 1995-2014  
toutes les espèces

Nr.esp.	Espèce	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	moyen	Min	Max	années avec comptages	années avec obs.
860	Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	329	210	194	842	2024	860	399	2017	2345	1800	2847	6700	2710	2400	1650	1911	1070	1651	1061	1420	1722.0	194	6700	20	20
1770	Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	496	147	468	539	920	1222	938	3400	2907	2550	2909	675	814	2239	1501	1270	255	1224	229	345	1252.4	147	3400	20	20
870	Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	1056	544	44	509	408	779	541	216	1333	162	474	841	1072	1615	1610	636	420	1292	916	751	761.0	44	1615	20	20
80	Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	64	28	501	97	340	282	155	310	43	277	213	328	74	96	271	287	118	39	110	226	193.0	28	501	20	20
2630	Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>			80	180	430	230	200	94	180	157	117	67	214	61	298	117	246	132	117	152	170.7	61	430	18	18
850	Nette rousse <i>Netta rufina</i>	0	0	0	1	0	4	0	995	691	26	171	5	10	429	322	118	0	84	0	187	152.2	0	995	20	13
720	Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	144	143	128	61	0	106	200	153	244	95	138	297	66	101	178	255	148	201	85	121	143.2	0	297	20	19
70	Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	4	0	3	1	0	18	2	70	21	56	83	48	111	96	514	260	84	779	475	148	138.7	0	779	20	18
900	Garrot à oeil d'or <i>Bucephala clangula</i>	65	29	48	38	42	54	59	149	87	57	102	88	51	95	87	76	42	52	97	7	66.3	7	149	20	20
50	Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	9	8	14	10	22	59	28	97	54	40	71	94	75	101	85	93	73	97	73	70	58.7	8	101	20	20
1050	Harle bièvre <i>Mergus merganser</i>	57	38	81	50	46	69	35	44	38	76	61	77	41	54	99	72	38	67	52	52	57.4	35	99	20	20
350	Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	19	0	9	6	14	41	16	32	14	24	35	39	35	27	106	78	70	43	73	79	38.0	0	106	20	19
820	Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	3	0	4	65	31	21	81	37	31	75	69	40	6	22	10	67	28.1	0	81	20	15
750	Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	0	0	3	0	24	94	46	43	103	8	11	144	0	0	33	23	2	2	3	0	27.0	0	144	20	14
2563	Goéland leucophée <i>Larus michahellis</i>			42	7	10	11	6	36	7	4	10	2	6	8	73	26	21	28	36	36	20.5	2	73	18	18
2550	Goéland cendré <i>Larus canus</i>	5	27	20	7	4	13	6	15	8	3	4	15	10	13	18	23	61	14	15	2	14.2	2	61	20	20
570	Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	4	9	5	7	12	15	9	20	14	15	15	18	14	21	12	7	3	10	5	12	11.4	3	21	20	20
680	Bernache du Canada <i>Branta canadensis</i>											5	6	5								5.3	5	6	3	3
1730	Gallinule poule-d'eau <i>Gallinula chloropus</i>			1	2	9	10	9	9	6	6	3	8	3	2	2	7	2	3	1	0	4.6	0	10	18	17
2560	Goéland argenté/leucophée/pontique <i>Larus argentatus/michahellis/cachinnans</i>	8																				4.5	1	8	2	2
390	Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	0	2	5	0	2	2	1	6	1	4	4	6	5	6	7	11	4	3	4	4	3.9	0	11	20	18
838	Canard domestique <i>Anas platyrhynchos dom.</i>											2	9	6	5	3	3	2	1			3.6	1	9	9	9
880	Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	5	5	5	15	7	4	3	4	2	2	3.0	0	15	20	14
950	Eider à duvet <i>Somateria mollissima</i>	37	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	0	37	20	3
898	Canard hybride <i>Anatidae sp.</i>												2	1		4	1		3		1	2.0	1	4	6	6
5050	Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>			1	0	2	4	1	1	1	1	2	1	1	3	2	0	3	3	1	1	1.6	0	4	18	16
800	Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	0	0	0	0	0	2	0	13	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0	13	20	5
670	Bernache nonnette <i>Branta leucopsis</i>												1									1.0	1	1	1	1
2561	Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>															1		1				1.0	1	1	2	2
781	Canard des Bahamas <i>Anas bahamensis</i>																					1.0	1	1	1	1
855	Nette demi-deuil <i>Netta peposaca</i>																					1.0	1	1	1	1
990	Macreuse brune <i>Melanitta fusca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.7	0	13	20	1
480	Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>			0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0.6	0	3	18	7
830	Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	1	0.5	0	3	20	4
890	Fuligule milouin <i>Aythya marila</i>	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.5	0	6	20	4
930	Harelda boréale <i>Clangula hyemalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0.4	0	7	20	2
90	Grèbe jougris <i>Podiceps grisegena</i>	0	2	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	4	20	3
3320	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>			0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0.4	0	2	18	7
2140	Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>			0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.3	0	3	18	3
3970	Cincla plongeur <i>Cinclus cinclus</i>			0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0.3	0	2	18	4
1040	Harle piette <i>Mergellus albellus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.2	0	1	20	3
590	Oie cendrée <i>Anser anser</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
780	Canard pilet <i>Anas acuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	2
980	Macreuse noire <i>Melanitta nigra</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	2
1060	Harle huppé <i>Mergus serrator</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
10	Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	2
20	Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
60	Grèbe esclavon <i>Podiceps auritus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	20	1
total oiseaux d'eau		2297	1189	1653	2361	4313	3875	2658	7801	8140	5396	7374	9516	5357	7472	6955	5336	2672	5755	3369	3689	4858.9	1189	9516		

## **ANNEXE 4**

### **Protection de la nature**

*A 4.3 Recensements des oiseaux hivernants, périmètres du projet*

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

29.11.2007 15h10-16h10 CyS

Météo:

lac calme, très bonne luminosité

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique																	
Grèbe huppé			1	1				9	1	10	1	10	2	15	2	20	72
Grèbe jougris															1		1
Grèbe à cou noir										30		10		50	9	20	119
Grèbe esclavon																	
Grèbe castagneux				3				2									5
Grand Cormoran								1	2				1		3		7
Héron cendré																	
Cygne tuberculé	2	58	4														64
Tadorne de Belon																	
Canard colvert		225									10		9		14		258
Canard chipeau									5		4						9
Canard souchet																	
Sarcelle d'hiver																	
Canard hybride (colvert x nette)		2															2
Nette rousse																	
Fuligule milouin	9			25													34
Fuligule morillon				8													8
Fuligule nyroca																	
Fuligule hybride (mil X nyr)				1													1
Garrot à œil d'or	10														1		11
Macreuse brune																	
Harelde boréale																	
Harle bièvre		3	1										2		1		7
Harle huppé			1														1
Foulque macroule	22	32	1	11				72					1				139
Gallinule poule d'eau		1		1													2
Goéland leucophée	2								1				1				4
Mouette rieuse	6	310	3	3											55		377
Bergeronnette des ruisseaux													2		1		3
Bergeronnette grise																	
Chevalier guignette																	
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>631</b>	<b>11</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>65</b>	<b>87</b>	<b>40</b>	<b>1124</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

18.12.2007 14h00-15h30 CyS

Météo:

lac agité, bonne luminosité, bise

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique																	
Grèbe huppé		1						13				1		3	1	1	20
Grèbe jougris															1		1
Grèbe à cou noir										50				1		120	171
Grèbe esclavon																	
Grèbe castagneux								1									1
Grand Cormoran	5							1						1			7
Héron cendré																	
Cygne tuberculé	1	11		4				2							1		19
Tadorne de Belon																	
Canard colvert		175						5					27		23		230
Canard chipeau								17					2				19
Canard souchet		1		1													2
Sarcelle d'hiver		1															1
Canard hybride (colvert x nette)		2															2
Nette rousse																	
Fuligule milouin				29													29
Fuligule morillon				46													46
Fuligule nyroca																	
Hybride Milouin X Nyroca																	
Garrot à œil d'or	5														1		6
Macreuse brune										3							3
Harelde boréale																	
Harle bièvre		1						1					3		5		10
Harle huppé													4				4
Foulque macroule	1	13		16				110							2		142
Gallinule poule d'eau		1		1				1									3
Goéland leucophée								1									1
Goéland cendré	1							1							2		4
Mouette rieuse	1	155		40									1		80		277
Bergeronnette des ruisseaux																	
Bergeronnette grise		1													1		2
Chevalier guignette																	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>362</b>	<b>0</b>	<b>137</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>153</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>5</b>	<b>117</b>	<b>121</b>	<b>1000</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

4.1.2008 15h00-16h45 CyS

Météo:

lac plat, très bonne visibilité

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique													1				1
Grèbe huppé				1	2			1			1		2		1	20	28
Grèbe jougris																	0
Grèbe à cou noir									70	370	3	70				150	663
Grèbe esclavon									1								1
Grèbe castagneux								2									2
Grand Cormoran				3							1						4
Héron cendré																	
Cygne tuberculé		1						1							2		4
Tadorne de Belon										1							1
Canard colvert		39		12				2			3		9		16		81
Canard chipeau								7	9		3		3		1		23
Canard souchet		1															1
Sarcelle d'hiver		1															1
Canard hybride (colvert x nette)																	0
Nette rousse								1							1		2
Fuligule milouin				53													53
Fuligule morillon				83													83
Fuligule nyroca																	
Hybride Milouin X Nyroca				1													1
Garrot à œil d'or										59							59
Macreuse brune																	0
Harelda boréale										7							7
Harle bièvre	3	1			3							5	4		1		17
Harle huppé										2							2
Foulque macroule	6	4		5				85							2		102
Gallinule poule d'eau				1									1		1		3
Goéland leucopnée	2				1											2	5
Goéland cendré	3	1	1												1		6
Mouette rieuse	9	80	4	23											36		152
Bergeronnette des ruisseaux				1													1
Bergeronnette grise		1		1													2
Chevalier guignette																	
<b>Total</b>	23	129	5	184	6	0	0	99	80	439	11	75	20	0	62	172	1305

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

12.1.2008 11h45-13h30 CM

Météo  
lac d'huile

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique													1				1
Grèbe huppé	1			1				6				1		5			14
Grèbe jougris																	
Grèbe à cou noir														15		40	55
Grèbe esclavon																	
Grèbe castagneux				1				2									3
Grand Cormoran	1							1			7	2					11
Héron cendré											1						1
Cygne tuberculé	2	3		2													7
Tadorne de Belon																	
Canard colvert	6	40						7			12		4				69
Canard chipeau	1							7	2		3						13
Canard souchet																	
Sarcelle d'hiver																	
Canard hybride (colvert x nette)																	
Nette rousse																	
Fuligule milouin				69													69
Fuligule morillon				84													84
Fuligule nyroca				1													1
Hybride Milouin X Nyroca				1													1
Garrot à œil d'or	35	6															41
Macreuse brune																	
Harelde boréale	1															7	8
Harle bièvre		2		3				4	1		1						11
Harle huppé																	
Foulque macroule	26	6	1	4				107									144
Gallinule poule d'eau								1									1
Goéland leucophée								1									1
Goéland cendré	1																1
Mouette rieuse	9	24		8													41
Bergeronnette des ruisseaux		1															1
Bergeronnette grise																	
Chevalier guignette																	
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>82</b>	<b>1</b>	<b>174</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>136</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>578</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

1.2.2008 10h15-11h15 CyS

Météo

lac plat, très bonne visibilité

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique													1				1
Grèbe huppé				1				1	1			3		10		5	21
Grèbe jougris																	
Grèbe à cou noir												50		180		85	315
Grèbe esclavon																	
Grèbe castagneux				1				2									3
Grand Cormoran	1							5						3		3	12
Héron cendré																	
Cygne tuberculé		6	2		4						2						14
Tadorne de Belon																	
Canard colvert		2	2	4					8		4				2		22
Canard chipeau					2			9			7			2			20
Canard souchet																	
Sarcelle d'hiver		1															1
Canard hybride (colvert x nette)																	
Nette rousse								6									6
Fuligule milouin				69													69
Fuligule morillon				182													182
Fuligule nyroca				1													1
Hybride Milouin X Nyroca				2													2
Garrot à œil d'or						11	14										25
Macreuse brune																	
Harelde boréale						4				7							11
Harle bièvre					1			3			1						5
Harle huppé																	
Foulque macroule		3	2	3				47			9						64
Gallinule poule d'eau				1													1
Goéland leucophée								1						1			2
Goéland cendré		1															1
Mouette rieuse		32	4	16											2		54
Bergeronnette des ruisseaux								1									1
Bergeronnette grise		1															1
Chevalier guignette																	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>280</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>196</b>	<b>4</b>	<b>93</b>	<b>834</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

20.2.2008 8h45-10h15 SL

Météo:

lac plat, très bonne visibilité

<b>Secteurs</b>	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	<b>Totaux</b>
Plongeon arctique																	
Grèbe huppé				1			1	2					1				5
Grèbe jougris																	
Grèbe à cou noir							9			25	27		47	125		19	252
Grèbe esclavon													1				1
Grèbe castagneux								2									2
Grand Cormoran															2	1	3
Héron cendré																	
Cygne tuberculé	5	1		2							7		2	2			19
Tadorne de Belon																	
Canard colvert	4	8	3	3				10			4		2		4		38
Canard chipeau								9	2		8		5				24
Canard souchet																	
Sarcelle d'hiver		1															1
Canard hybride (colvert x nette)																	
Nette rousse	4			2				6	2		1						15
Fuligule milouin				73													73
Fuligule morillon				188				3									191
Fuligule nyroca				1													1
Hybride Milouin X Nyroca																	
Garrot à œil d'or					10								7				17
Macreuse brune																	
Harelda boréale												12					12
Harle bièvre	2	2		2				1			2				1		10
Harle huppé								1									1
Foulque macroule	1	7	1	3				60	17		28		4		3		124
Gallinule poule d'eau				1							2						3
Goéland leucopnée	1																1
Goéland cendré	1	2													2		5
Mouette rieuse	1	225	2	4											5		237
Bergeronnette des ruisseaux	1												1				2
Bergeronnette grise																	
Chevalier guignette																	
<b>Total</b>	20	246	6	280	10	0	10	94	21	25	79	12	70	127	17	20	1037

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

21.1.2009 8h45-10h15 SL

météo:

lac plat, très bonne visibilité

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique																	
Grèbe huppé				1				3	2		3	2				1	12
Grèbe jougris																	
Grèbe à cou noir									6			1		103			110
Grèbe esclavon																	
Grèbe castagneux								5									5
Grand Cormoran	2							8									10
Héron cendré																	
Cygne tuberculé	2	1		2				1							2		8
Tadorne de Belon																	
Canard colvert	2	17	2	3				3	3		2		4		2		38
Canard chipeau		1						10	3		1						15
Canard souchet																	
Sarcelle d'hiver																	
Canard hybride (colvert x nette)																	
Nette rousse	2							4									6
Fuligule milouin				91				3									94
Fuligule morillon				93													93
Fuligule nyroca																	
Hybride Milouin X Nyroca																	
Garrot à œil d'or						13					2						15
Macreuse brune																	
Harelde boréale																	
Harle bièvre	2	3						12					5		5		27
Harle huppé	1																1
Foulque macroule	8	4	1					367	9		7				1		397
Gallinule poule d'eau																	
Goéland leucophée																	
Goéland cendré		1											1				2
Mouette rieuse	3	24		3											35		65
Bergeronnette des ruisseaux		1															1
Bergeronnette grise		2															2
Chevalier guignette		1															1
<b>Total</b>	22	55	3	193	0	13	0	416	23	0	15	3	10	103	45	1	902

**Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

10.2.2014 8h00-9h25 CP

météo:

lac plat, puis léger vent d'ouest

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique																	0
Grèbe huppé	1							12	4	2				10	5	13	47
Grèbe jougris																	0
Grèbe à cou noir									2	2		3	1	40		15	63
Grèbe esclavon																	0
Grèbe castagneux								3									3
Grand Cormoran	2							1					1	2		2	8
Héron cendré								1									1
Cygne tuberculé	1	13			2				4								20
Tadorne de Belon																	0
Canard colvert		6	3	14				5	2				6		8		44
Canard chipeau				1				3						1			5
Canard souchet																	0
Sarcelle d'hiver																	0
Canard hybride (colvert x nette)																	0
Nette rousse	19							24									43
Fuligule milouin									10								10
Fuligule morillon				45				29									74
Fuligule nyroca									1								1
Hybride Milouin X Nyroca																	0
Garrot à œil d'or		2	2		10		15		1								30
Macreuse brune																	0
Harelde boréale																	0
Harle bièvre	3	2						2	6				3		3		19
Harle huppé																	0
Foulque macroule	2							29	2						1		34
Gallinule poule d'eau	1							2							1		4
Goéland leucopnée	1				1								1		1		4
Goéland cendré	1																1
Mouette rieuse	2	57			2	2		108					6		82		259
Bergeronnette des ruisseaux	1		1					1									3
Bergeronnette grise	1																1
Chevalier guignette																	0
Cinque plongeur															1		1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>220</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>102</b>	<b>30</b>	<b>675</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de jour**

20.2.2014 8h00-9h15 CP

météo:

lac plat, ensoleillé

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Plongeon arctique																	0
Grèbe huppé							1	10	2		1	2		3	2	9	30
Grèbe jougris																	0
Grèbe à cou noir						3	13		1	17	2	11		55	4	29	135
Grèbe esclavon																	0
Grèbe castagneux								3									3
Grand Cormoran	3							1						2		2	8
Héron cendré																	0
Cygne tuberculé	7	3					1		1								12
Tadorne de Belon																	0
Canard colvert	2		2	4				6	3		2		2		2		23
Canard chipeau								3									3
Canard souchet																	0
Sarcelle d'hiver																	0
Canard hybride (colvert x nette)																	0
Nette rousse								23									23
Fuligule milouin								1	7								8
Fuligule morillon								22	15								37
Fuligule nyroca																	0
Hybride Milouin X Nyroca																	0
Garrot à œil d'or	4	14		3													21
Macreuse brune							2										2
Harelde boréale																	0
Harle bièvre	5						2	3	4						2		16
Harle huppé																	0
Foulque macroule	2							22	10						1		35
Gallinule poule d'eau								2									2
Goéland leucophée							3						1			2	6
Goéland cendré								2					1				3
Mouette rieuse		10						49					14		44		117
Bergeronnette des ruisseaux																	0
Bergeronnette grise		1															1
Chevalier guignette																	0
Cinque plongeur																	0
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>147</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>42</b>	<b>485</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de nuit**

29.1.2008 18h30-19h30 CyS

Météo:  
lac calme

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Grèbe castagneux																	
Grèbe huppé																	
Héron cendré									1				1				2
Cygne tuberculé			10										2				12
Canard chipeau																	
Canard colvert									15						6		21
Nette rousse								2									2
Fuligules	50		250	70	50				450				170		250		1290
Harle bièvre								10	30								40
Foulque macroule								50									50
Goéland leucophée														2			2
<b>Total</b>	50	0	260	70	50	0	0	62	496	0	0	0	173	0	256	0	1419

13.2.2008 18h30-20h10 SL

Météo:  
lac calme

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Grèbe castagneux								1									1
Grèbe huppé		1						1									2
Héron cendré		1															1
Cygne tuberculé	2		2					2									6
Canard chipeau								2									2
Canard colvert	10			2					6								18
Nette rousse																	
Fuligules	250	25	75	225				5	3		60		35	45			723
Harle bièvre			1						2								3
Foulque macroule	1	5	2					37									45
Goéland leucophée																	
<b>Total</b>	263	32	80	227	0	0	0	48	11	0	60	0	35	45	0	0	801

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de nuit**

22.2.2008 19h00-20h10 SL

Météo:

lac plat

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Grèbe castagneux																	
Grèbe huppé													1				1
Héron cendré													1				1
Cygne tuberculé	1	4						2			2				2		11
Canard chipeau																	
Canard colvert	5			2				2					4		5		18
Nette rousse								4									4
Fuligules	25	30	115					15	50		150			20	3	100	508
Harle bièvre	2							6	4						4		16
Foulque macroule								50									50
Goéland leucophée																	
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>115</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>79</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>152</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>609</b>

11.2.2009 19h00-20h00 SL

Météo:

léger vent

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Grèbe castagneux																	
Grèbe huppé													1				1
Héron cendré																	
Cygne tuberculé	1	4						1			2				1		9
Canard chipeau																	
Canard colvert	6			2				4					4		5		21
Nette rousse								2									2
Fuligules	15	50	95					25	115		75			15	0	30	420
Harle bièvre	1							5	4				2				12
Foulque macroule								43									43
Goéland leucophée																	
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>54</b>	<b>95</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>119</b>	<b>0</b>	<b>77</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>508</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet - Observations de nuit****12.2.2014** 19h25-20h45 CP

Météo:

parfois léger vent d'ouest

Remarque:

les Mouettes Genevoises circulent encore à 19h45

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Grèbe castagneux																	0
Grèbe à cou noir													1				1
Grèbe huppé	1	2						9					1				13
Héron cendré								1									1
Cygne tuberculé	1	1		1									1		1		5
Canard chipeau																	0
Canard colvert	10	10	5					2	2				8		6		43
Nette rousse								20									20
Fuligules	24	9	3	1	0	0	0	8	31	0	0	0	30	0	18	0	124
Harle bièvre								4	2						2		8
Foulque macroule	2			1				12	19								34
Goéland leucophée													2				2
Mouette rieuse													1				1
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>250</b>

**24.2.2014** 20h40-21h55 CP

Météo:

vent nul, petites vagues de fin de bise

Secteurs	1	2a	2b	2c	2d	2e	2f	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	6a	6b	Totaux
Grèbe castagneux																	0
Grèbe à cou noir																	0
Grèbe huppé			2					11	4		2		2				21
Héron cendré								1									1
Cygne tuberculé	2	7	1												2		12
Canard chipeau				1													1
Canard colvert	8	6		4				2	2				7		9		38
Nette rousse								9									9
Fuligules	122	5	11	0	21	0	0	7	9	5	3	0	25	0	13	0	221
Harle bièvre															6		6
Foulque macroule	2	1		1				3	6								13
Goéland leucophée													1				1
Mouette rieuse																	0
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>323</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet****Moyennes saisonnières - observations de jour :**

	29.11.07	18.12.07	04.01.08	12.01.08	01.02.2008	20.02.2008	21.01.2009	10.02.2014	20.02.2014	Moyenne 2007-2008	2009 (1 comptage)	Moyenne 2014	Moyenne 2007-2014
Plongeon arctique	0	0	1	1	1	0	0	0	0	<1	0	<1	<1
Grèbe huppé	72	20	28	14	21	5	12	47	30	27	12	39	28
Grèbe jougris	1	1	0	0	0	0	0	0	0	<1	0	<1	<1
Grèbe à cou noir	119	171	663	55	315	252	110	63	135	263	110	99	209
Grèbe esclavon	0	0	1	0	0	1	0	0	0	<1	0	<1	<1
Grèbe castagneux	5	1	2	3	3	2	5	3	3	3	5	3	3
Grand Cormoran	7	7	4	11	12	3	10	8	8	7	10	8	8
Héron cendré	0	0	0	1	0	0	0	1	0	<1	0	<1	<1
Cygne tuberculé	64	19	4	7	14	19	8	20	12	21	8	16	19
Tadorne de Belon	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<1	0	<1	<1
Canard colvert	258	230	81	69	22	38	38	44	23	116	38	34	89
Canard chipeau	9	19	23	13	20	24	15	5	3	18	15	4	15
Canard souchet	0	2	1	0	0	0	0	0	0	<1	0	<1	<1
Sarcelle d'hiver	0	1	1	0	1	1	0	0	0	<1	0	<1	<1
Canard hybride (colvert x nette)	2	2	0	0	0	0	0	0	0	<1	0	<1	<1
Nette rousse	0	0	2	0	6	15	6	43	23	4	6	33	11
Fuligule milouin	34	29	53	69	69	73	94	10	8	55	94	9	49
Fuligule morillon	8	46	83	84	182	191	93	74	37	99	93	56	89
Fuligule nyroca	0	0	0	1	1	1	0	1	0	<1	0	1	0
Hybride Milouin X Nyroca	1	0	1	1	2	0	0	0	0	<1	0	<1	<1
Garrot à œil d'or	11	6	59	41	25	17	15	30	21	27	15	26	25
Macreuse brune	0	3	0	0	0	0	0	0	2	<1	0	1	<1
Harelda boréale	0	0	7	8	11	12	0	0	0	6	0	0	4
Harle bièvre	7	10	17	11	5	10	27	19	16	10	27	18	14
Harle huppé	1	4	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
Foulque macroule	139	142	102	144	64	124	397	34	35	119	397	35	131
Gallinule poule d'eau	2	3	3	1	1	3	0	4	2	2	0	3	2
Chevalier guignette	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	<1	<1
Goéland leucophée	4	1	5	1	2	1	0	4	6	2	0	5	3
Goéland cendré	0	4	6	1	1	5	2	1	3	3	2	2	3
Mouette rieuse	377	277	152	41	54	237	65	259	117	190	65	188	175
Bergeronnette des ruisseaux	3	0	1	1	1	2	1	3	0	1	1	2	1
Bergeronnette grise	0	2	2	0	1	0	2	1	1	<1	2	1	1
Cincle plongeur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>1124</b>	<b>1000</b>	<b>1305</b>	<b>578</b>	<b>834</b>	<b>1037</b>	<b>902</b>	<b>675</b>	<b>485</b>	<b>980</b>	<b>902</b>	<b>580</b>	<b>882</b>

**Annexe 4.3****Recensement des oiseaux d'eau hivernants - Périmètres du projet****Moyennes saisonnières - observations de nuit :**

	29.01.2008	13.02.2008	22.02.2008	11.02.2009	12.02.2014	24.02.2014					
Grèbe castagneux	0	1	0	0	0	0	Moyenne 2008	<1	0	0	<1
Grèbe à cou noir	0	0	0	0	1	0	2009 (1 comptage)	0	0	<1	<1
Grèbe huppé	0	2	1	1	13	21	Moyenne 2014	1	1	17	6
Héron cendré	2	1	1	0	1	1	Moyenne 2008-2014	1	0	1	1
Cygne tuberculé	12	6	11	9	5	12		10	9	9	9
Canard chipeau	0	2	0	0	0	1		<1	0	<1	<1
Canard colvert	21	18	18	21	43	38		19	21	41	27
Nette rousse	2	0	4	2	20	9		2	2	15	6
Fuligules	1290	723	508	420	124	221		840	420	173	548
Harle bièvre	40	3	16	12	8	6		20	12	7	14
Foulque macroule	50	45	50	43	34	13		48	43	24	39
Goéland leucophée	2	0	0	0	2	1		<1	0	2	1
Mouette rieuse	0	0	0	0	1	0		0	0	<1	<1
<b>Total</b>	<b>1419</b>	<b>801</b>	<b>609</b>	<b>508</b>	<b>250</b>	<b>323</b>		<b>943</b>	<b>508</b>	<b>287</b>	<b>652</b>