



**PRÉFET  
DE LA SAVOIE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

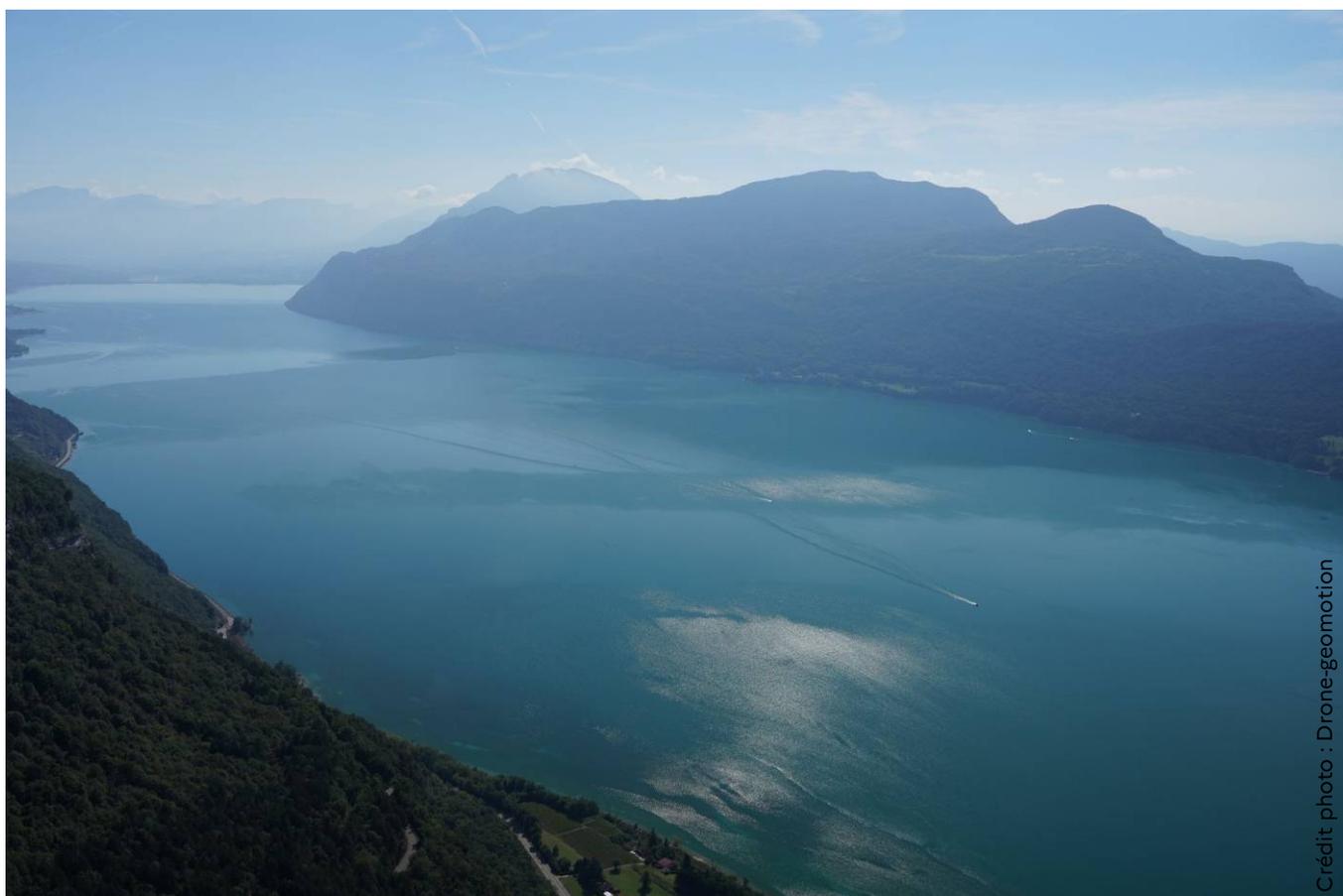
Direction  
Départementale  
des Territoires (DDT)

Service Environnement, Eau et Forêts

Mai 2023

## LAC DU BOURGET ET CANAL DE SAVIERES

# **SYNTHÈSE DES ÉTUDES DE FRÉQUENTATION DES ACTIVITÉS NAUTIQUES ET AQUATIQUES 2019/2020/2021**



Crédit photo : Drone-geomotion

Direction Départementale des Territoires (DDT)  
L'Adret - 1 rue des Cévennes - SEEF - BP 1106  
73011 CHAMBÉRY Cedex  
Tél : 04 79 71 73 73  
Mél : [ddt@savoie.gouv.fr](mailto:ddt@savoie.gouv.fr)  
Site internet : [www.savoie.gouv.fr](http://www.savoie.gouv.fr)

# I Introduction

Avec une superficie de 44,5 km<sup>2</sup> et un volume de 3,6 milliards de m<sup>3</sup> d'eau, le lac du Bourget est le plus grand lac naturel de France et la plus importante ressource d'eau douce de la région Rhône-Alpes. Il constitue également un élément important du cadre de vie des habitants du bassin Chambéro-Aixois et représente une destination très attractive sur le plan touristique pour le département de la Savoie et la région Auvergne Rhône Alpes. Quant au canal de Savières, d'une longueur de 4 km, il constitue l'exutoire naturel du lac vers le Rhône. Avec ses méandres et sa végétation luxuriante, il est une voie de transit fluvial appréciée par de nombreux plaisanciers et amateurs de navigation douce.

Le lac du Bourget et le canal de Savières constituent des écosystèmes à l'équilibre biologique fragile. Un des enjeux est de préserver leur richesse écologique et patrimoniale au regard des pressions anthropiques qu'ils subissent (développement du tourisme, de la fréquentation nautique et de l'urbanisation des rives).

La DDT de la Savoie, en collaboration avec le comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget (Cisalb), a décidé de lancer en 2019 une étude de fréquentation du lac du Bourget pour quantifier les activités nautiques mais aussi pour disposer d'une vision spatiale des activités nautiques sur le plan d'eau. Cette étude de fréquentation s'inscrit dans la démarche de l'étude prospective du lac du Bourget à l'horizon 2030, initiée par Grand Lac communauté d'agglomération.

Un premier rapport de synthèse de l'étude de fréquentation 2019/2020 relatif au lac du Bourget a été publié au printemps 2020<sup>1</sup>. En 2021, la DDT de la Savoie a reconduit l'étude de fréquentation sur le lac du Bourget, tout en décidant de l'élargir au canal de Savières.

Ce rapport présente la synthèse des études de fréquentation menées sur le lac du Bourget durant les 3 saisons estivales 2019/2020/2021, ainsi qu'une première image de la fréquentation sur le canal de Savières pour la saison estivale 2021.

Les objectifs de cette synthèse sont multiples :

- pour le plan d'eau du lac du Bourget, il s'agit notamment d'appréhender les espaces d'interaction des activités nautiques, mais aussi l'impact de ces dernières sur les milieux naturels. Des propositions de gestion de ces espaces en matière de navigation sont formulées dans cette synthèse ;
- pour le canal de Savières, la campagne de survol (photographies aériennes) durant la saison estivale 2021 permet de disposer d'une image de référence en matière de fréquentation nautique.

1 « Étude de fréquentation du lac du Bourget – synthèse des études 2019/2020 » : <https://www.savoie.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Paysages-environnement-risques-naturels-et-technologiques/Environnement/Eau-foret-biodiversite/Navigation/La-navigation-sur-le-lac-du-Bourget/Etude-de-frequentation>

## **La synthèse des études de fréquentation en quelques mots**

- 3 campagnes de photographies aériennes du lac du Bourget, réalisées sur les saisons estivales 2019/2020/2021 (représentant au total 25 vols) ;
- 1 campagne de photographies aériennes du canal de Savières réalisée durant la saison estivale 2021 (représentant 7 vols) ;
- 5310 clichés aériens exploités ;
- une enquête « étude de fréquentation » du lac du Bourget lancée au cours de la saison estivale 2020, avec exploitation des données ;
- 3,5 journées d'observations terrain.

# Sommaire

I Introduction.....	2
II Fréquentation nautique.....	5
II.1 Méthodologie.....	5
II.2 Le lac du Bourget.....	7
II.2.A) Résultats globaux des campagnes 2019/2020/2021.....	7
II.2.B) Analyse de la répartition des embarcations pour les journées qui ont dépassé les 700 embarcations simultanées sur le lac.....	10
II.2.B.1. Répartition entre embarcations motorisées / douces sur le plan d'eau du lac	10
II.2.B.2. Répartition des embarcations dans la bande de rive / hors bande de rive.....	11
II.2.B.3. Répartition des embarcations motorisées / douces à l'intérieur de la bande de rive et à l'extérieur de la bande de rive.....	12
II.2.B.4. Calcul du respect de l'inter-distance de sécurité réglementaire de 100 m pour les bateaux à moteur en dehors de la bande de rive des 200 m.....	14
II.2.C) Analyse spatio-temporelle des activités nautiques et aquatiques.....	19
II.2.D) Interactions entre certaines activités nautiques.....	37
II.2.D.1. Zones d'interactions entre les avirons et les nageurs en eau libre.....	37
II.2.D.2. Zones d'interactions entre les avirons et le ski nautique (et ses dérivés).....	39
II.2.D.3. Zones d'interactions entre la pêche de loisir et le ski nautique (et ses dérivés).....	40
II.2.D.4. Zones d'interactions entre la voile et le kite-surf.....	41
II.2.E) Zones de mouillage.....	42
II.2.F) Cartographie des grands flux nautiques.....	44
II.2.G) Fréquentation des plages/grèves.....	45
II.3 Le canal de Savières.....	49
III Impact des activités nautiques et aquatiques sur les milieux naturels.....	55
III.1 Le lac du Bourget.....	55
III.1.A) Les impacts directs.....	56
III.1.A.1. Les roselières du lac.....	56
III.1.A.2. Les herbiers aquatiques.....	63
III.1.A.3. Le bruit.....	67
III.1.B) Les impacts indirects.....	69
III.1.B.1. Le risque incendie.....	69
III.1.B.2. Espèces invasives.....	70
III.1.B.3. Espèce nuisible : la puce de canard.....	71
III.1.B.4. Les déchets.....	71
III.2 Le canal de Savières.....	72
IV Réflexion sur la capacité de charge du lac.....	74
V Analyse comparative.....	77
lac du Bourget / lac d'Annecy.....	77
VI Conclusions.....	80

## II Fréquentation nautique

- Objectifs : identifier les espaces de congestion et d'interaction d'activités nautiques, suivre l'évolution des pratiques nautiques.

### II.1 MÉTHODOLOGIE

Durant les 3 saisons estivales de suivi (2019/2020/2021), la méthode retenue a été d'observer le lac et le canal (saison estivale 2021) sur différentes journées, afin d'évaluer :

- le nombre et le type d'embarcations simultanées sur le lac du Bourget et le canal de Savières,
- les places vides des ports du lac du Bourget (rapport étude de fréquentation lac du Bourget – campagnes 2019/2020),
- la fréquentation des plages et grèves du lac par les baigneurs.

Des clichés aériens ont été réalisés au moyen d'un avion ultra-léger motorisé (ULM), permettant de photographier le lac et le canal dans leur globalité en moins de 55 mn. L'objectif était de cerner le pic de fréquentation des activités nautiques et aquatiques présentes sur le lac du Bourget. Pour ce faire, un échantillonnage a été réalisé sur des créneaux horaires en variant les jours de la semaine :

Année	Période de survol	Nombre de survols	Jours de survol <sup>2</sup>	Créneau horaire
2019	Août à septembre	7	2 mercredis 1 vendredi 2 samedis 2 dimanches	14h - 17h30
2020	Juin à septembre	11	2 mercredis 1 jeudi 3 samedis 4 dimanches	14h-15h30 18h-20h
2021	Mai à août	7	3 dimanches 2 mardis 1 jeudi 1 vendredi	14h - 16h30

<sup>2</sup> Les jours des campagnes de survol sont les suivants :

\*2019 : mercredi 31 juillet / vendredi 16 août / samedi 17 août / mercredi 21 août / dimanche 1<sup>er</sup> septembre / samedi 14 septembre / dimanche 15 septembre

\*2020 : dimanche 21 juin / mercredi 24 juin / samedi 4 juillet / dimanche 12 juillet / dimanche 26 juillet (2 survols) / jeudi 6 août / mercredi 12 août / samedi 15 août / dimanche 6 septembre / samedi 12 septembre

\*2021 : dimanche 30 mai / dimanche 27 juin / jeudi 29 juillet / mardi 3 août / mardi 10 août / vendredi 13 août / dimanche 15 août

Les embarcations comptabilisées d'après les clichés aériens des campagnes de survol sont les suivantes :

<p>bateau à moteur (bateau de plaisance)</p> 	<p>barque avec moteur</p> 	<p>bateau à moteur tractant un ski nautique</p> 	<p>bateau à passagers</p> 
<p>voile et voilier</p> 	<p>barque à pédales</p> 	<p>stand up paddle</p> 	<p>canoë-kayak</p> 

Nota: Les kite-surfs, float-tubes, planches nautiques à moteur<sup>3</sup> et activités de plongée sont difficilement identifiables sur les clichés aériens. Les avirons peuvent être identifiés sur les clichés, cependant, les horaires des campagnes de survol ne correspondent pas aux horaires de pratique de l'aviron, qui se situent préférentiellement tôt le matin ou en fin d'après-midi.

3 Planches nautiques à moteur : autorisées à titre expérimental sur le lac du Bourget par arrêtés préfectoraux n° 2021-0197 et 2022-0153. Expérimentation non reconduite pour l'année 2023.

## II.2 LE LAC DU BOURGET

### II.2.A) Résultats globaux des campagnes 2019/2020/2021

	Campagne 2019 7 survols	Campagne 2020 11 survols	Campagne 2021 7 survols
Nombre moyen d'embarcations simultanées sur le lac <sup>4</sup> (embarcations en mouvement et au mouillage)	548	649	796
Pic de fréquentation observé les jours de survol	774 embarcations (dimanche 15 septembre)	800 embarcations (mercredi 12 août)	1118 embarcations (dimanche 15 août)

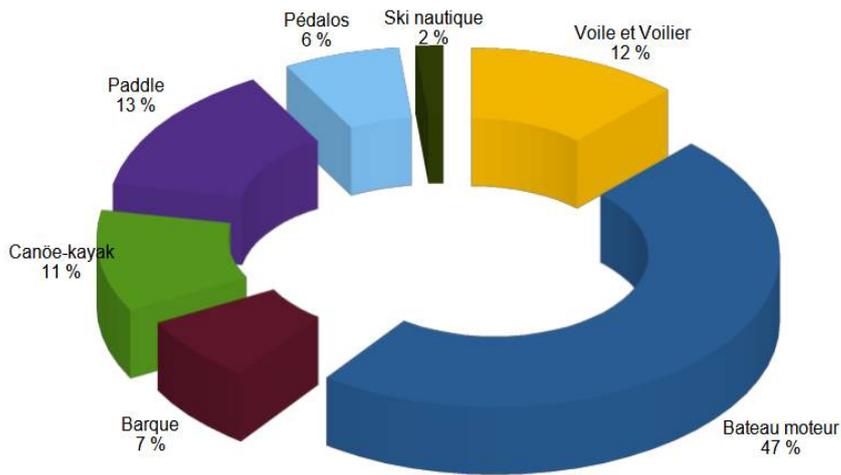
Depuis 2019, on constate une augmentation significative du nombre moyen d'embarcations présentes simultanément sur le lac (+18,4% entre 2019 et 2020, et +22,6 % entre 2020 et 2021, soit +45 % entre 2019 et 2021). Cependant, cette évolution doit être analysée avec prudence au regard du contexte particulier des années 2020 et 2021 du fait de la pandémie liée au virus COVID-19 qui a peut-être limité la fréquentation touristique au-delà du département au profit d'une fréquentation plus locale.

A noter que le dimanche 15 août 2021, plus forte fréquentation comptabilisée avec 1118 embarcations simultanées sur le lac, 40 % des bateaux à moteur navigant au-delà de la bande de rive des 200 m n'ont pas respecté l'inter-distance de sécurité<sup>5</sup> de 100 m avec une autre embarcation (voir chapitre II.1.B.4).

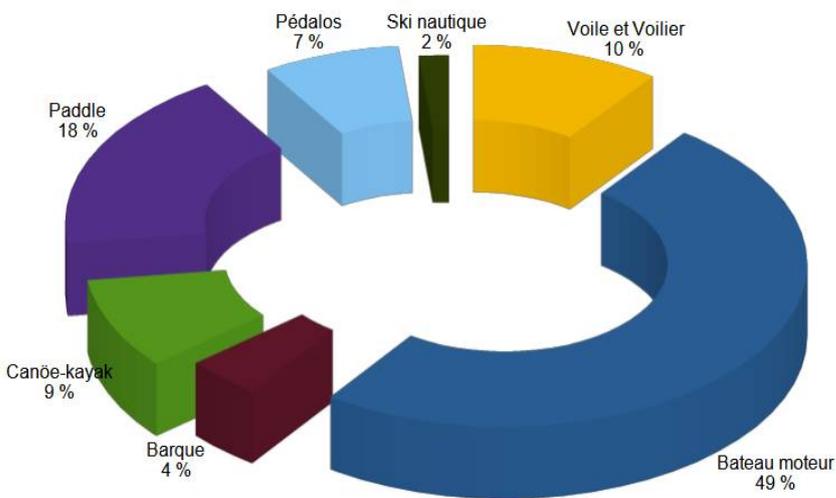
4 Les embarcations comptabilisées sont les embarcations ayant navigué au-delà de leur point d'amarrage, lors des journées où la météo était favorable (ensoleillé et T°>27°C). Pour l'ensemble des campagnes de survol 2019/2020/2021, cela représente 17 journées sur les 24 survols réalisés.

5 Article 5.2 du règlement particulier de police de la navigation sur le lac du Bourget (arrêté préfectoral n°2014-695)

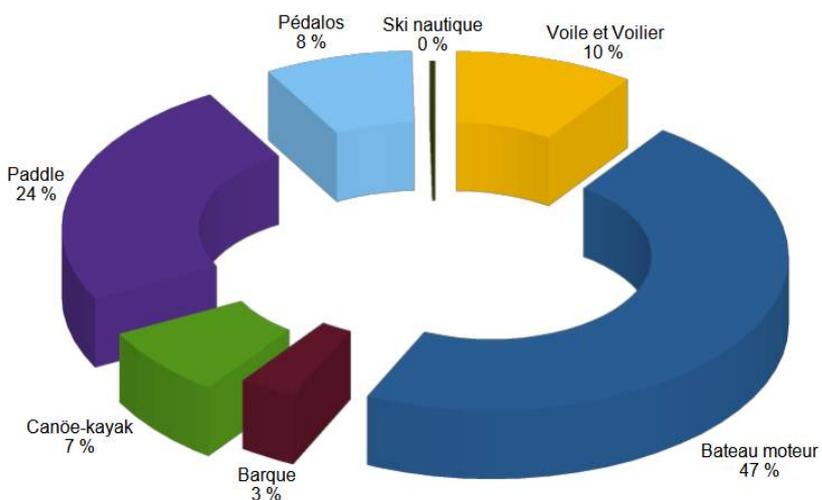
## Répartition moyenne par types d'embarcations



2019



2020



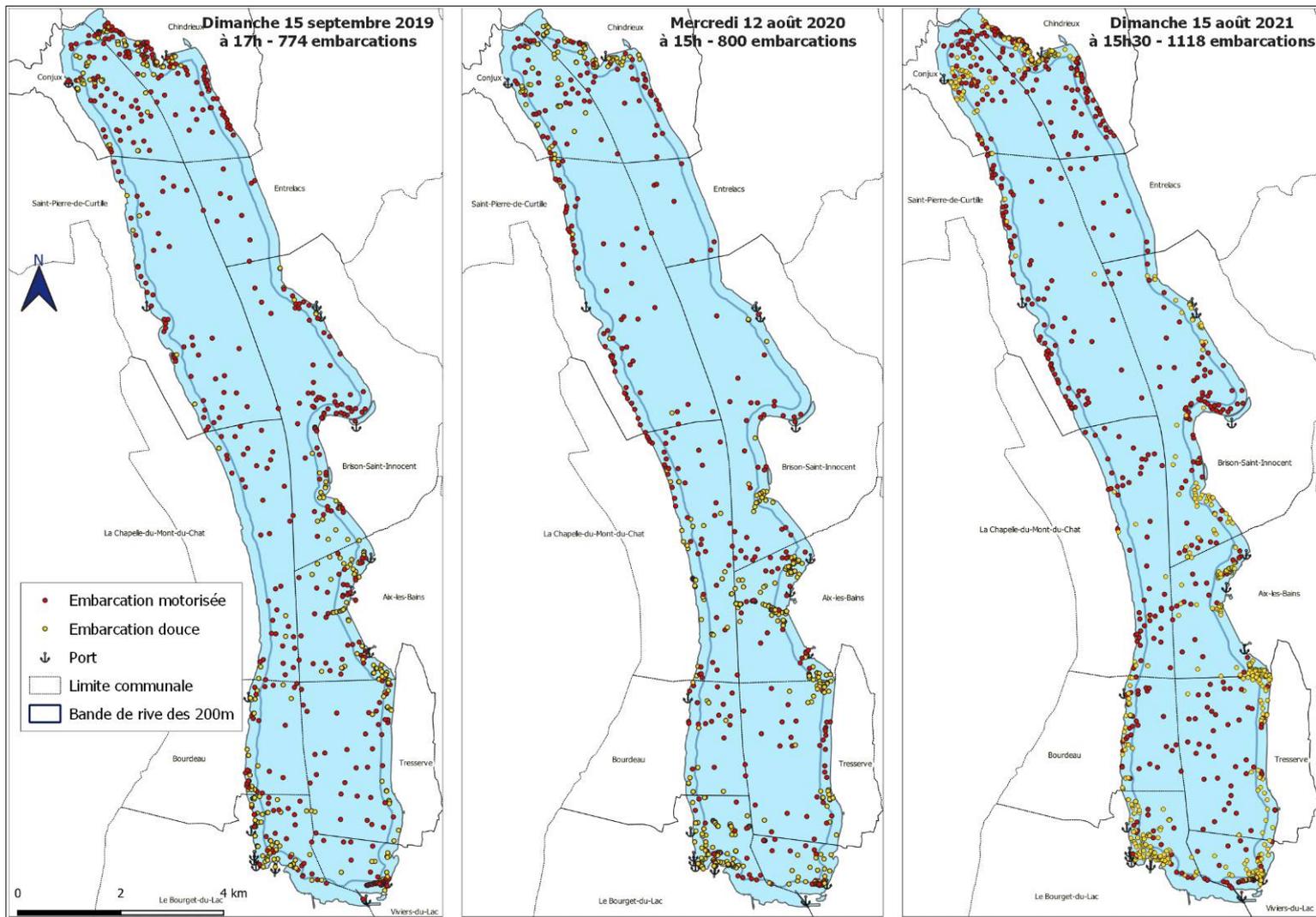
2021

L'examen des données sur les 3 années montre que :

- la répartition des activités est relativement identique sur les 3 années d'observation,
- l'activité nautique principale reste le bateau à moteur, avec une part dépassant les 45 %,
- le stand up paddle, placé en 2ème position (18 % en moyenne), est une activité qui monte en puissance chaque année (+33% entre 2019 et 2021).

Nota 1: Les bateaux à passagers ont été comptabilisés dans les bateaux à moteur.

Nota 2: les barques, dont les utilisateurs sont des pêcheurs, représentent une faible proportion du fait des horaires des survols aériens, qui se sont déroulés en début ou milieu d'après-midi. En effet, l'activité pêche est plus significative le matin ou en soirée.



Carte 1. Répartition spatiale des embarcations lors des pics de fréquentation sur les années 2019/2020/2021

Avec une majorité d'embarcations à l'intérieur de la bande de rive des 200 m, on constate que de nombreux usagers affectionnent les zones proches de la rive. Cela est d'autant plus flagrant lorsque le nombre d'embarcations simultanées devient important (cas de la journée du dimanche 15 août 2021 avec 1118 embarcations en simultanée, pour laquelle 743 embarcations se trouvent à l'intérieur de la bande de rive – voir chapitre II.2.B).

On constate que plus le nombre d'embarcations simultanées est important sur le lac, plus les baies de Chatillon (commune de Chindrieux) et de Conjux sont fréquentées, ainsi que la côte sauvage de part et d'autre de l'abbaye de Hautecombe.

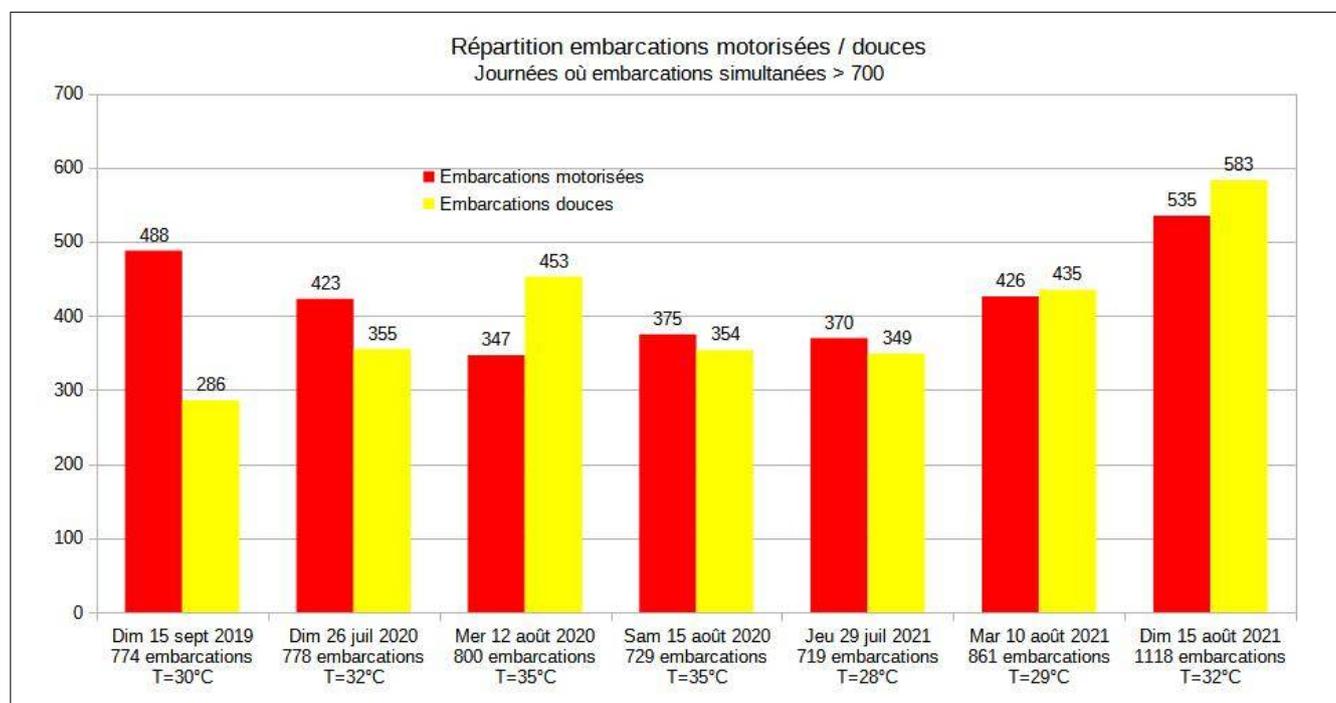
## II.2.B) Analyse de la répartition des embarcations pour les journées qui ont dépassé les 700 embarcations simultanées sur le lac

Sur l'ensemble des campagnes de survol aérien, il a été recensé 7 journées pour lesquelles le nombre d'embarcations simultanées sur le lac a dépassé le nombre de 700 (à noter qu'il s'agit de journées où les températures ont dépassé les 28°C).

Cette section se consacre à l'analyse des données suivantes sur ces 7 journées :

1. répartition entre embarcations motorisées / douces<sup>6</sup> sur l'ensemble du plan d'eau;
2. répartition des embarcations dans la bande de rive / hors bande de rive ;
3. répartition des embarcations motorisées / douces respectivement à l'intérieur de la bande de rive et à l'extérieur de la bande de rive ;
4. calcul du respect de l'inter-distance de sécurité réglementaire<sup>7</sup> de 100 m pour les bateaux à moteur en dehors de la bande de rive des 200 m.

### II.2.B.1. Répartition entre embarcations motorisées / douces sur le plan d'eau du lac



On constate que les embarcations simultanées motorisées sont dans une même proportion que les embarcations douces, excepté pour 2 journées (dimanche 15 septembre 2019 et mercredi 12 août 2020).

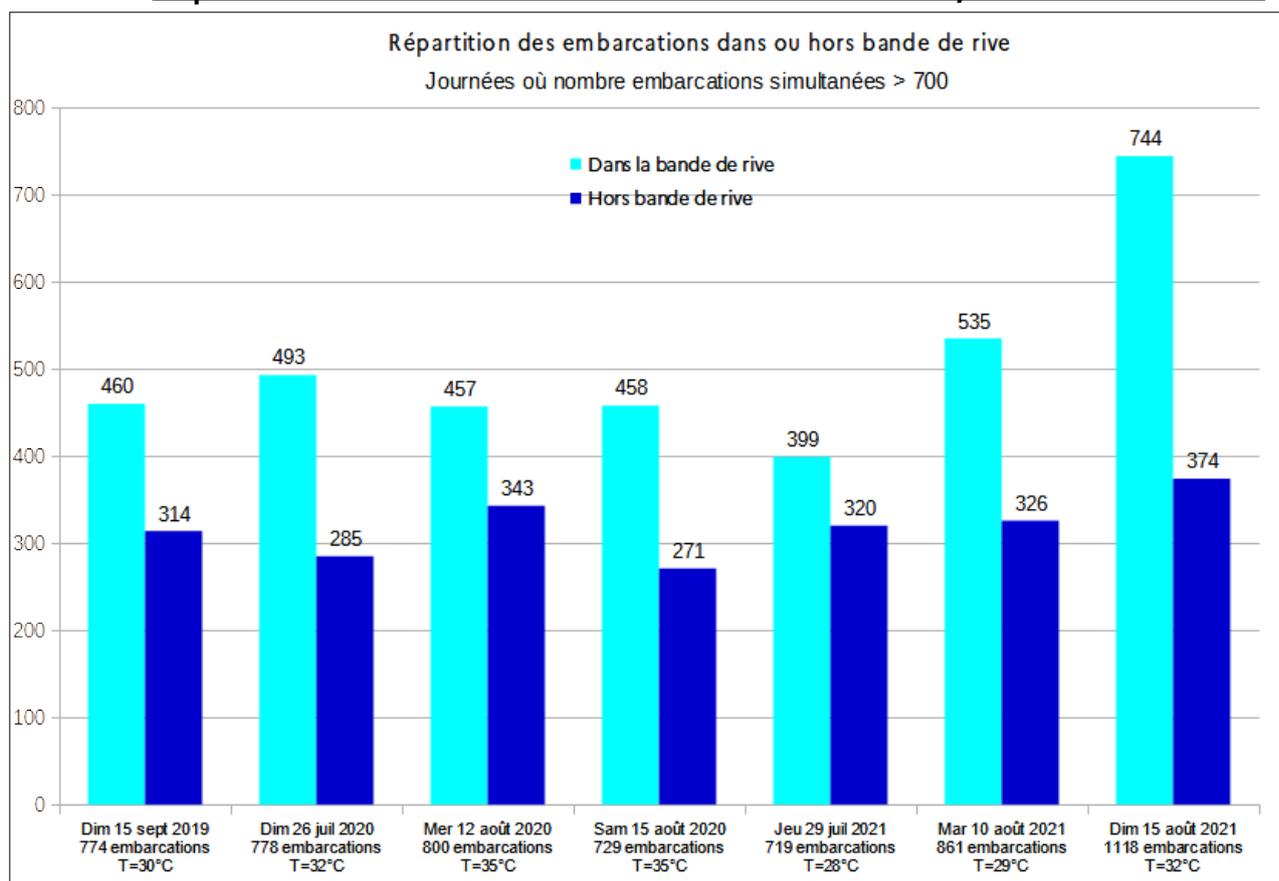
Sur 3 journées (mercredi 12 août 2020, mardi 10 août 2021 et dimanche 15 août 2021), le nombre d'embarcations douces simultanées a dépassé le nombre d'embarcations à moteur simultanées.

6 Embarcations motorisées : bateaux de plaisance, barques, bateaux à passagers, bateaux tractant un skieur nautique/wakeboarder/wakesurfeur

Embarcations douces : barques à pédales, canoës-kayaks, stand up paddles, activités de voile, voiliers

7 Article 5.2 du règlement particulier de police de la navigation du lac du Bourget : en dehors de la bande de rive, inter-distance de sécurité de 100 m pour les bateaux à moteur.

## II.2.B.2. Répartition des embarcations dans la bande de rive / hors bande de rive

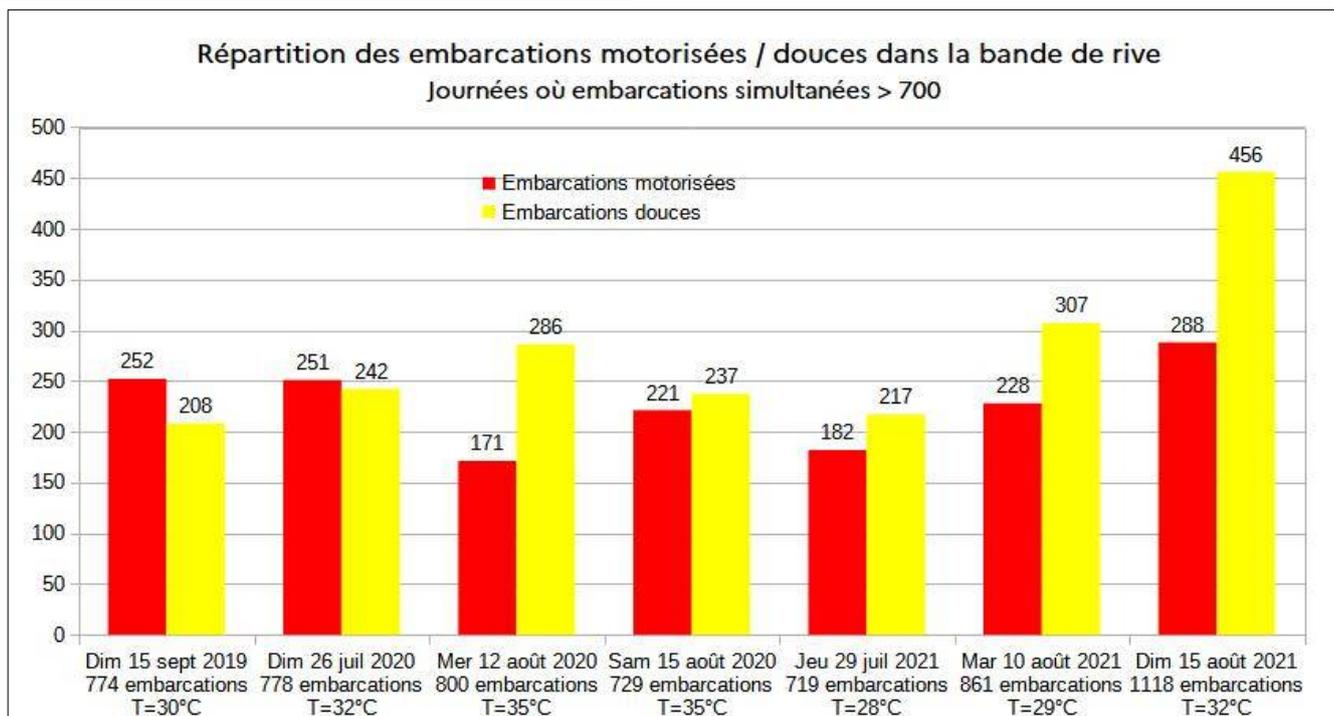


D'après le graphique ci-dessus, le nombre d'embarcations en navigation simultanée au-delà de la bande de rive des 200 m reste constant [fourchette comprise entre 270 et 370 embarcations], quel que soit le nombre d'embarcations simultanées sur l'ensemble du lac.

Le nombre d'embarcations présentes dans la bande de rive représente un ratio compris entre 55 % et 66 % de la totalité des embarcations sur le lac, avec une explosion de la fréquentation dans la bande de rive pour la journée du dimanche 15 août 2021.

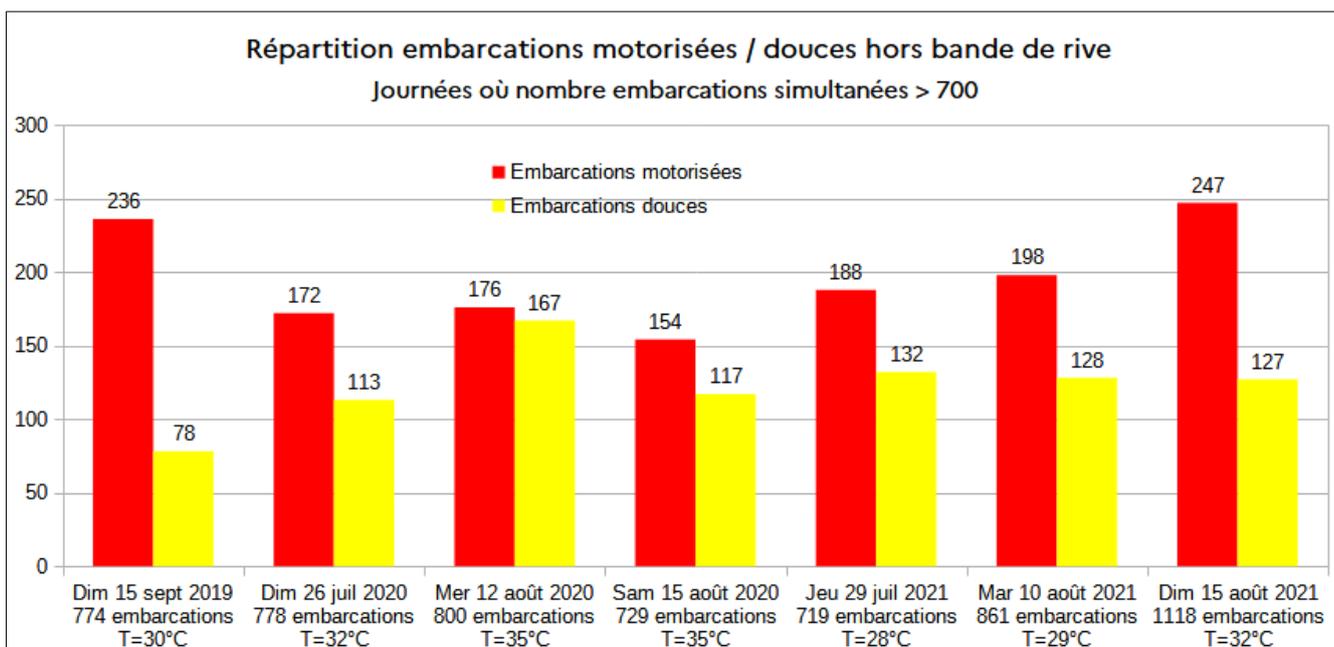
La bande de rive de 200 m occupe une surface de 8,88 km<sup>2</sup> du lac, représentant environ 20 % de la surface du lac. Cela signifie que **55 % à 66% des embarcations présentes sur le lac se concentrent sur 20 % de l'espace du lac.**

### II.2.B.3. Répartition des embarcations motorisées / douces à l'intérieur de la bande de rive et à l'extérieur de la bande de rive

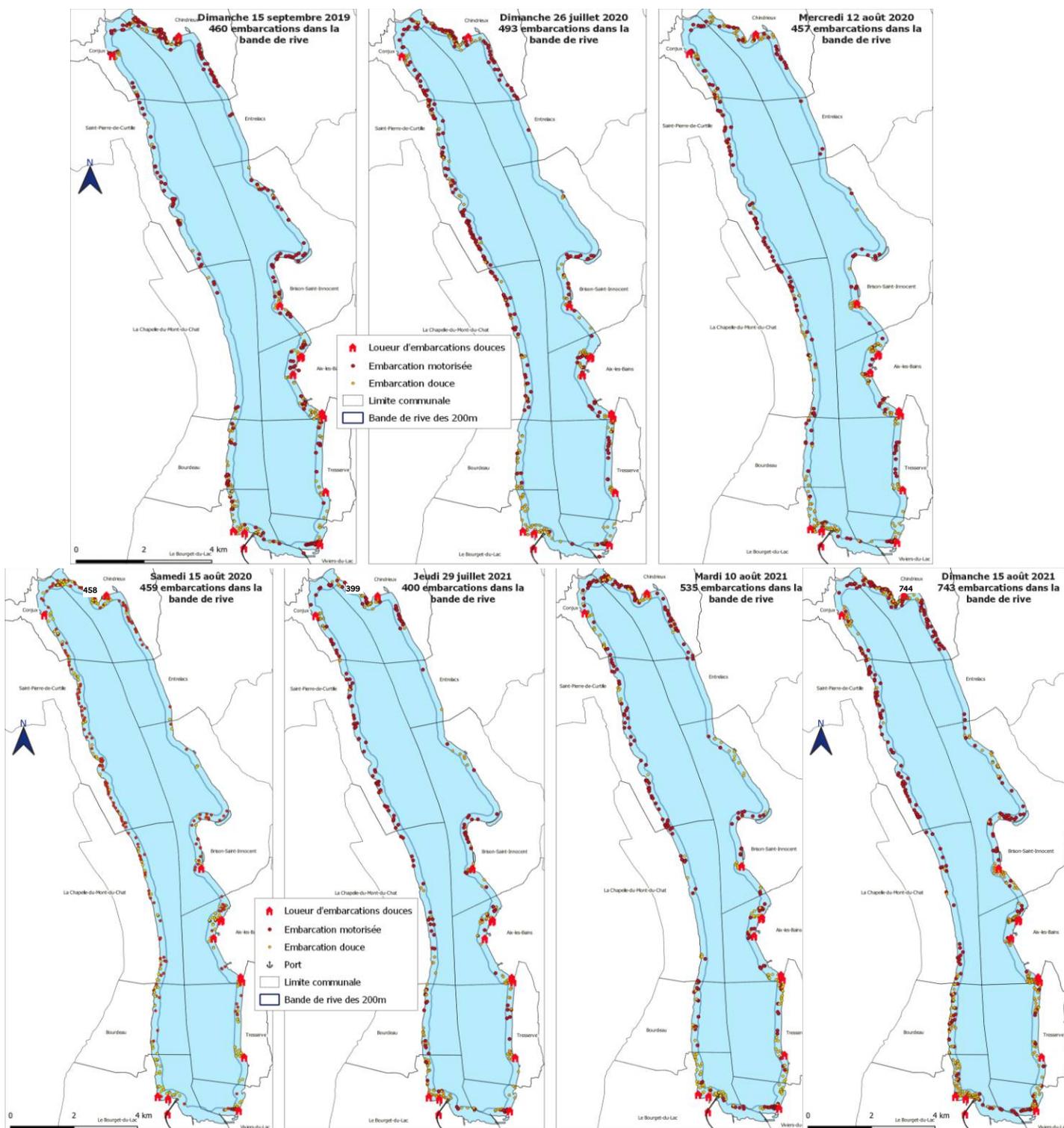


A l'intérieur de la bande de rive des 200 m, on observe que les embarcations douces sont en nombre supérieur aux embarcations motorisées, excepté pour deux journées (dimanche 15 septembre 2019 et dimanche 26 juillet 2020).

Pour les journées du mercredi 12 août 2020 et du dimanche 15 août 2021, le nombre d'embarcations douces dans la bande de rive est 1,6 fois plus important que celui des embarcations motorisées.



Au-delà de la bande de rive des 200 m, les bateaux à moteur se retrouvent en nombre supérieur aux bateaux sans moteur (entre + 5 et 200 %).



Carte 2. Répartition spatiale des embarcations motorisées / douces dans la bande de rive

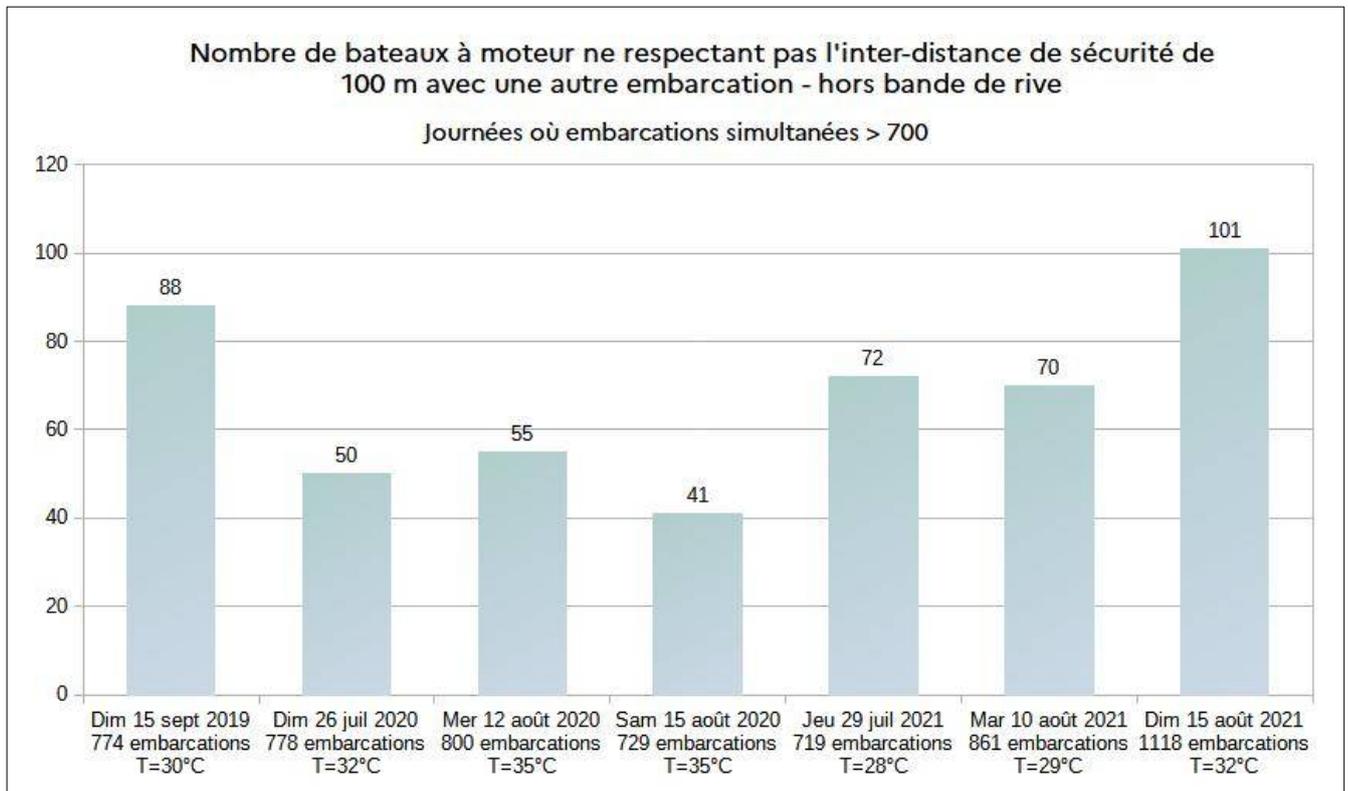
Les zones à l'intérieur de la bande de rive les plus fréquentées sont les suivantes :

- embarcations à moteur : baies des Dames et de Châtillon (commune de Chindrieux), le long de la cote sauvage, baie de Grésine (commune de Brison-Saint-Innocent), la sortie du port de Terre-Nue (commune du Viviers-du-Lac). Ces zones correspondent aux zones de mouillage favorites des usagers du lac (voir chapitre II-2-d) ;
- embarcations douces : autour des plages publiques, où se situent majoritairement les points de location.

#### II.2.B.4. Calcul du respect de l'inter-distance de sécurité réglementaire<sup>8</sup> de 100 m pour les bateaux à moteur en dehors de la bande de rive des 200 m

A partir des données des campagnes de survol, l'exercice du calcul du nombre de bateaux à moteur ne respectant pas l'inter-distance réglementaire des 100 m avec une autre embarcation en dehors de la bande de rive a pu être réalisé. Ce calcul a été effectué à partir du logiciel Qgis, sur les 3 plus proches embarcations voisines.

Le graphique ci-dessous présente le nombre de bateaux à moteur ne respectant pas cette inter-distance de sécurité sur les 7 journées pour lesquelles le nombre d'embarcations simultanées dépasse le nombre de 700 :

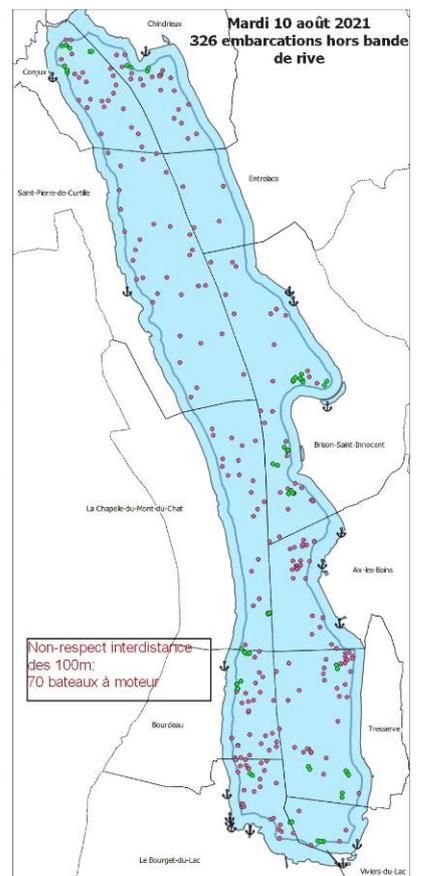
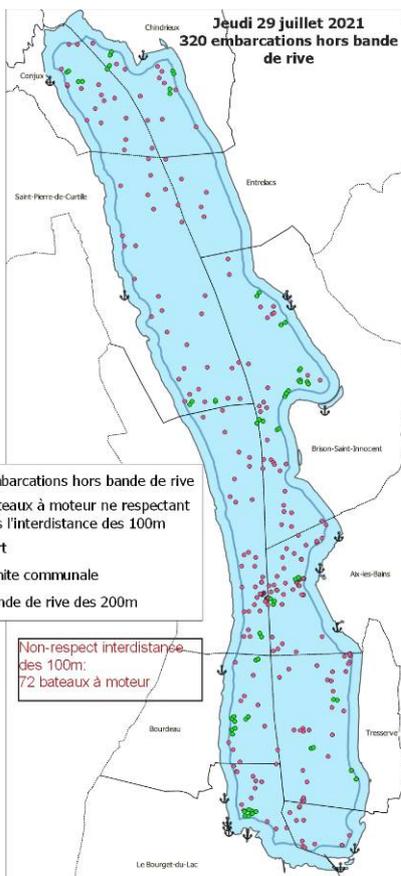
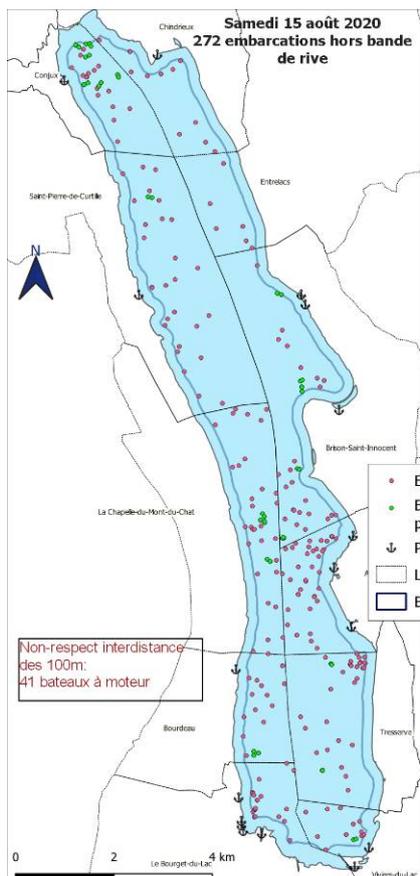
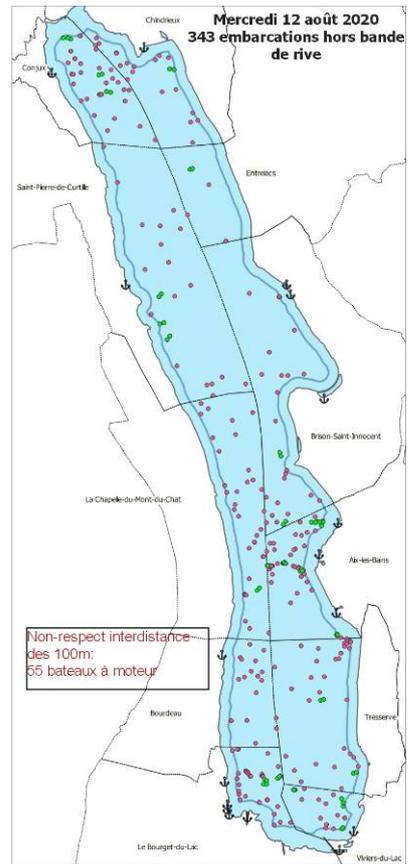
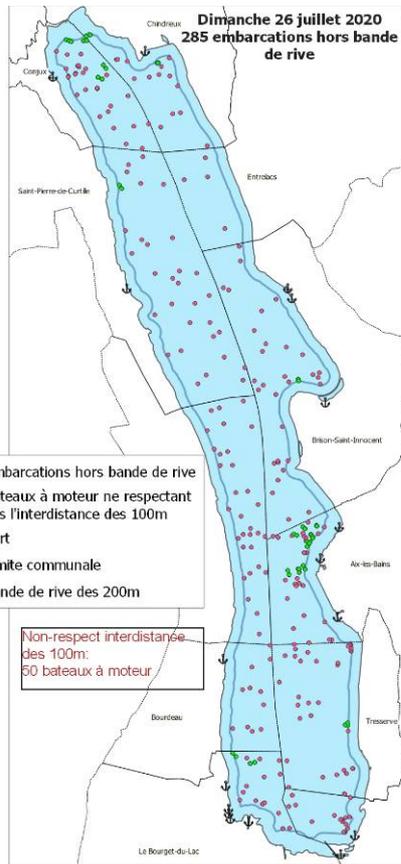
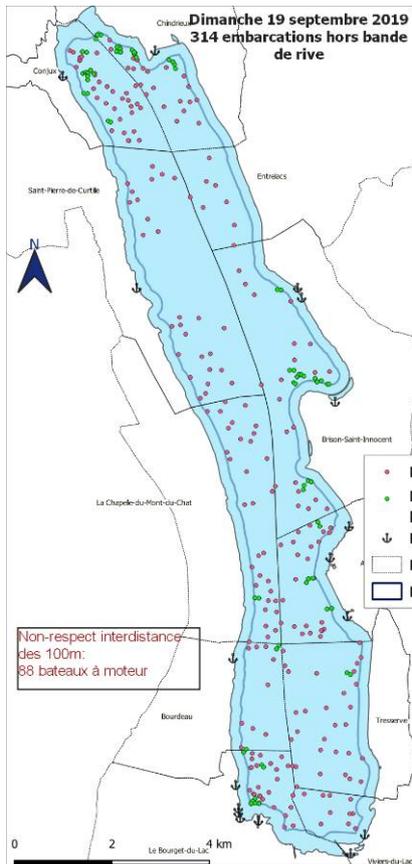


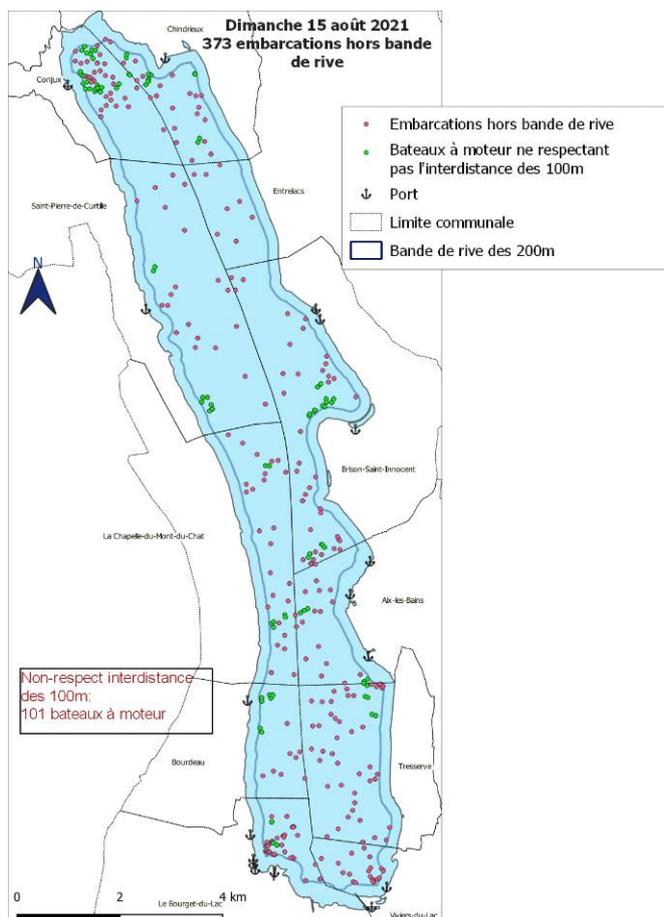
A noter que le dimanche 15 août 2021, plus forte fréquentation comptabilisée avec 1118 embarcations simultanées sur le lac, 40 % des bateaux à moteur navigant au-delà de la bande de rive des 200 m n'ont pas respecté l'inter-distance de sécurité<sup>9</sup> de 100 m avec une autre embarcation.

Les cartes ci-dessous présentent la localisation géographique des bateaux à moteur qui n'ont pas respecté cette inter-distance de sécurité au-delà de la bande de rive. Les zones les plus concernées par le non-respect de cette inter-distance sont soit des secteurs fortement appréciés par les usagers du lac (baie de Conjux, baies de Chindrieux, sud de la baie de Grésine - commune de Brison-Saint-Innocent), soit des secteurs présentant une concentration importante d'embarcations du fait des points d'accès au lac (rampes de mises à l'eau, aménagements portuaires), comme le 1/3 sud du lac jusqu'aux ports de Aix-les-Bains.

8 Article 5.2 du règlement particulier de police de la navigation du lac du Bourget : en dehors de la bande de rive, inter-distance de sécurité de 100 m pour les bateaux à moteur.

9 Article 5.2 du règlement particulier de police de la navigation sur le lac du Bourget (arrêté préfectoral n°2014-695)





Ainsi, on peut raisonnablement conclure que :

- lors des journées où la météo est favorable, le nombre d'embarcations à moteur est équivalent au nombre d'embarcations douces ;
- sur ces journées, le nombre d'embarcations à naviguer en simultanément au-delà de la bande de rive des 200 m semble rester dans une fourchette de valeur comprise entre 270 et 370 embarcations, quel que soit le nombre d'embarcations simultanées sur l'ensemble du lac ;
- 55 % à 66% des embarcations présentes sur le lac se concentrent sur 20 % de l'espace du lac ;
- plus le nombre d'embarcations simultanées est important sur le lac, plus l'espace à l'intérieur de la bande de rive sera fréquenté, et notamment par des embarcations douces ;
- les secteurs pour lesquels des bateaux à moteur ne respectent pas l'inter-distance de sécurité de 100 m correspondent aux secteurs fortement fréquentés par les usagers ;
- sur la journée du dimanche 15 août 2021, les embarcations à moteur ne respectant pas l'inter-distance de sécurité représentent 40 % des embarcations navigant au-delà de la bande de rive.

Plage de Mémard- Grand Port

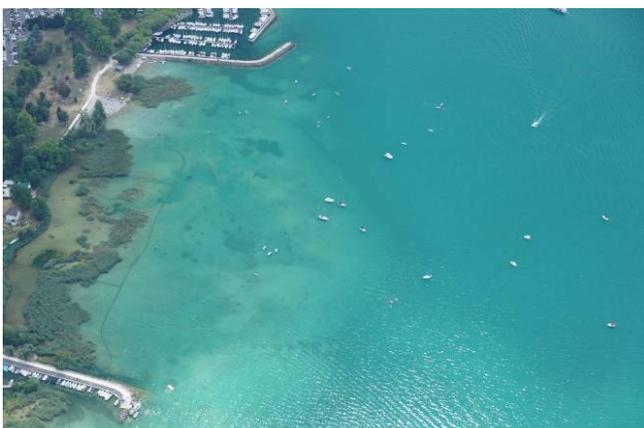


Pic de fréquentation 2019  
dimanche 15 septembre 15h30

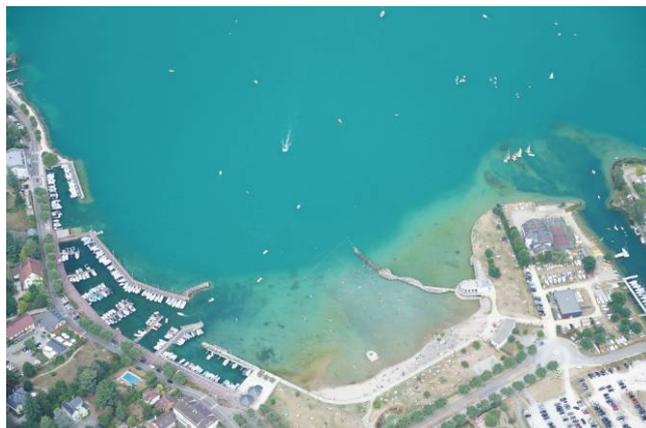
Le Bourget-du-Lac



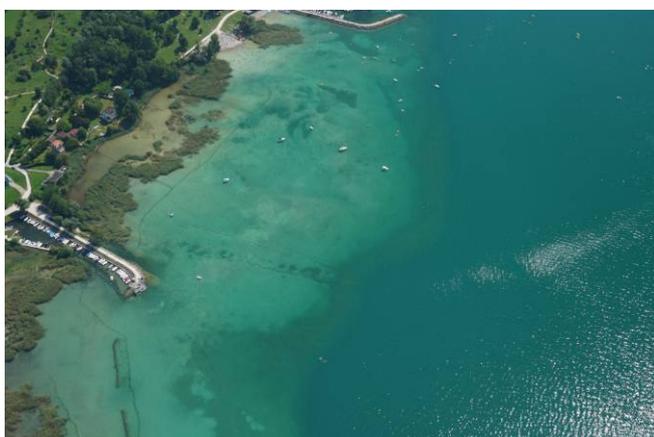
Pic de fréquentation 2019  
dimanche 15 septembre 15h30



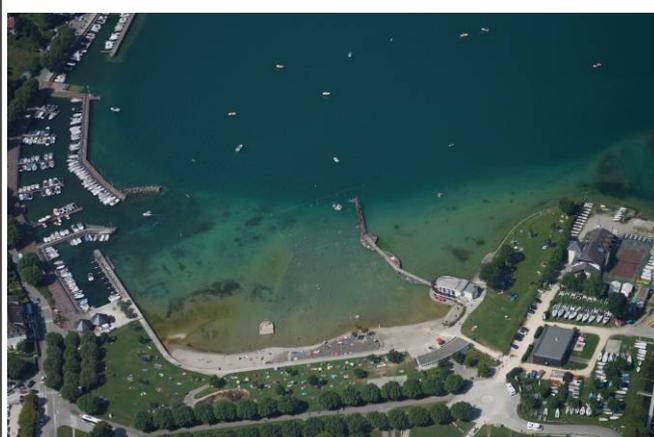
Pic de fréquentation 2020  
mercredi 12 août 15h



Pic de fréquentation 2020  
mercredi 12 août 15h



Pic de fréquentation 2021  
dimanche 15 août 15h30



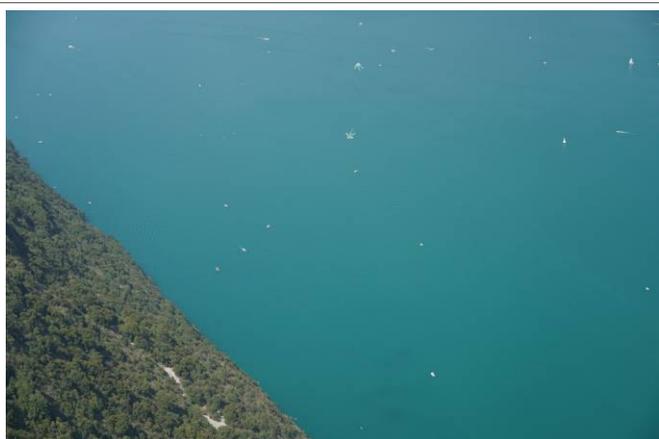
Pic de fréquentation 2021  
dimanche 15 août 15h30



Au droit de Grand Port - Aix-les-Bains



Pointe de Chatillon - Chindrieux



Cote sauvage



Embouchure du canal de Savières

Crédit photos : Drone-geomotion

## II.2.C) Analyse spatio-temporelle des activités nautiques et aquatiques

Cette analyse permet d'apprécier l'évolution des pratiques nautiques sur les 3 années de campagnes 2019/2020/2021, mais aussi d'appréhender les zones les plus fréquentées du lac, en les couplant aux périodes de plus fortes fréquentation.

Pour ce faire, cette analyse s'appuie sur l'exploitation :

- des clichés aériens des années 2019/2020/2021, notamment pour l'étude de la répartition spatiale des embarcations par activité nautique (cartographies du cumul des journées de survol pour chacune des campagnes 2019/2020/2021),
- de l'enquête de fréquentation lancée par la DDT de la Savoie en 2020, pour laquelle des premières données ont été exploitées dans le rapport « Étude de fréquentation du lac du Bourget – synthèse des études 2019/2020<sup>10</sup> » (769 réponses). À partir de cette enquête, une analyse spatio-temporelle pour plusieurs activités nautiques a été réalisée par le croisement des données concernant les lieux favorisés par activité avec celles des périodes d'activités.



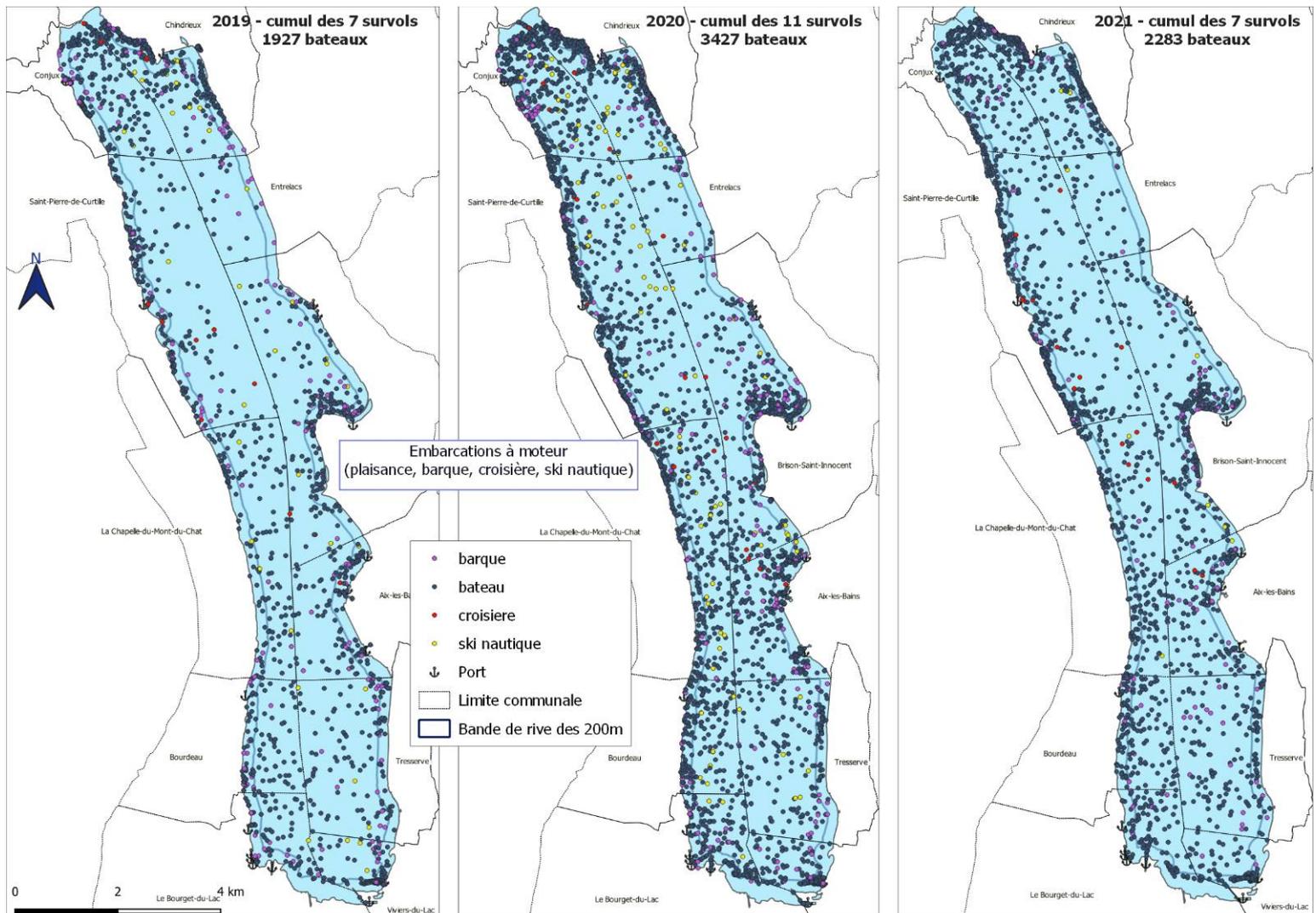
Crédits photos : DDT de la Savoie

Cette section porte sur l'analyse des activités suivantes :

- activités nautiques motorisées (dont bateaux de plaisance, barques à moteur, ski nautique et dérivés),
- pêche de loisir,
- barque à pédales (« pédalos »),
- stand up paddle,
- canoë-kayak,
- voile, voilier et planche à voile,
- kitesurf,
- nage en eau libre,
- plongée subaquatique (uniquement en analyse spatiale).

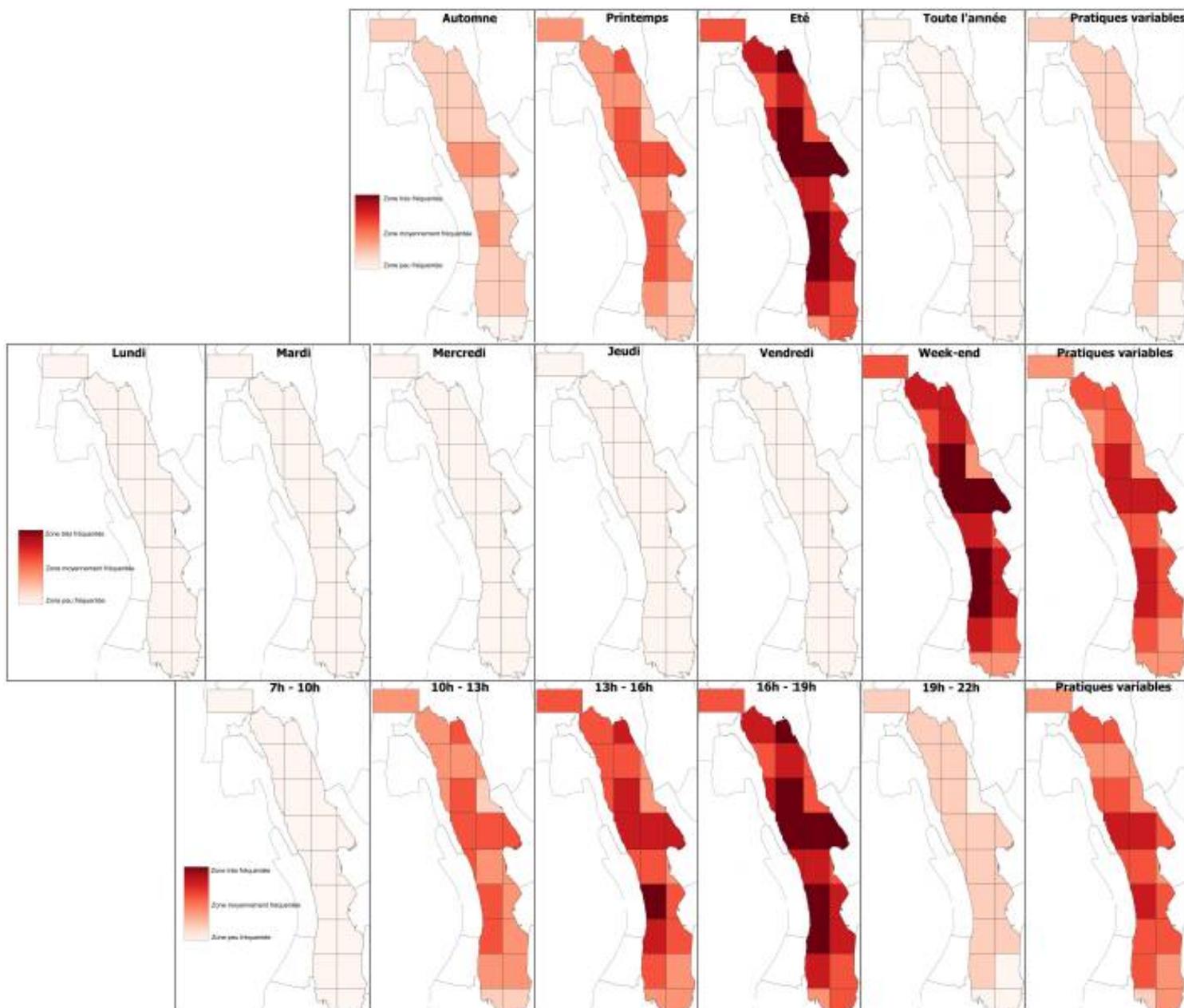
10 <https://www.savoie.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Paysages-environnement-risques-naturels-et-technologiques/Environnement/Eau-foret-biodiversite/Navigation/La-navigation-sur-le-lac-du-Bourget/Etude-de-frequentation>

## Activités nautiques motorisées



Carte 3. Répartition des activités nautiques motorisées - données issues des campagnes de survol aérien

Les embarcations à moteur utilisent l'ensemble du lac. On constate que toutes les zones proches de la rive sont fortement plébiscitées, à l'exception de la zone devant l'esplanade d'Aix-les-Bains et de la bande de rive sur le territoire de la commune d'Entrelacs en raison de l'encorbellement de la route départementale.



Carte 4. Evolution spatio-temporelle de l'activité bateau de plaisance – données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

D'après la carte n°4, on retrouve une concentration de l'activité bateau de plaisance aux environs des baies de Grésine (commune de Brison-Saint-Innocent) et de Chatillon (commune de Chindrieux), et le long de la côte sauvage.

La plaisance se pratique tout au long de l'année mais l'été est la saison favorite.

C'est surtout le week-end qu'on y rencontre les plaisanciers.

Les horaires favoris des plaisanciers pour aller sur le lac se situent entre 10h et 19h, pouvant aller jusqu'à 22h lors des beaux jours d'été.

## Barques à moteur / Activité pêche de loisir



Carte 5. Répartition des barques à moteur - données issues des campagnes de survol aérien

Les barques à moteur sont essentiellement utilisées par les pêcheurs. On notera que les zones proches de la rive sont les plus fréquentées.

Nota: les campagnes de survol aérien ont été réalisées les après-midi, le nombre de barques recensées dans cette étude n'est pas révélateur du nombre réel de barques de pêcheur du fait que l'activité s'effectue prioritairement le matin avant 10h (carte n°6).

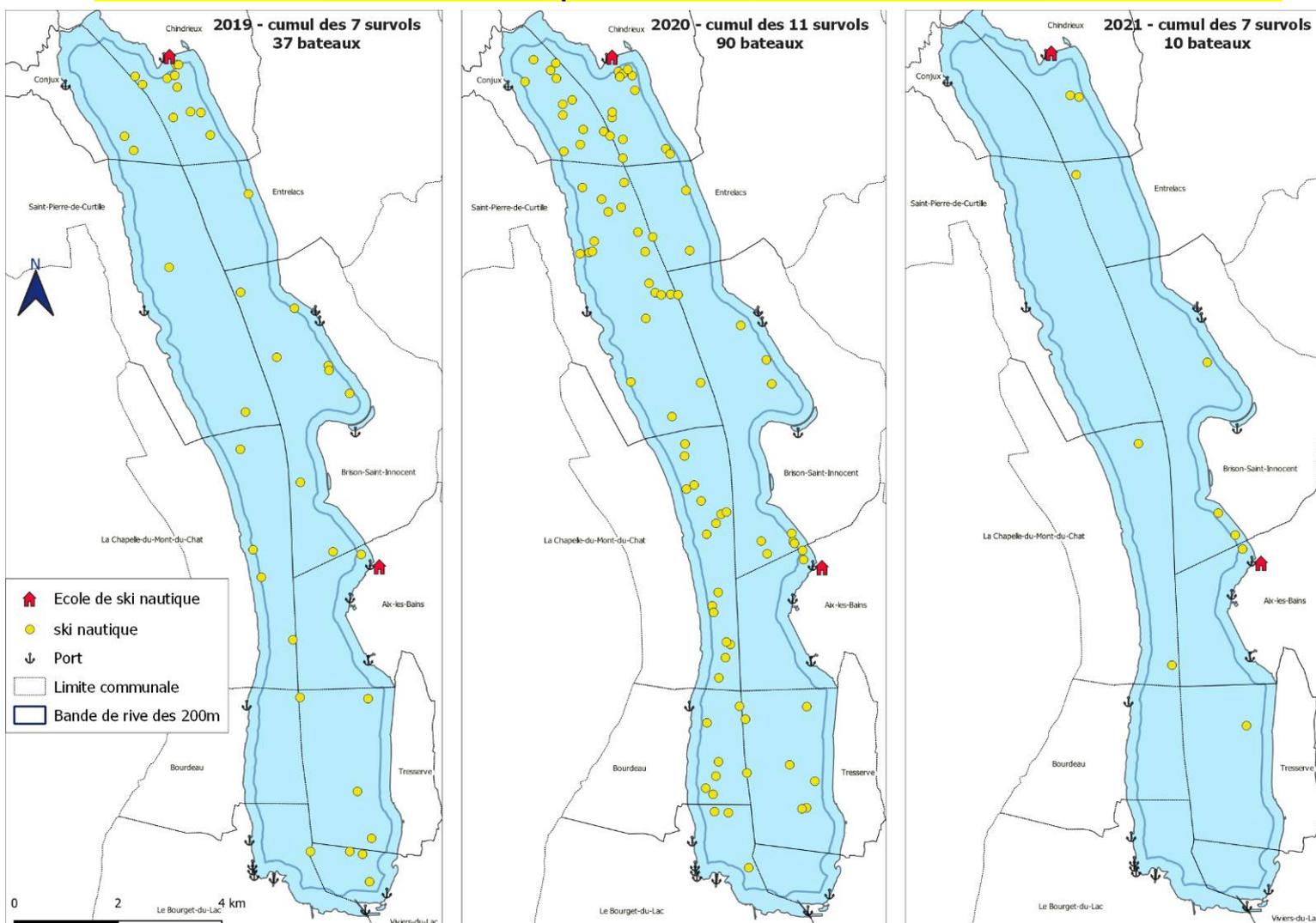


Carte 6. Evolution spatio-temporelle de l'activité pêche de loisirs – données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

Les pêcheurs amateurs sont très présents dans la Baie de Grésine (commune de Brison-Saint-Innocent), au sud du lac notamment au large de Tresserve, et au nord du lac entre les ports de Conjux et de Chatillon (commune de Chindrieux).

La pêche de loisirs se pratique tout au long de l'année, avec une activité réduite en hiver, plutôt le week-end, et le matin entre 7h et 10h. Néanmoins, de nombreux pratiquants ont répondu dans l'enquête que leur pratique était variable tout au long de l'année.

## Activité ski nautique et dérivés (wakeboard, wakesurf)

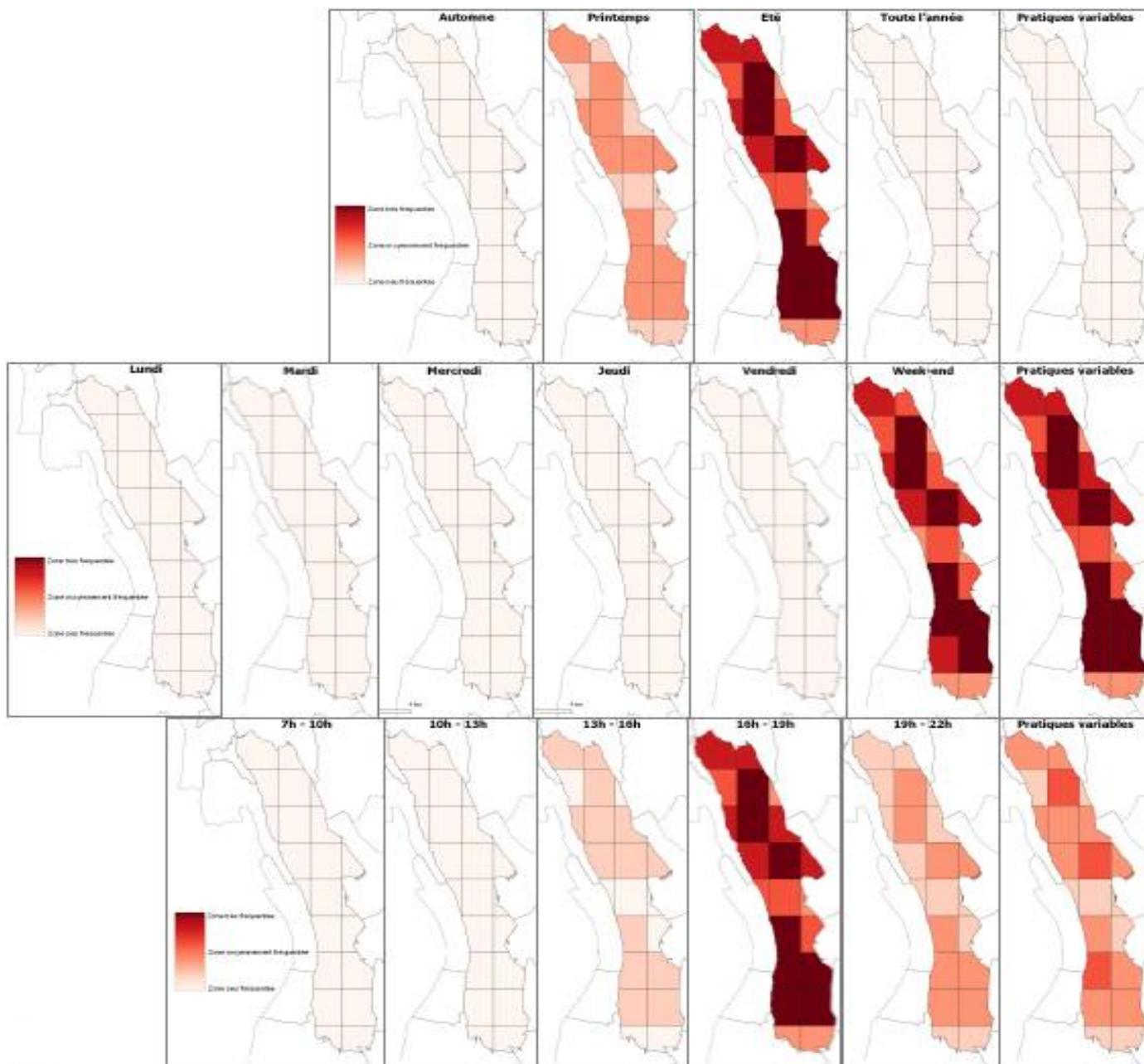


Carte 7. Répartition des activités ski nautique et dérivés- données issues des campagnes de survol aérien

Pour l'activité ski nautique, il est difficile d'apprécier d'éventuelles évolutions de pratique au vu du faible nombre recensé de bateaux tractant un skieur pour l'année 2019, mais surtout sur l'année 2021. Ce faible recensement provient de la difficulté à bien identifier l'activité ski nautique à partir des clichés photographiques, car le skieur reste assez peu de temps au-dessus du plan d'eau (de nombreuses chutes sont observées au cours de la pratique).

Néanmoins, la carte des cumuls de l'année 2020, avec 90 bateaux recensés, peut être exploitée en matière de zones appréciées. On constate que le centre-nord du lac est particulièrement apprécié, ainsi que le côté ouest, zone se rapprochant de la cote sauvage. La pratique dans cette zone s'explique pas les forts tombants de la chaîne de l'Épine dans le lac, conférant de grandes profondeurs d'eau.

2 écoles de ski nautique sont présentes sur le lac. Néanmoins, on constate que cette activité est pratiquée par de nombreux individus, les écoles de ski nautique ne concentrant pas l'activité.



Carte 8. Evolution spatio-temporelle de l'activité ski nautique et dérivés- données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

Les données de l'enquête fréquentation 2020 de la DDT de la Savoie nous permettent une exploitation plus fine des zones de pratique du ski nautique et de ses dérivés que les données issues des clichés aériens de la carte n°7.

Les espaces les plus fréquentés se situent au sud du lac, au large de la baie de Grésine (commune de Brison-Saint-Innocent) et au milieu du lac dans sa partie nord.

La pratique s'effectue majoritairement en été et surtout le week-end. Toutefois, les pratiques peuvent varier selon la météo et les opportunités individuelles.

Quant à la tranche horaire, la pratique se regroupe essentiellement sur le créneau 16h-19h, mais on peut remarquer qu'il y a également quelques pratiquants sur les créneaux 13h-16h et 19h-22h, des pratiques variables sont aussi à prendre en compte.

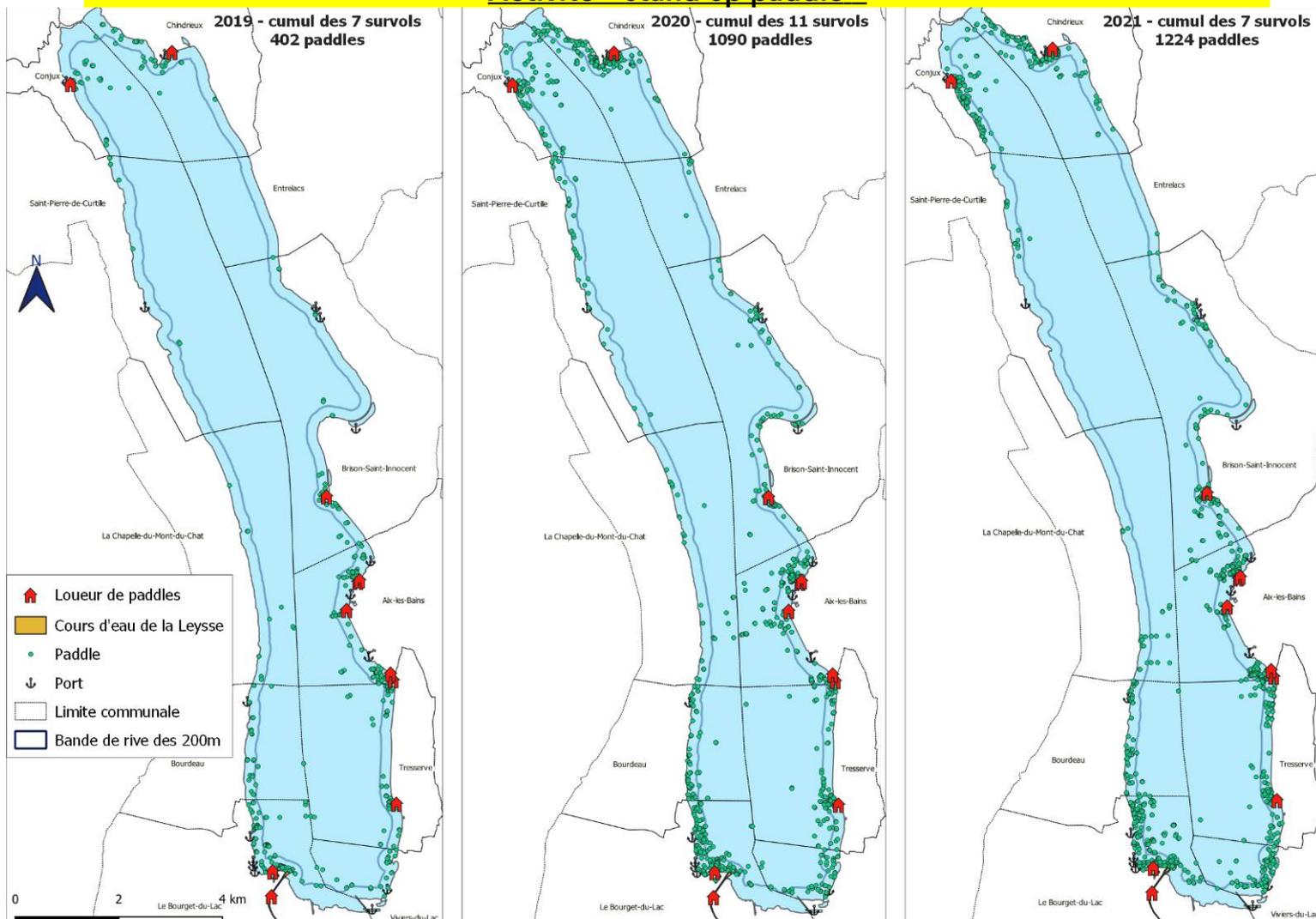
## Activité barques à pédales (« Pédalos »)



Carte 9. Répartition de l'activité barque à pédales- données issues des campagnes de survol aérien

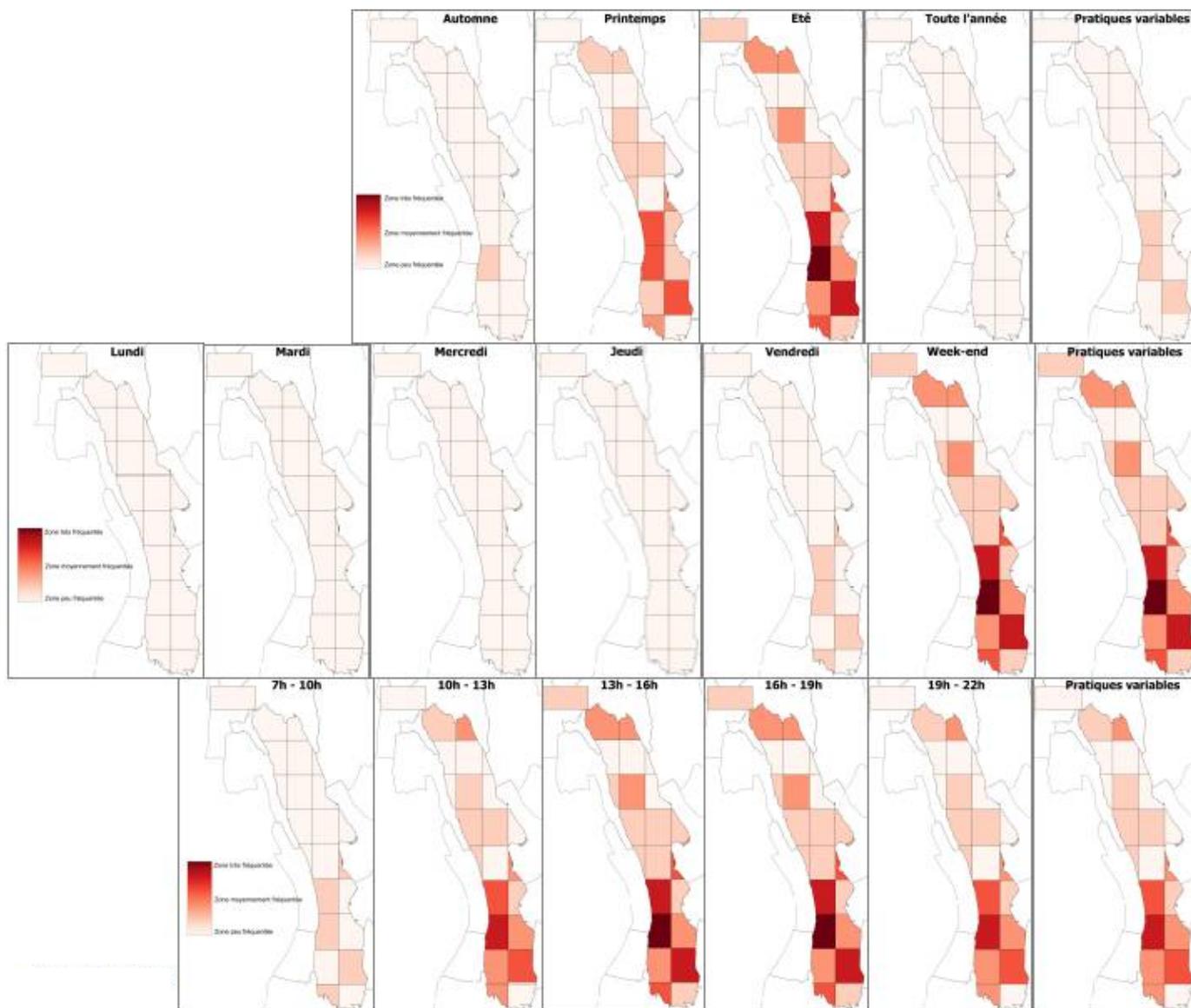
- 7 loueurs professionnels de barques à pédales autour du lac (nombre inchangé entre 2019 et 2021) ;
- l'activité se concentre au niveau des points de location ;
- la distance moyenne parcourue par la majorité des barques à pédales à partir de son point de location est de 750 m. Néanmoins, certains usagers de barques à pédales n'hésitent pas à parcourir le lac au-delà des 750 m du point de location.

## Activité « stand up paddle »



Carte 10. Répartition de l'activité stand up paddle- données issues des campagnes de survol aérien

- 10 loueurs professionnels de stand up paddles autour du lac (nombre inchangé entre 2019 et 2021) ;
- 1 association qui permet la mise en commun de matériel sur la commune de Tresserve ;
- la majorité des stand up paddles navigue à l'intérieur de la bande de rive des 200 m, et les points de pression se situent principalement au sud (communes du Bourget-du-Lac et du Viviers-du-Lac, Tresserve) puis au nord du lac (communes de Conjux et Chindrieux) ;
- certains traversent le lac, notamment au départ d'Aix-les-Bains pour rejoindre la côte sauvage ;
- cette activité attire de nombreux individus qui possèdent leur propre matériel (concentration de stand up paddles au droit des communes de Tresserve, du Viviers-du-Lac ainsi qu'à proximité des ports de Brison-Saint-Innocent alors qu'il n'existe pas d'offres de location sur ces communes).



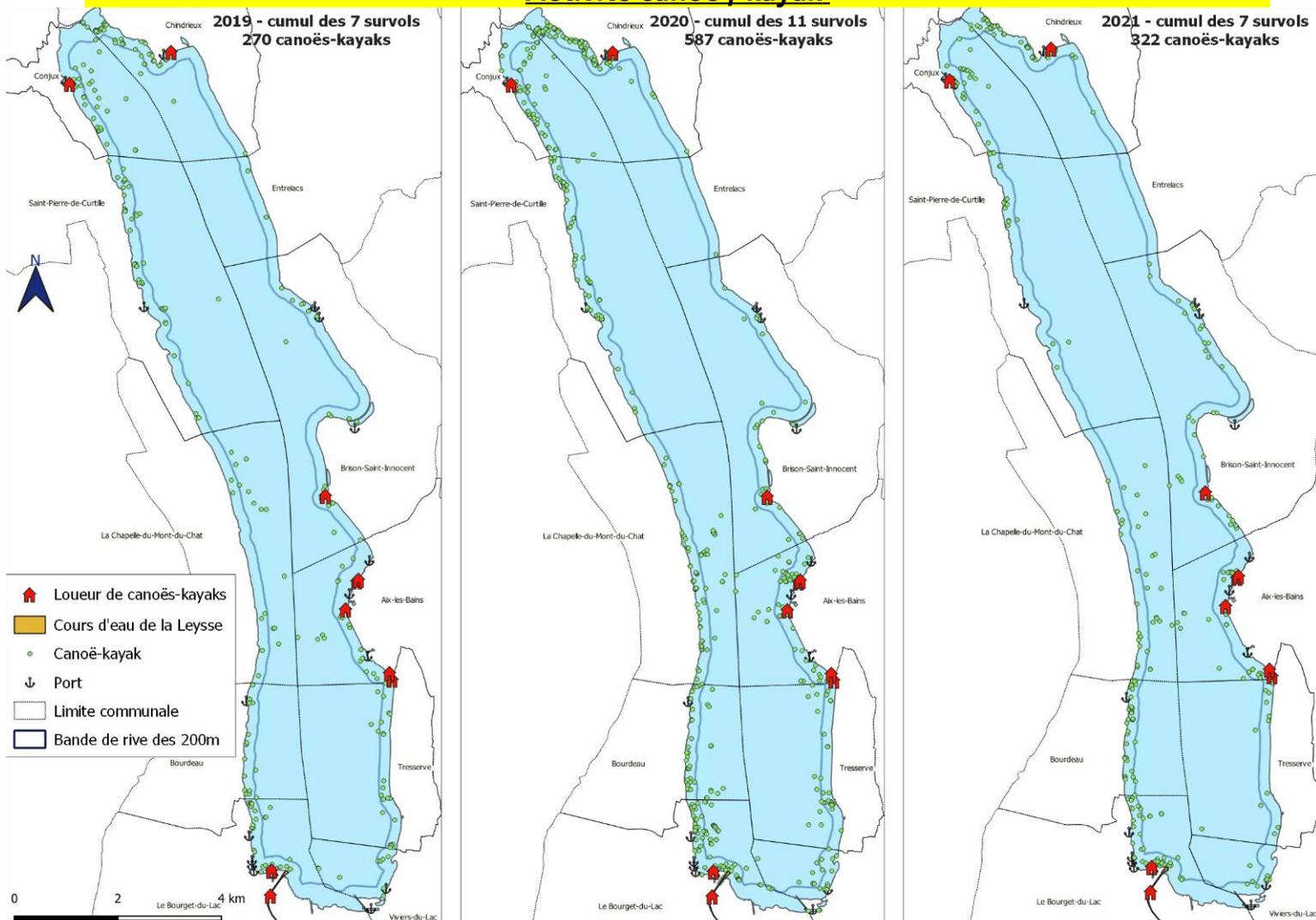
Carte 11. Evolution spatio-temporelle de l'activité stand up paddle- données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

La carte n°11 confirme les zones fréquentées par l'activité stand up paddle.

C'est au printemps et en été qu'il y aurait le plus de stand up paddles sur le lac, et principalement le week-end, tout en prenant en compte que les pratiques peuvent être variables selon la météo et les opportunités individuelles.

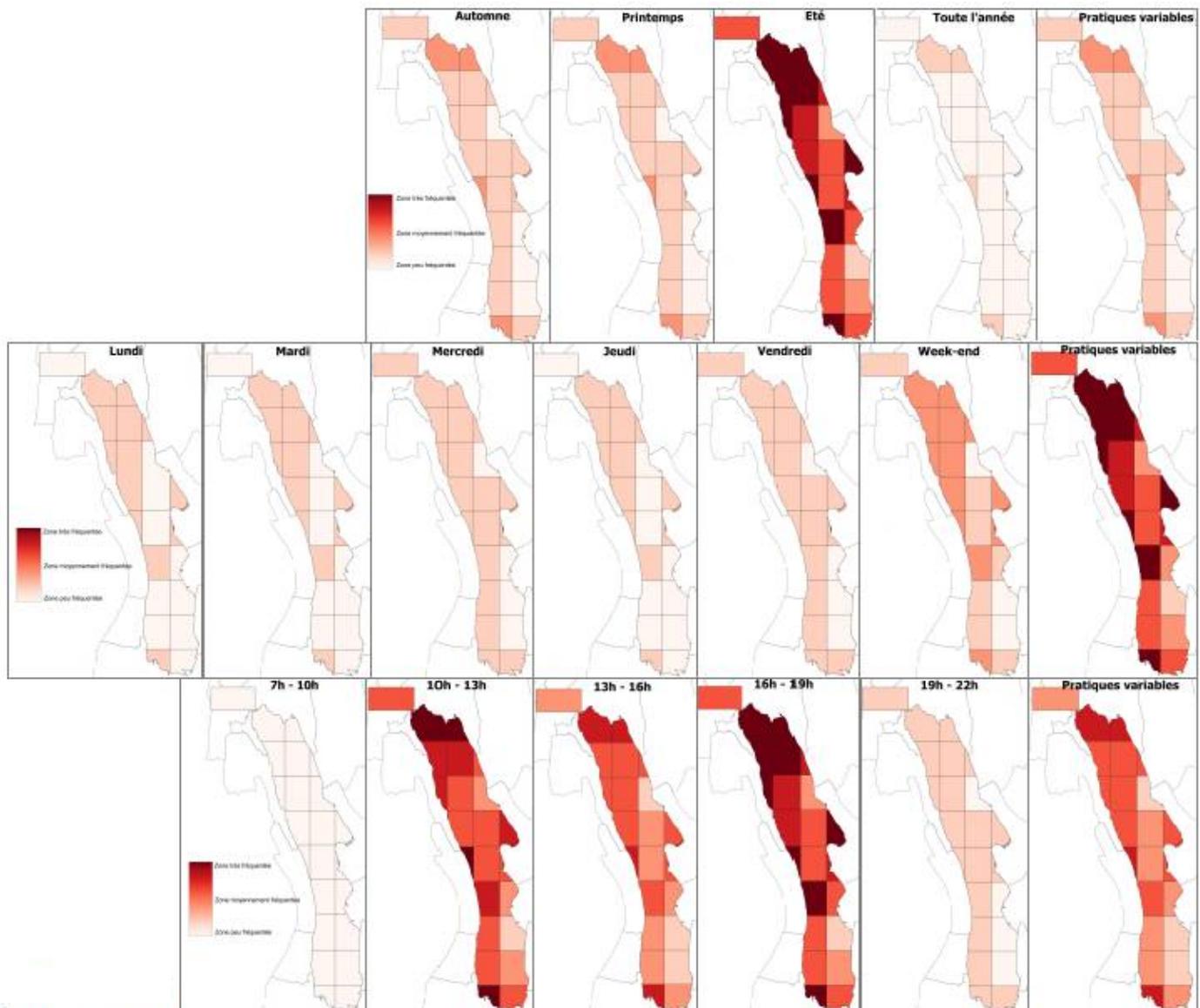
Les pratiquants peuvent être présents tout au long de la journée, de 10h à 22h.

## Activité canoë / kayak



Carte 12. Répartition de l'activité canoë-kayak- données issues des campagnes de survol aérien

- 10 loueurs professionnels de canoës / kayaks autour du lac (nombre inchangé entre 2019 et 2021) ;
- les utilisateurs de canoë / kayak affectionnent de naviguer à l'intérieur de la bande de rive, particulièrement le long de la côte sauvage et au nord du lac sur les communes de Conjux et de Chindrieux.



Carte 13. Evolution spatio-temporelle de l'activité canoë-kayak- données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

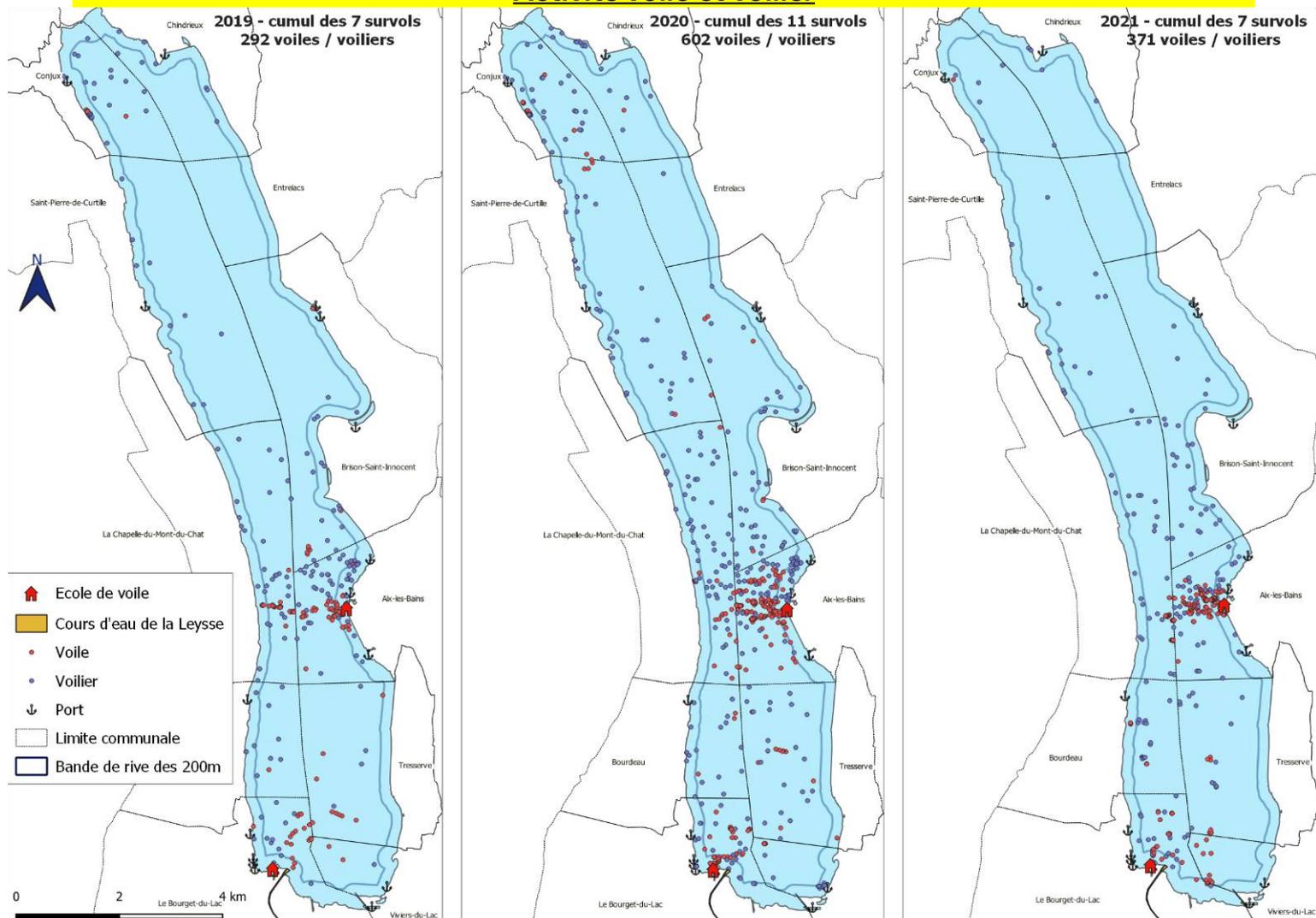
La carte n°13 confirme les secteurs appréciés pour la pratique du canoë-kayak : nord du lac, le long de la côte sauvage notamment au droit des communes de La Chapelle-du-Mont-Chat et du Bourget-du-Lac.

La pratique s'effectue principalement en été, mais la pratique en automne et au printemps n'est pas à exclure.

La présence de kayakistes est visible tout au long de la semaine et un peu plus marquée le week-end. Étant une pratique individuelle, on notera là aussi de nombreuses réponses à l'enquête sur la variabilité de la période de pratique, en termes de jour et d'horaire.

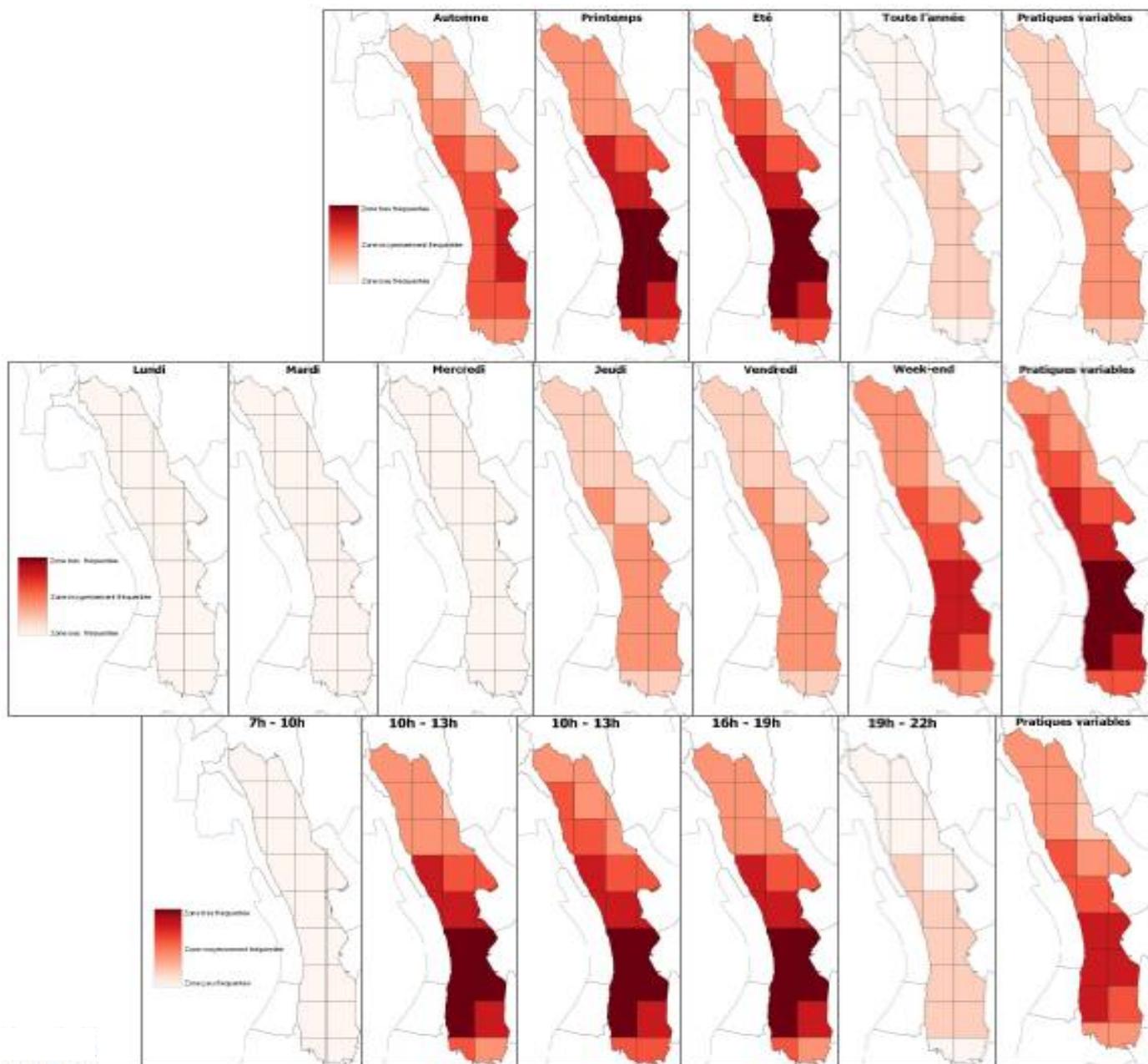
Néanmoins, la tranche horaire de 10h à 19h semble se dégager.

## Activité voile et voilier



Carte 14. Répartition de l'activité voile- données issues des campagnes de survol aérien

- 2 écoles de voile (CNVA - Aix les Bains et YCBL – Le Bourget du Lac) autour du lac ;
- l'activité voile et voiliers se concentre au niveau des écoles de voile du fait de la forte attractivité de ces écoles. Par conséquent, ces écoles génèrent la majorité des activités de « voile » sur le lac ;
- l'activité voile et voiliers est plus présente au sud du lac qu'au nord. Lorsqu'il y a beaucoup d'embarcations, l'activité « voile » se développe sur les 2/3 sud du lac (voir carte 2020 des cumuls des survols ci-dessus).



Carte 15. Evolution spatio-temporelle de l'activité voile et planche à voile- données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

Il se dégage nettement de la carte n°15 cette tendance à pratiquer les activités de voile dans les 2/3 sud du lac, avec la plus forte concentration dans le 1/3 sud du lac.

L'activité est pratiquée toute l'année, avec une activité réduite en hiver. C'est au printemps et en été que l'on observe une pratique plus importante.

En semaine, il y a possiblement quelques pratiquants le jeudi et le vendredi, mais c'est le week-end que le lac est le plus fréquenté par les activités de voile.

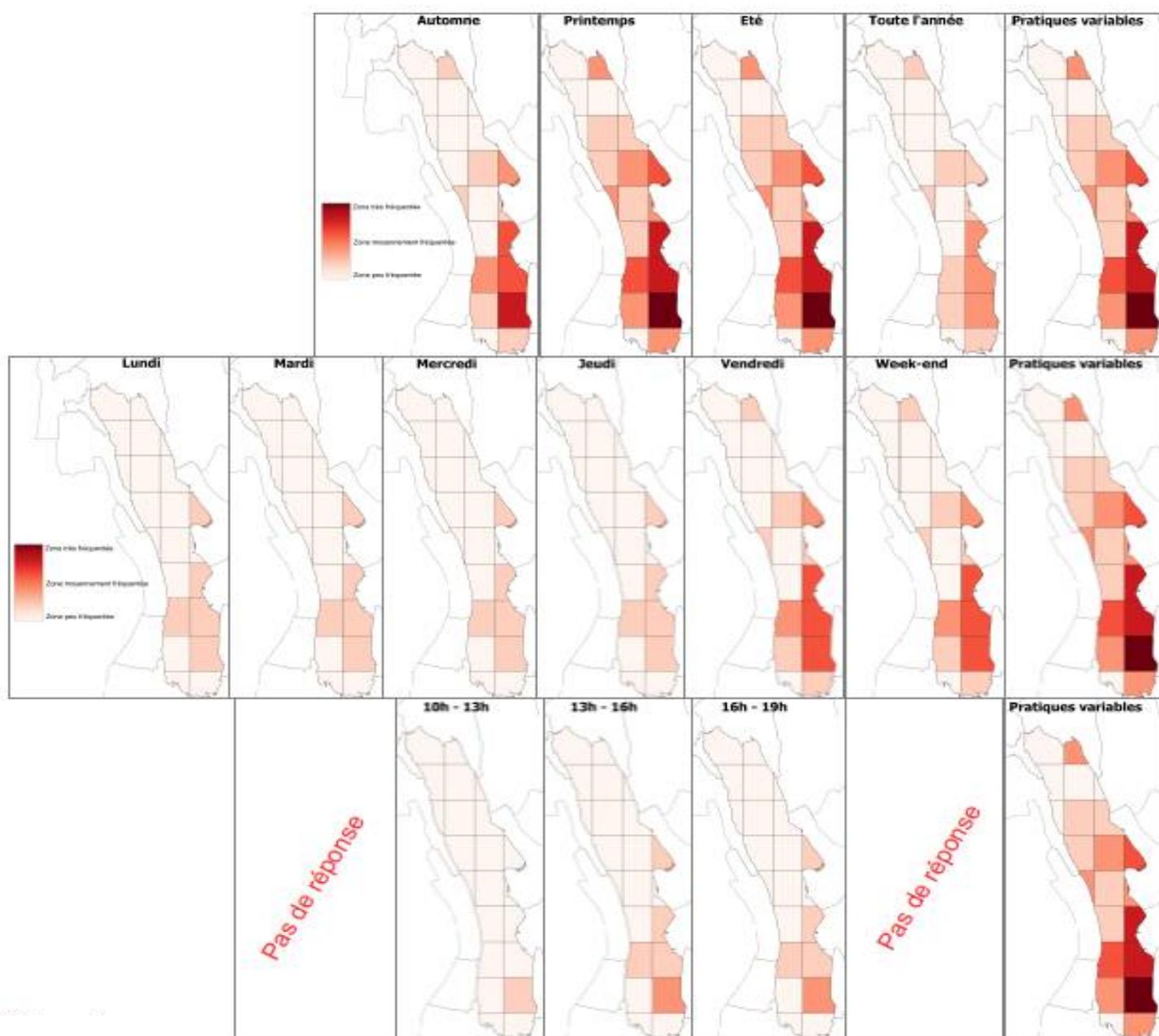
Les horaires de pratique se situent essentiellement entre 10h et 19h.

Les répondants à l'enquête sont nombreux à avoir décrit une pratique variable qui dépend des opportunités individuelles et de la météo, ce qui laisse une place importante à l'incertitude concernant l'analyse temporelle de l'activité.

**Nota :** Les écoles de voiles fonctionnent également le mercredi pour le jeune public, ce qui n'est pas visible sur la carte n°15 car aucun mineur n'a répondu à l'enquête de fréquentation.

## Activité kite-surf

Pour cette activité, seules les données issues de l'enquête de fréquentation peuvent être exploitées, car il est très difficile de discerner un kite-surfeur à partir des clichés aériens.



Carte 16. Evolution spatio-temporelle de l'activité kite-surf- données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

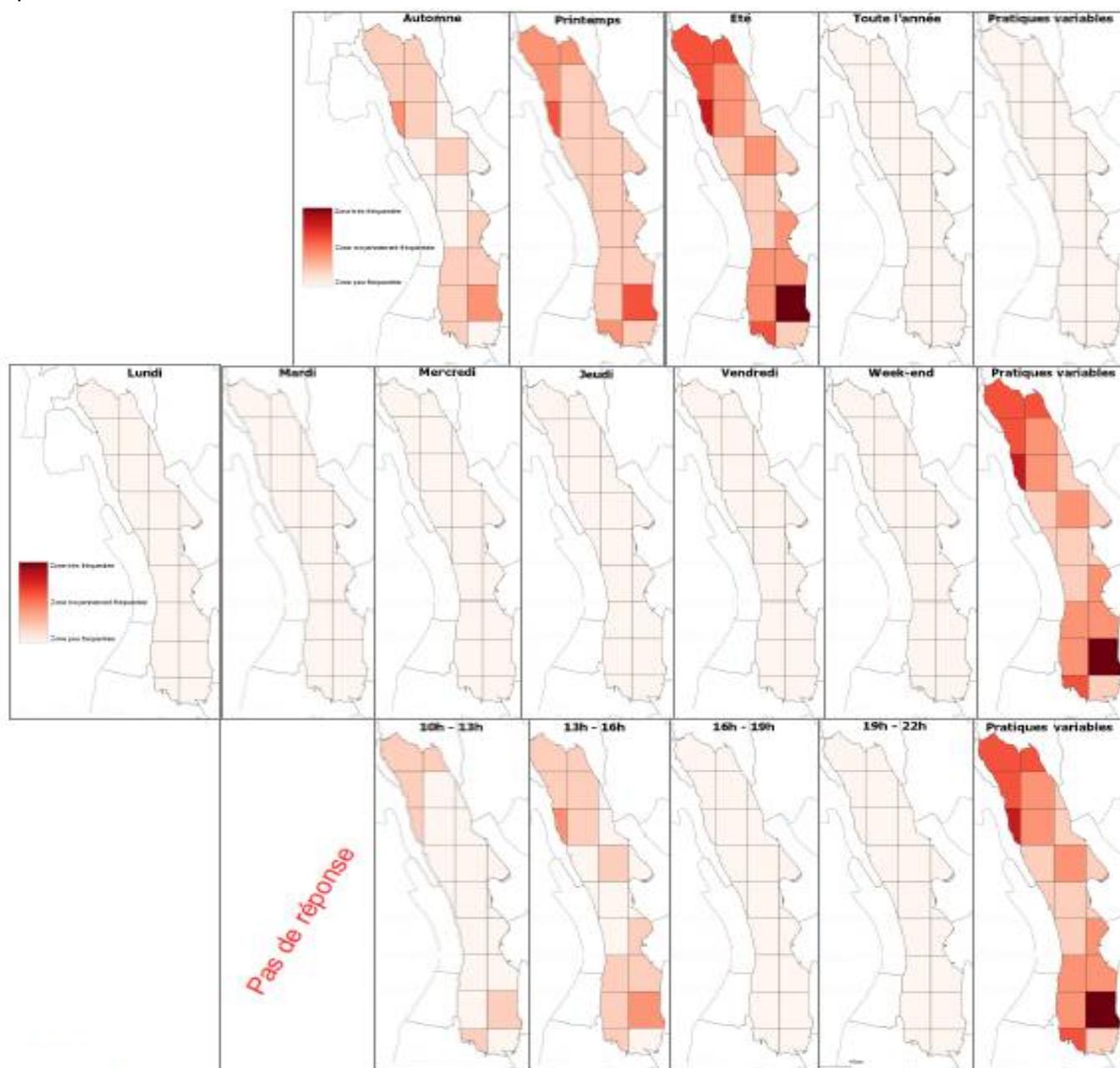
Le kite-surf s'effectue principalement au sud du lac le long de Tresserve et d'Aix-les-Bains, avec la zone la plus importante au niveau du Cap des Séselets, devenu un lieu de mise à l'eau incontournable des kite-surfeurs.

Le kite-surf est pratiqué tout au long de l'année, avec une tendance moindre en hiver. On observe un pic de l'activité le vendredi et le week-end, surtout dans la partie sud du lac.

Le kite-surf s'appuie exclusivement sur des pratiques individuelles qui sont variables dans le temps : les données de l'enquête n'ont pas permis de déterminer une période horaire privilégiée de pratique.

## Activité nage en eau libre

Pour cette activité, seules les données issues de l'enquête de fréquentation peuvent être exploitées.



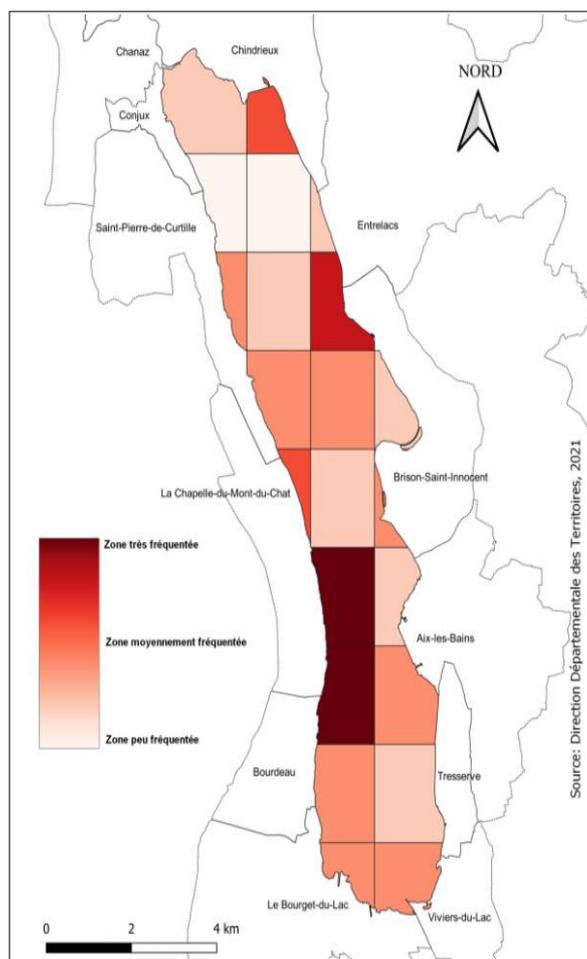
Carte 17. Evolution spatio-temporelle de l'activité nage en eau libre  
Données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

La nage en eau libre semble se pratiquer tout au long de l'année, avec une tendance moindre en hiver. Les sites de pratique se situent au sud du lac sur les communes du Bourget-du-Lac, entre Viviers-du-Lac et Tresserve (plus forte fréquentation), et au nord du lac sur les communes de Conjux et de Chindrieux. A noter aussi une pratique le long de la cote sauvage sur la commune de Bourdeau.

C'est exclusivement une pratique variable, que ce soit en termes de jour ou de tranche horaire. Comme toutes activités individuelles, il est compliqué de qualifier et d'analyser la temporalité de cette activité. Cependant, les réponses de l'enquête semblent indiquer une préférence de pratique entre 10h et 16h.

## Activité plongée subaquatique

Pour cette activité, seules les données issues de l'enquête de fréquentation peuvent être exploitées.



Carte 18. Evolution spatio-temporelle de l'activité plongée subaquatique- données issues de l'enquête fréquentation 2020 DDT de la Savoie

L'activité plongée subaquatique n'a été analysée que spatialement sur l'ensemble du lac (référencement des zones préférentielles des 22 répondants à l'enquête pratiquant la plongée subaquatique).

Les plongeurs apprécient les zones le long de la côte sauvage au droit des communes de Bourdeau et de La Chapelle-du-Mont-du-Chat, le secteur proche de La pointe de la Buffaz (aussi appelée « Pierre à Bise », située sur la commune de Brison-Saint-Innocent) et la baie de Chatillon (commune de Chindrieux).

## Toutes activités nautiques et aquatiques confondues

- ➔ les périodes de plus grande fréquentation du lac sont :
  - le printemps et l'été : les beaux jours et la chaleur étant des critères déterminants pour la pratique des activités nautiques,
  - le week-end plutôt que la semaine. Néanmoins, de nombreux répondants à l'enquête décrivent une pratique variable dépendant de la météo et des opportunités individuelles,
  - entre 13h et 19h, avec un pic de fréquentation situé entre 16 et 19h. À noter également une activité importante de pêche entre 7h et 10h (36% des répondants à l'enquête pratiquent une activité de pêche).
  
- ➔ la répartition des espaces du lac est la suivante :
  - une fréquentation asymétrique entre le nord et le sud, avec une concentration des activités nautiques plus importante au sud,
  - l'espace à l'intérieur de la bande de rive des 200 m, tout autour du lac, fortement plébiscité.

## II.2.D) Interactions entre certaines activités nautiques

L'étude spatio-temporelle des activités nautiques et aquatiques permet de mettre en lumière des zones d'interactions entre activités, ce qui peut induire des problèmes de sécurité :

- ➔ les rameurs (aviron) et les nageurs en eau libre fréquentent les mêmes secteurs du lac. Les rameurs naviguant de dos, ils ont peu de visibilité sur leur trajectoire. L'aviron est une embarcation rigide navigant à grande vitesse. Le nageur en eau libre, même équipé d'une bouée de nage de couleur vive, reste peu visible par les rameurs. Le risque est qu'un aviron percute un nageur en eau libre ;
- ➔ le besoin d'eaux calmes des activités d'aviron et de pêche est peu compatible avec les remous provoqués par les bateaux à moteur, notamment ceux pratiquant le ski nautique et ses dérivés (navigation rapide avec changement de directions). En effet, les remous peuvent déstabiliser un bateau d'aviron ou une barque de pêcheur ;
- ➔ les pratiquants de kite-surf et de voile ont des zones communes de navigation. Le kite-surf est une activité à voile rapide, et la trajectoire du pratiquant est difficile à appréhender pour un autre usager du lac. Certains kite-surfeurs ne respectent pas la distance de sécurité des 100 mètres entre embarcations. Par ailleurs, il arrive que certains kite-surfeurs coupent ou slaloment entre les voiliers écoles. Le risque est celui d'une collision entre un kite-surfeur et une embarcation à voile.

Dans cette section, les espaces d'interactions des activités suivantes sont étudiés :

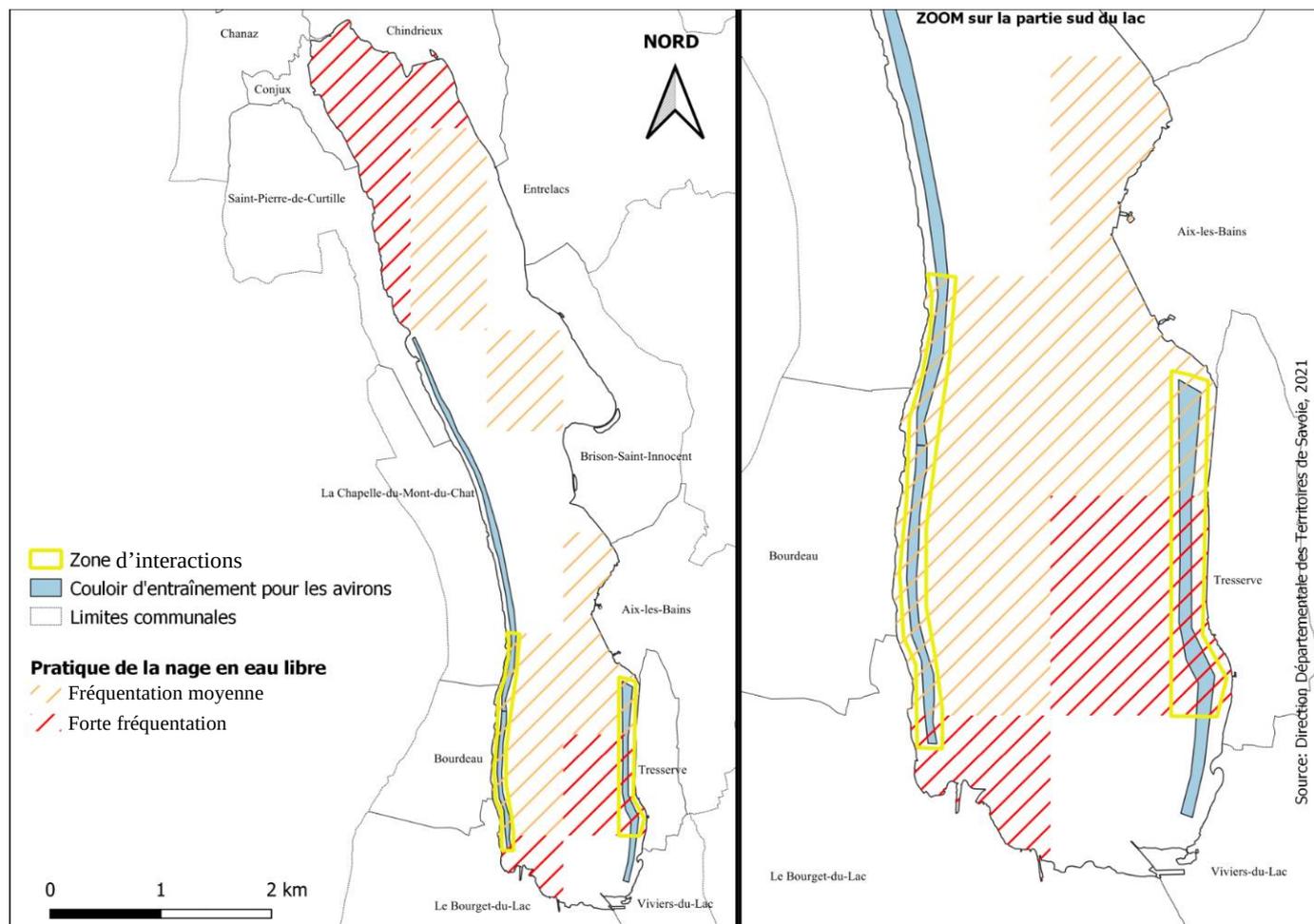
- aviron et nageur en eau libre,
- aviron et ski nautique (et ses dérivés),
- activité de pêche et ski nautique (et ses dérivés),
- voile et kite-surf.

Des pistes d'amélioration en matière de sécurité sont proposées.

### II.2.D.1. Zones d'interactions entre les avirons et les nageurs en eau libre

Sur le lac du Bourget, il existe deux clubs d'avirons : un à Aix-les-Bains (Entente Nautique aviron d'Aix-les-Bains) et un au Bourget-du-lac (Club Nautique Chambéry Le Bourget-du-lac aviron). Pour éviter l'influence de la houle et les remous provoqués par les bateaux à moteur, et pour éviter de croiser ces mêmes bateaux, ces clubs s'entraînent dans des couloirs fictifs sur le lac qui se trouvent dans la bande de rive des 200 m ou à proximité.

En croisant les données des couloirs d'entraînement fictifs des clubs d'aviron avec les données de la carte n°17 « Evolution spatio-temporelle de l'activité nage en eau libre », il est possible de déterminer les zones d'interactions entre ces deux activités. Le résultat est présenté dans la carte ci-dessous.



Carte 19. Zones d'interactions entre les avirons et les nageurs en eau libre

Deux zones d'interactions sont identifiées, toutes deux dans la bande de rive des 200 m :

- au sud du lac en rive est, au droit de la commune de Tresserve,
- au centre et au sud du lac en rive ouest, au droit des communes du Bourget-du-Lac, de Bourdeau et de La Chapelle-du-Mont-du-Chat.

Les horaires de pratique des deux activités sont sensiblement les mêmes.

Pour rappel, sur le lac du Bourget, la navigation des avirons à l'intérieur de la bande de rive des 200 m est une tolérance.

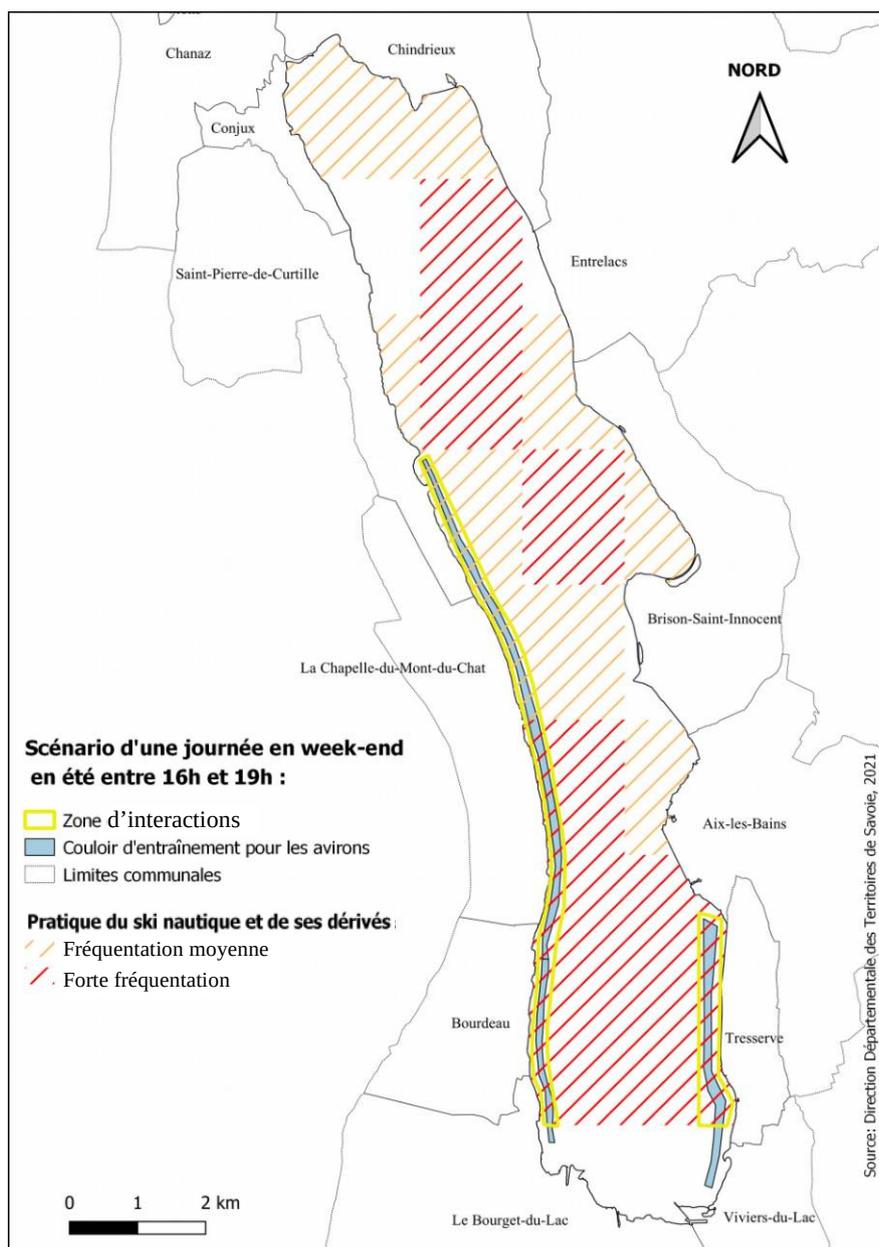
#### Piste d'amélioration :

- recommandations aux nageurs en eau libre : nager dans un couloir d'une largeur ne dépassant pas 100 m à compter de la rive ; se rendre visible des autres usagers du lac par une bouée suiveuse et un bonnet de couleur vive ;
- recommandation aux rameurs d'aviron : naviguer au-delà des 100 m de la rive.

Nota : un courrier DDT de la Savoie a été adressé en janvier 2023 aux deux clubs d'avirons et à deux associations/collectifs de nageurs en eau libre pour diffuser ces recommandations. Un bilan pourra être tiré après expérimentation.

## II.2.D.2. Zones d'interactions entre les avirons et le ski nautique (et ses dérivés)

Ces deux activités ont besoin d'un plan d'eau calme, le skieur nautique, comme le rameur, n'appréciant pas les remous.



Carte 20. Zones d'interactions entre les avirons et le ski nautique

L'espace d'interactions de ces deux activités se situe dans la partie sud du lac :

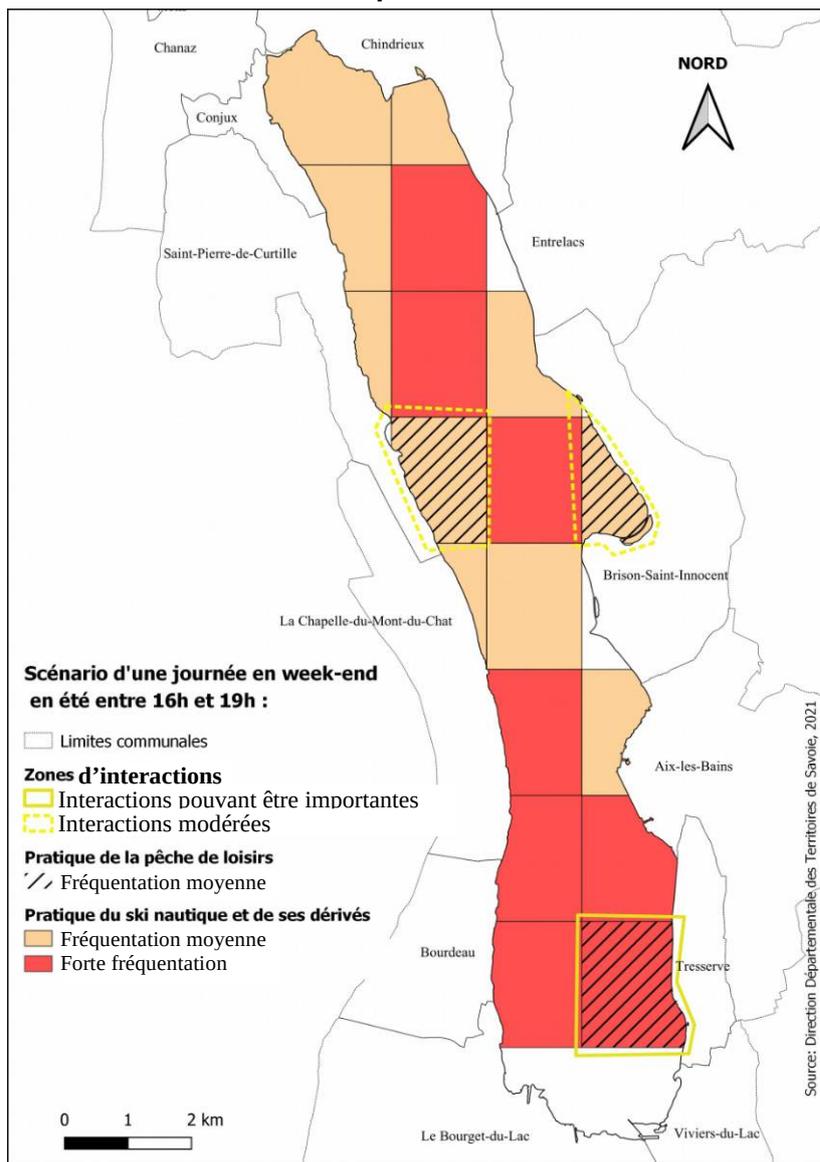
- le long de la commune de Tresserve,
- le long de la côte sauvage de Bourdeau à Saint-Pierre-de-Curtille.

A noter qu'un seul bateau à moteur peut suffire à déstabiliser un aviron par le batillage qu'il induit.

### Piste d'amélioration :

- recommandation aux pilotes de bateau à moteur (dont ski nautique et dérivés) : à la vue d'un bateau d'aviron, s'en éloigner le plus possible, pour générer le moins de remous possible.

### II.2.D.3. Zones d'interactions entre la pêche de loisir et le ski nautique (et ses dérivés)



Carte 21. Zones d'interactions entre la pêche de loisir et le ski nautique

Les pêcheurs amateurs profitent du lac surtout en matinée, alors que les pratiquants de ski nautique sont plutôt présents dans l'après-midi. En théorie, les zones d'interactions sont limitées.

Cependant, d'après l'enquête fréquentation 2020 de la DDT de la Savoie, certains pêcheurs sont présents tout au long de la journée et partagent par conséquent des zones communes du lac avec les pratiquants de ski nautique.

D'après la carte n°21, on s'aperçoit qu'une zone de forte affluence de ski nautique au niveau de Tresserve est probablement partagée avec les pêcheurs et pourrait être une zone d'interactions fortes. La Baie de Grésine (commune de Brison-Saint-Innocent) et le secteur côte sauvage face à la baie de Grésine représentent des zones d'interactions secondaires au vu de l'affluence modérée de chaque pratique dans ces zones.

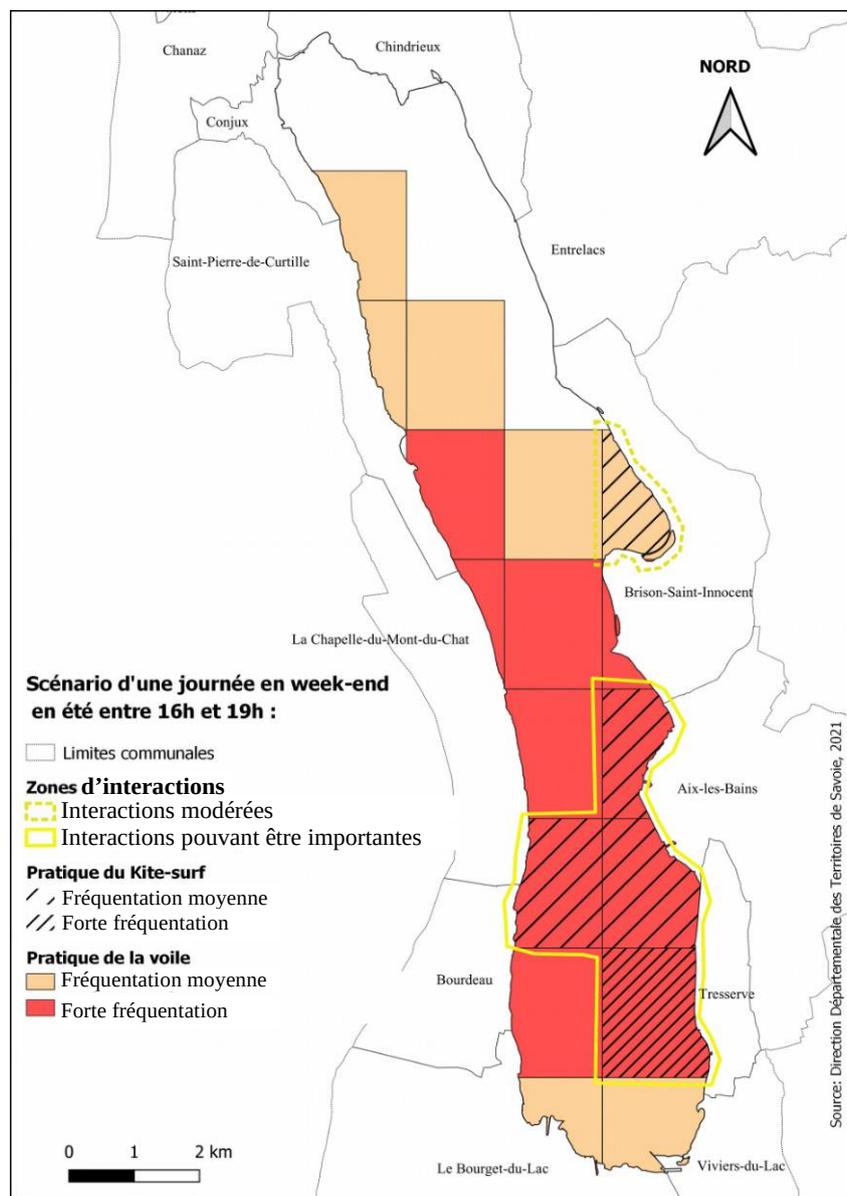
#### Piste d'amélioration :

- recommandation aux pilotes de bateau à moteur (dont ski nautique et dérivés) : s'éloigner d'une barque en action de pêche.

#### II.2.D.4. Zones d'interactions entre la voile et le kite-surf

Ces deux activités recherchent le vent. Par conséquent elles partagent sensiblement les mêmes horaires. D'après la carte n°22, on constate de nombreuses zones communes sur le lac :

- au droit de la commune de Tresserve et d'Aix-les-Bains,
- au large de Bourdeau.



Carte 22. *Zones d'interactions entre la voile et le kite-surf*

A noter que, sur le lac du Bourget, le kite-surf est une activité individuelle (il n'existe pas aujourd'hui de structure regroupant les kite-surfeurs autour du lac du Bourget). Leurs sites principaux de mise à l'eau sont le Cap des Séselets et la mise à l'eau du CNVA à proximité du Sierroz.

Il est très difficile de pouvoir qualifier leur pratique au cours du temps, ce qui laisse une marge d'incertitude assez considérable pour définir un cadre spatio-temporel pour cette activité.

#### Piste d'amélioration :

- recommandations aux kite-surfeurs : respecter l'inter-distance de sécurité de 100 m avec les autres embarcations. Ne pas slalomer entre les embarcations.

## II.2.E) Zones de mouillage

La cartographie ci-dessous représente les bateaux à moteur au mouillage temporaire, avec ou sans ancre, sur les journées des pics de fréquentation observés en 2019/2020/2021. Sur les clichés aériens, les bateaux à moteur comptabilisés en mouillage temporaire sont ceux qui ne généraient pas de remous.



Carte 23. Répartition des mouillages - données issues des campagnes de survol aérien

Sur les pics de fréquentation observés en 2020 et 2021, les bateaux au mouillage représentent **30 % des embarcations présentes sur le lac.**

Les zones de mouillage<sup>11</sup> favorites sont les suivantes :

- sortie du port de Terre-Nue (commune du Viviers-du-Lac), avec une **distance moyenne de 10 m à 30 m entre bateaux au mouillage ;**
- la baie de Châtillon et la baie des Dames (commune de Chindrieux), où parfois les **bateaux ne sont éloignés que de 20 m entre eux ;**

Puis, lorsque le nombre de bateaux sur le lac augmente, les sites le long de la côte sauvage, de la pointe Forestier et la baie de Grésine (commune de Brison-Saint-Innocent), ainsi que le long de la zone naturelle protégée du sud du lac (arrêté préfectoral de protection de biotope - APPB) deviennent très prisés.

11 Il s'agit des zones identifiées où les bateaux sont immobiles sur le plan d'eau en dehors de leur zone régulière d'amarrage.

Zones de mouillage

Le Viviers-du-Lac (Terre-Nue)



Dimanche 15 septembre 2019

Chindrieux (proche château de Chatillon)



Dimanche 15 septembre 2019



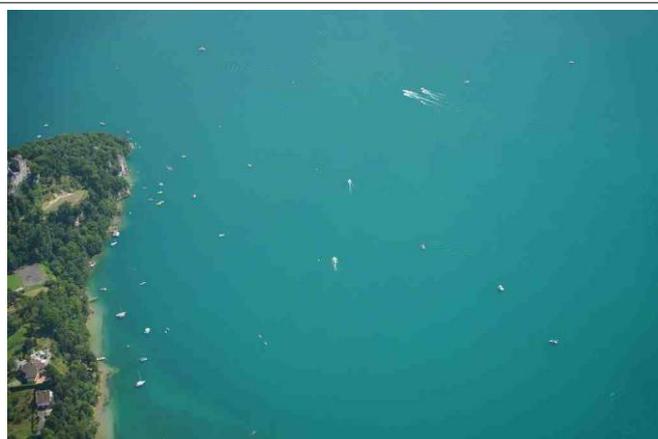
Mercredi 12 août 2020



Mercredi 12 août 2020



Dimanche 15 août 2021

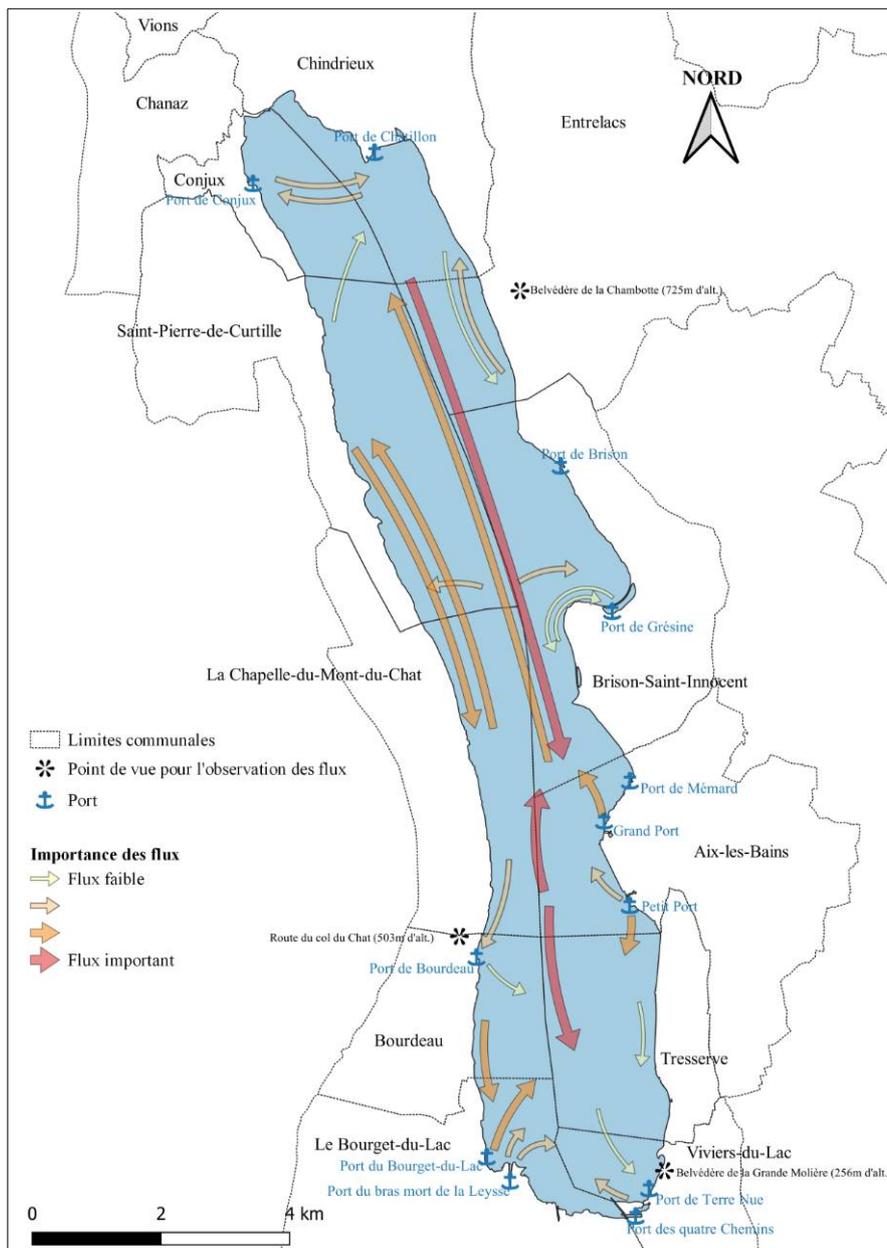


Dimanche 15 août 2021

Crédits photos : Drone-geomotion

## II.2.F) Cartographie des grands flux nautiques

Les données recueillies sur le flux des bateaux à moteur et voiliers proviennent de journées d'observation sur le terrain<sup>12</sup>. Plusieurs points de vue ont servi d'observatoires : les belvédères de la Chambotte, de la Grande Molière et du col du Chat. L'analyse des flux sur le lac permet de connaître les grands « couloirs » de navigation.



Carte 24. Flux de navigation sur le lac du Bourget

Les flux les plus importants sont ceux qui vont du sud vers le nord et vice-versa. Ces flux sont principalement effectués dans la partie centrale du lac mais également le long de la côte sauvage.

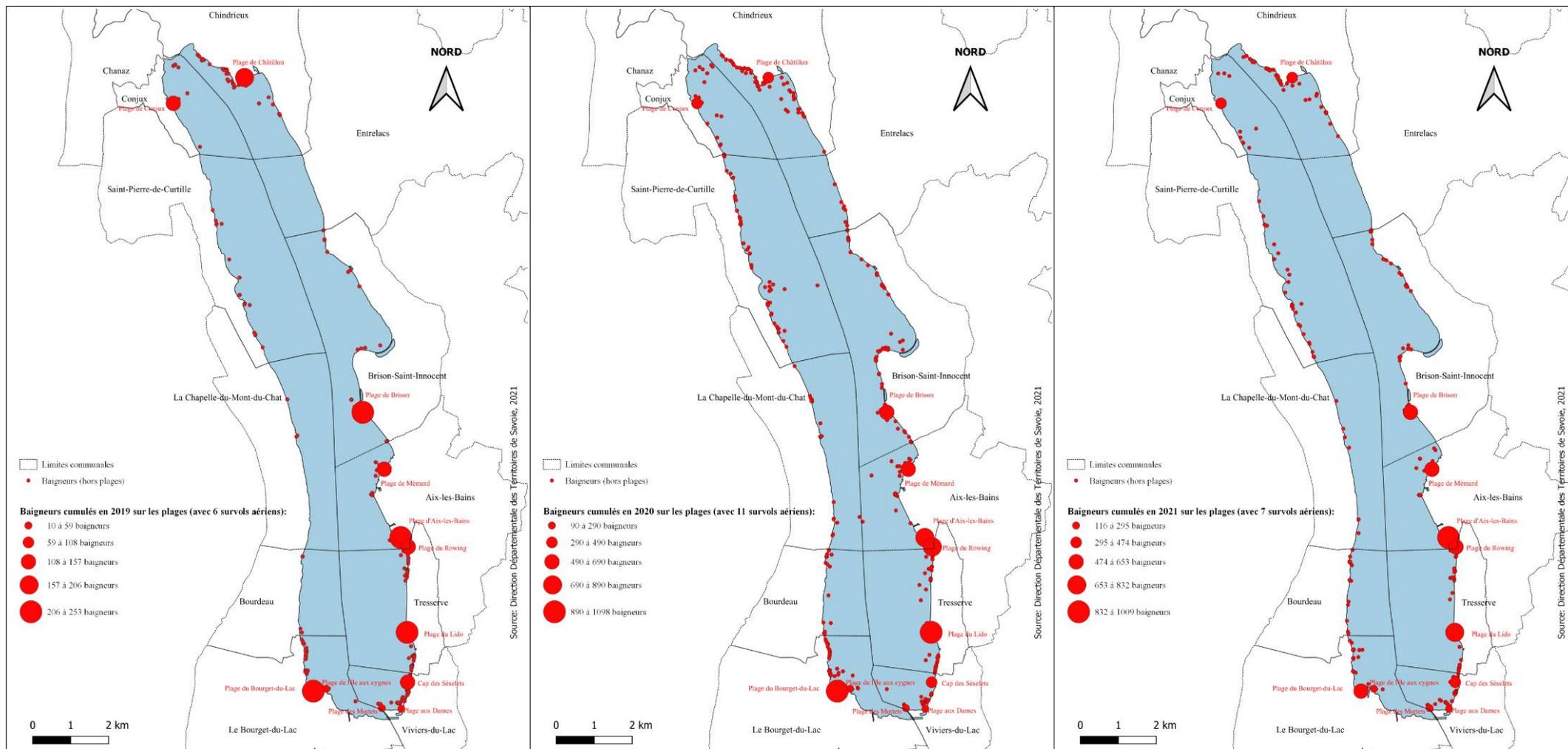
On remarque également des flux transversaux entre le port de Chatillon et celui de Conjux, et entre la Baie de Grésine et la côte sauvage.

12 :

2020 : 2 journées d'observations (9 et 20 juillet de 10h à 17h).

2021 : 3 demi-journées (1er juin, 21 et 22 juillet entre 11h et 15h).

## II.2.G) Fréquentation des plages/grèves



Les cartes ci-dessus recensent le nombre cumulé des baigneurs<sup>13</sup> sur les survols des années 2019/2020/2021. Les plages les plus fréquentées sont les plages du Bourget-du-Lac, du Lido et d'Aix-les-Bains. Avec la gratuité au public de l'accès à la plage d'Aqualac depuis la saison estivale 2021, on constate une nette augmentation des baigneurs sur ce site, devenu le site le plus fréquenté en 2021.

De nombreux baigneurs affectionnent aussi les grèves du lac, comme celles situées sur les communes du Bourget-du-Lac et de Chindrieux, mais aussi le long de la balade du lac entre Le Viviers-du-Lac et Aix-les-Bains. La côte sauvage attire aussi de nombreux plaisanciers en quête de baignade (bateaux au mouillage).

En 2021, l'ensemble des grèves du lac attirait 10 % des baigneurs.

Le tableau ci-dessous indique le nombre total de baigneurs comptabilisés sur quelques journées de survol 2020/2021 :

Date	Dimanche 26 juillet 2020  14h - T=32°C	Jeudi 6 août 2020  15h - T=31°C	Mercredi 12 août 2020 (pic de fréquentation 2020)  15h - T=35°C	Samedi 15 août 2020  14h - T=31°C	Jeudi 29 juillet 2021  14h - 28°C	Mardi 10 août 2021  15h30 - T=29°C	Dimanche 15 août 2021 (pic de fréquentation 2021)  15h30 - T=32°C
Nombre total de baigneurs	945	1077	1582	1387	1034	1325	2252
Nombre d'embarcations simultanées	778	661	800	729	719	861	1118

Le pic de fréquentation du 15 août 2021 est remarquable : le nombre de baigneurs sur le lac représentait jusqu'à plus du double de celui observé sur d'autres journées estivales. Il était de 40 % supérieur au nombre de baigneurs comptabilisés lors du pic de l'année précédente (12 août 2020).

Il n'y a pas forcément de relations directes entre le nombre simultané d'embarcations sur le lac et le nombre de baigneurs. En revanche, on notera que les pics de baigneurs 2020/2021 correspondent avec les pics de fréquentation nautique.

13 Définition de baigneur pour cette synthèse : toute personne ayant au moins les pieds dans l'eau

### Plage du Rowing (Aix-les-Bains)

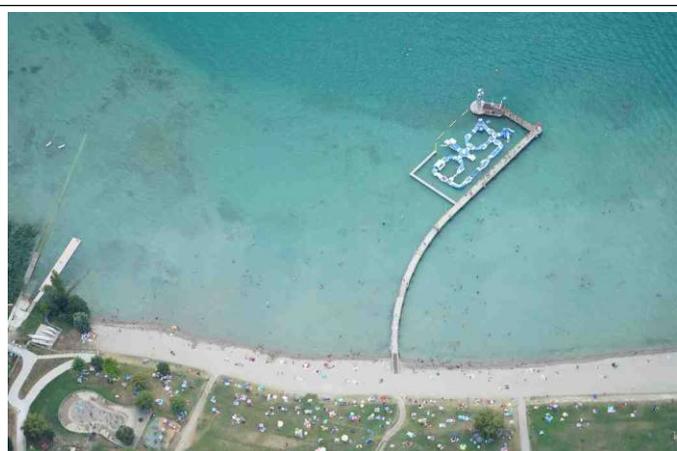


Pic de fréquentation 2020  
mercredi 12 août 15h – 174 baigneurs



Pic de fréquentation 2021  
dimanche 15 août 15h30 – 206 baigneurs

### Plage d'Aqualac (Aix-les-Bains)



Pic de fréquentation 2020  
mercredi 12 août 15h – 242 baigneurs



Pic de fréquentation 2021  
dimanche 15 août 15h30 - 273 baigneurs

### Plage de Chatillon (Chindrieux)



Pic de fréquentation 2020  
mercredi 12 août 15h – 96 baigneurs



Pic de fréquentation 2021  
dimanche 15 août 15h30 - 166 baigneurs

## Plage municipale du Bourget-du-Lac



Pic de fréquentation 2020  
mercredi 12 août 15h – 215 baigneurs



Pic de fréquentation 2021  
dimanche 15 août 15h30 - 169 baigneurs

Crédits photos : Drone-geomotion

## II.3 LE CANAL DE SAVIÈRES

Les campagnes de survol aérien de 2021 ont permis de prendre des clichés du canal de Savières. Au vu du faible nombre de survols (7), l'exploitation de ces clichés ne permet pas de conclure sur la fréquentation du canal de Savières. Néanmoins, ces clichés offrent une image de la navigation sur le canal de Savières pour la saison estivale 2021, qui devient le point de référence en termes d'étude de fréquentation.

Les cartes suivantes présentent la localisation par type d'embarcations pour les 7 survols aériens.

A noter que les embarcations autorisées à naviguer dans le canal de Savières sont limitées comparativement au lac du Bourget :

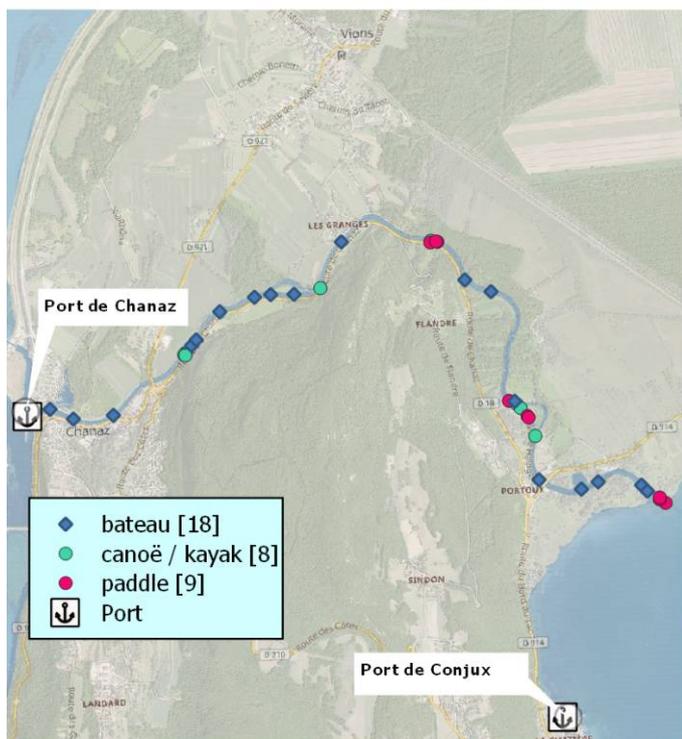
- x bateaux de plaisance (y compris les bateaux à passagers),
- x barques (bateaux à rames),
- x canoës-kayaks,
- x stand up paddles.

Les 2 journées les plus chargées sont le mardi 10 août 2021 avec 71 embarcations simultanées et le dimanche 15 août 2021 avec 69 embarcations simultanées.

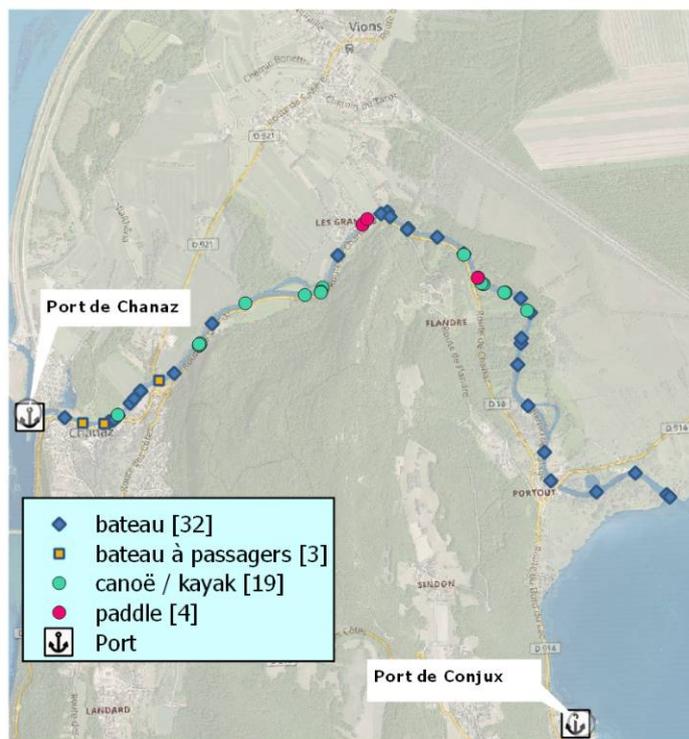
Comme sur le lac, on constate que les bateaux à moteur sont majoritaires.

Sur 5 des 7 survols , le nombre de canoës-kayaks en simultané sur le canal est plus important que celui des stand up paddles.

# Cartes fréquentation canal de Savières Journées de survols aériens 2021

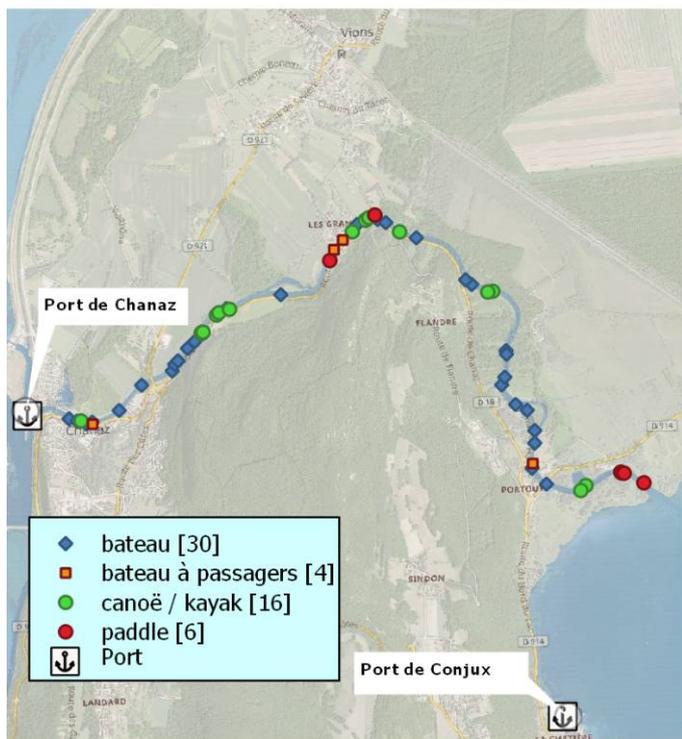


Dimanche 30 mai 2021 - 15h30 - 24°C - Ciel dégagé  
35 embarcations

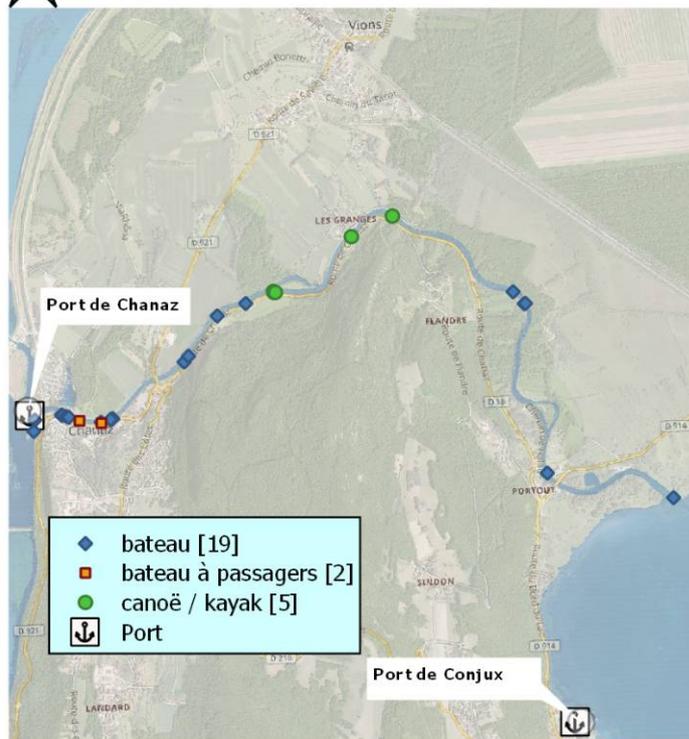


Dimanche 27 juin 2021 - 15h00 - 28°C - Quelques nuages  
58 embarcations

0 500 1 000 m

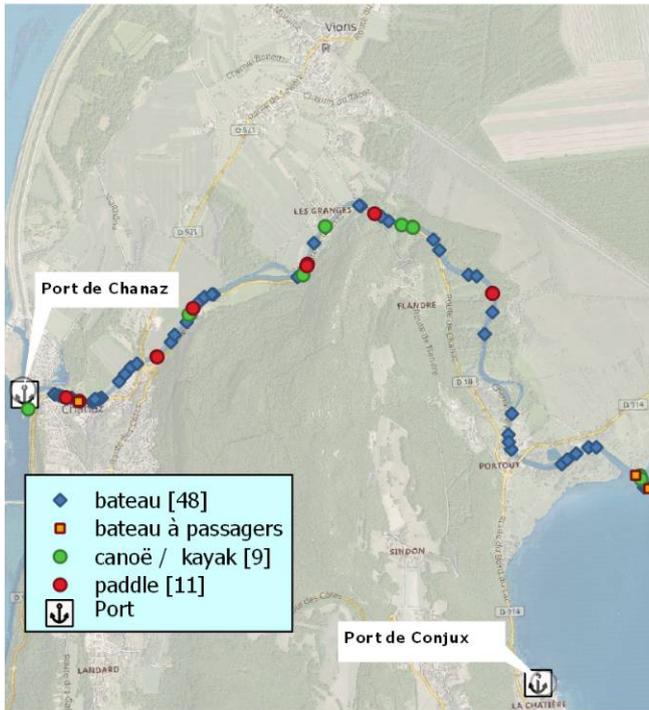


Jeudi 29 juillet 2021 - 15h00 - 28°C - Beau temps  
56 embarcations

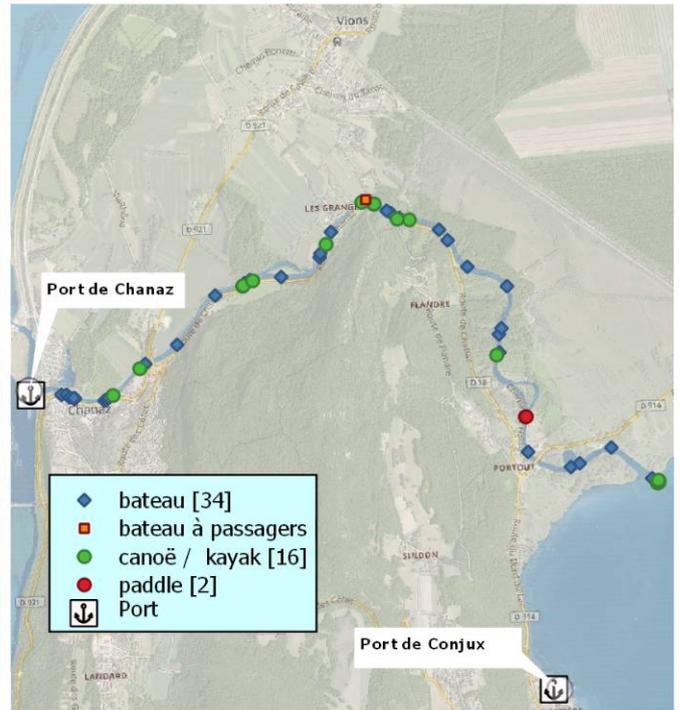


Mardi 3 août 2021 - 14h00 - 23°C - Temps couvert  
26 embarcations

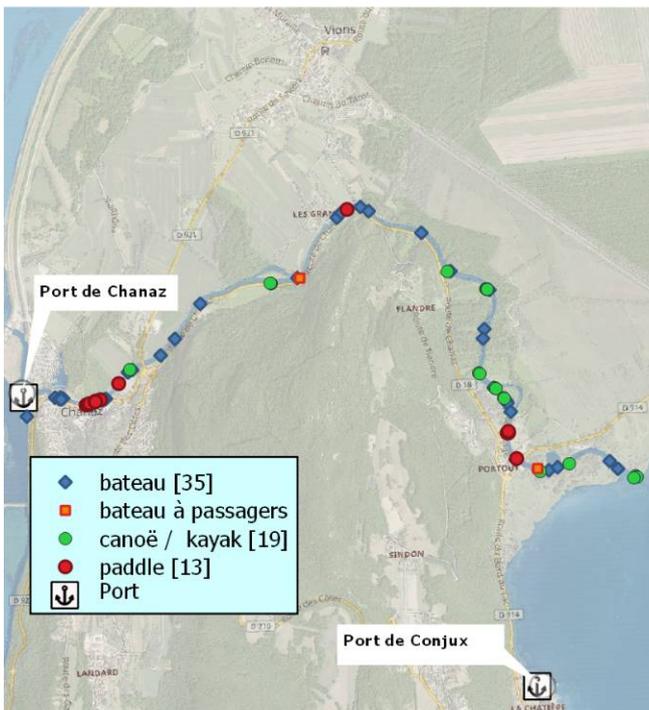
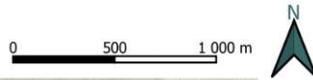
Sources: BD Ortho 2019 - IGN / Wikimedia Map / Données DDT



Mardi 10 août 2021 - 15h00 - 29°C - Soleil  
71 embarcations



Vendredi 13 août 2021 - 14h30 - 30°C - Soleil  
53 embarcations

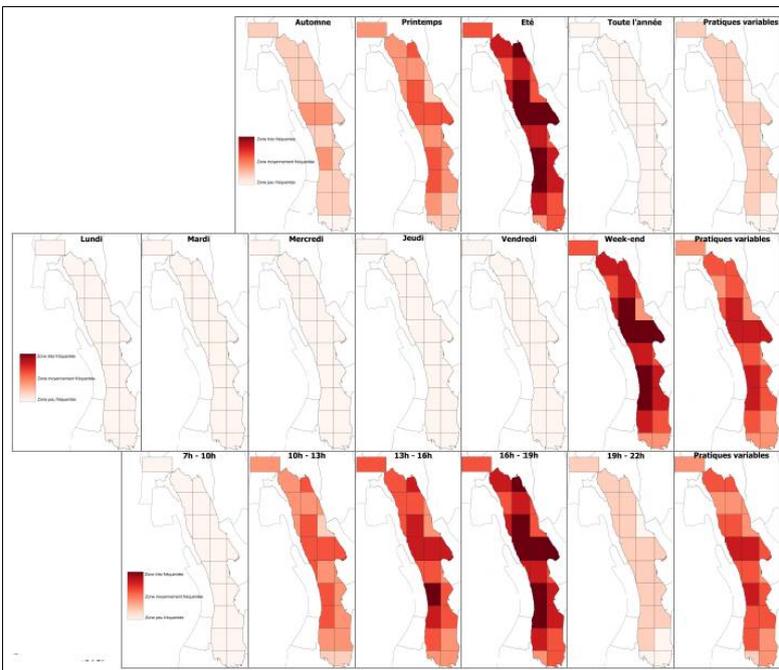


Dimanche 15 août 2021 - 15h30 - 32°C - Soleil  
69 embarcations

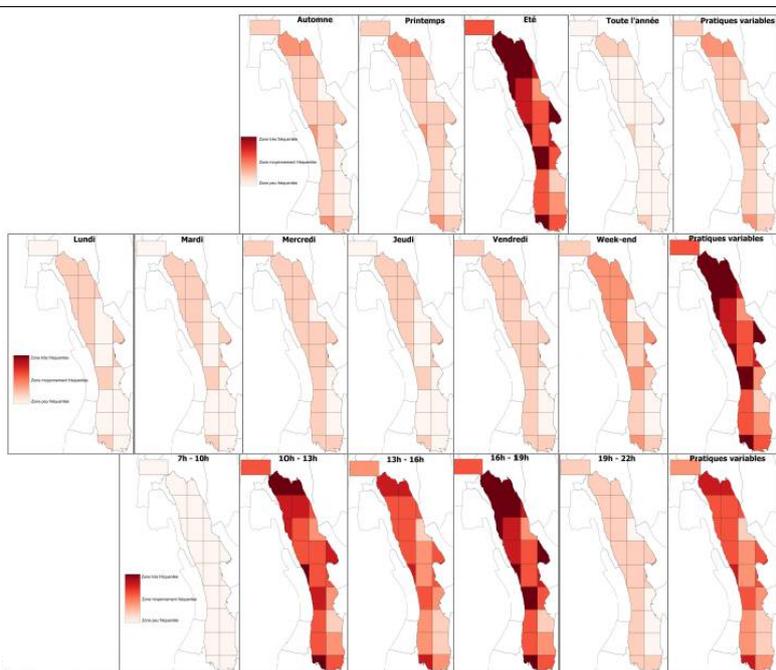
Sources: BD Ortho 2019 - IGN / Wikimédia Map / Données DDT

D'après les cartes d'évolution spatio-temporelle du chapitre II-2-c, on peut étudier les périodes de plus forte fréquentation du canal pour les activités suivantes :

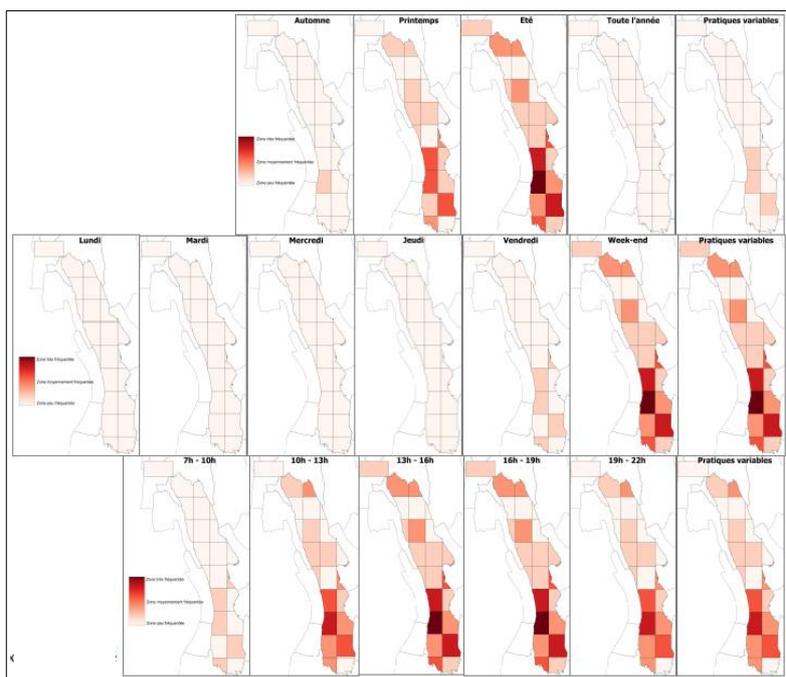
- bateau à moteur,
- canoë-kayak,
- stand up paddle.



Carte 4 : Evolution spatio-temporelle de l'activité bateau de plaisance



Carte 12 : Evolution spatio-temporelle de l'activité canoë - kayak



Carte 11 : Evolution spatio-temporelle de l'activité stand up paddle

La fréquentation la plus forte du canal par les bateaux à moteur est l'été, les week-end sur le créneau horaire [13h-19h].

Pour les canoës-kayaks, il s'agit de l'été, jours variables de la semaine, et préférentiellement sur les créneaux horaires [10h-13h] et [16h-19h].

Enfin, pour les stand up paddles, il s'agit de l'été, les week-end et jours variables de la semaine, sur le créneau horaire [13h-19h].

A noter que la navigation des bateaux à moteur, même à vitesse réglementairement limitée à 6 km/h, provoque du batillage, risquant de déstabiliser les usagers de stand up paddles, notamment en cas d'affluence des bateaux à moteur.

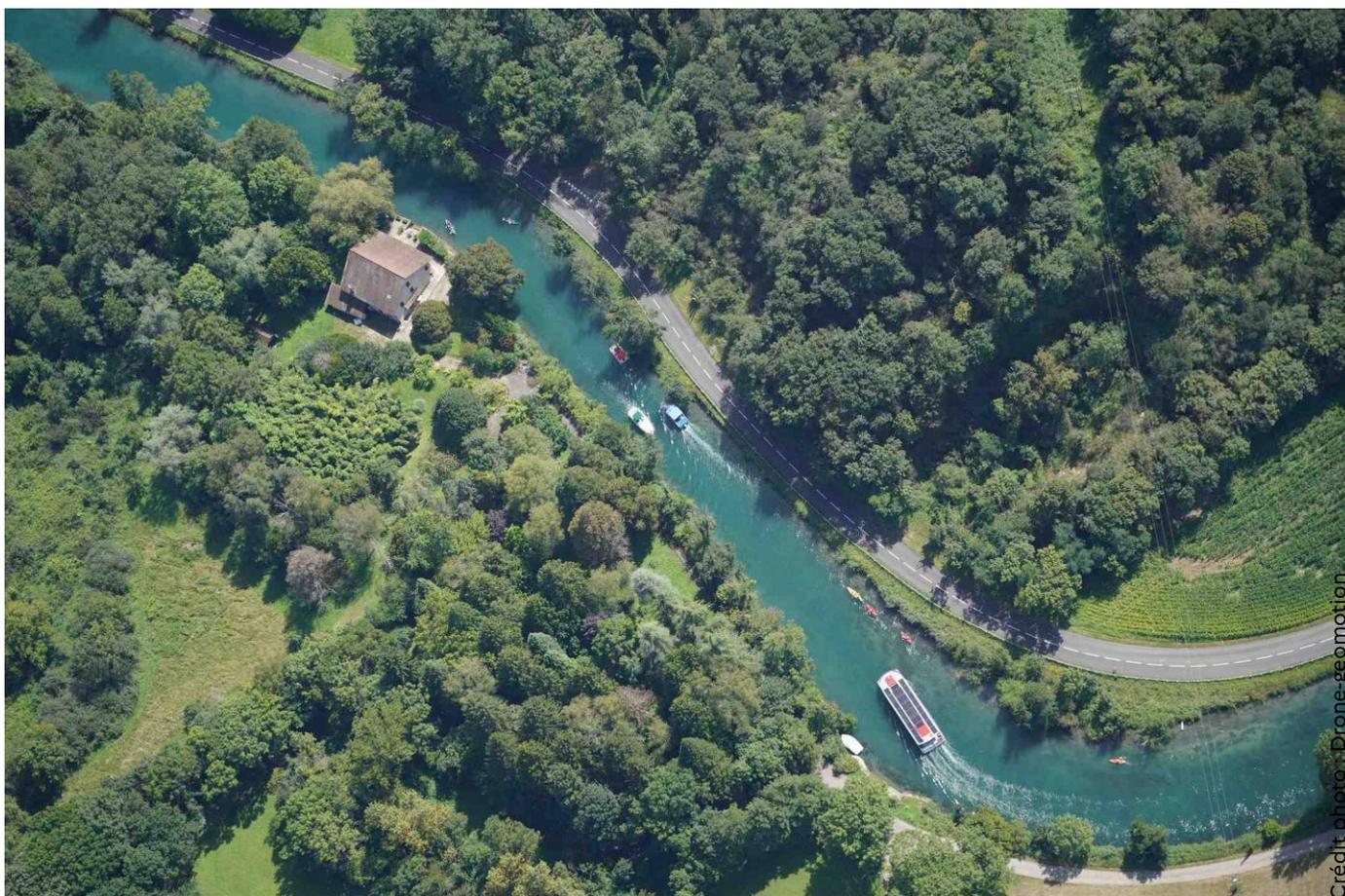
Mardi 10 août 2021 - 15h



Dimanche 15 août 2021 - 15h30



Crédits photos : Drone-geomotion



Vendredi 13 août 2021 – 14h30

Crédit photo : Drone-geomotion

D'une largeur comprise entre 15 m et 25 m, et du fait de ses méandres, le canal de Savières peut présenter un risque de collision entre embarcations lorsque ces dernières se trouvent concentrées aux abords d'un méandre. Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un bateau à passagers (bateaux les plus longs présents sur le lac et le canal) engage un méandre.

**Pour rappel : les règles de navigation sur le canal de Savières sont de maintenir sa droite (comme sur la route) et de naviguer les uns derrière les autres.**

# III Impact des activités nautiques et aquatiques sur les milieux naturels

- Enjeux : réaliser une première approche des conséquences des activités nautiques et aquatiques sur les milieux naturels du lac et du canal, en vue de trouver un équilibre entre ces activités et la préservation des milieux naturels.

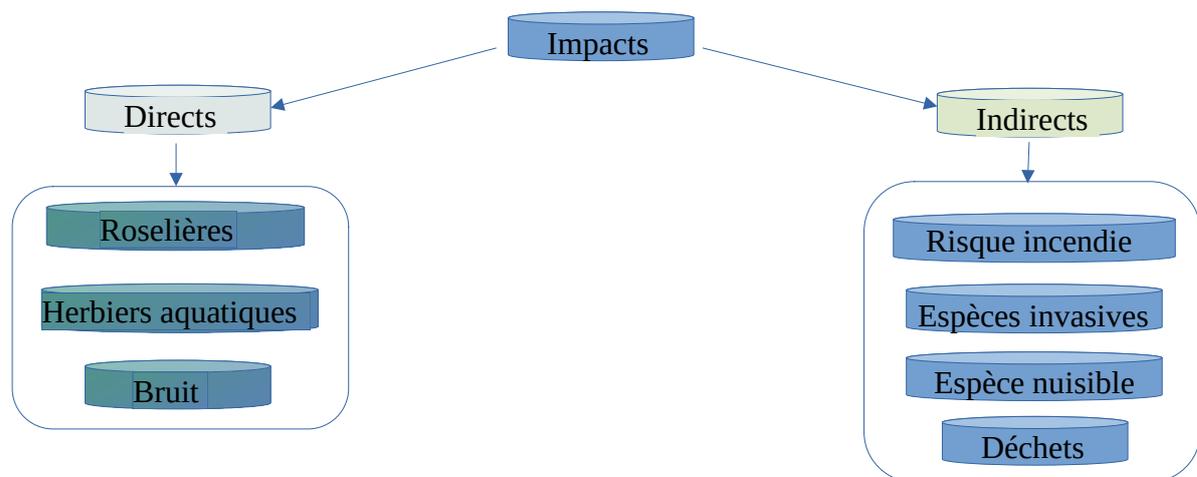
## III.1 LE LAC DU BOURGET

A la fois construction sociale, en tant qu'espace touristique et économique, et milieu naturel accueillant une grande biodiversité grâce à ses roselières, ses herbiers aquatiques et sa forêt de la cote sauvage, le lac du Bourget est complexe à appréhender.

Avec 40 % de rives naturelles, ce qui représente un fort caractère patrimonial, le lac du Bourget est le dernier lac subalpin français à posséder une telle importance de rives naturelles.

La diversité des activités et usages anthropiques peut mettre sous pression cet espace à l'équilibre fragile, tant du point de vue social qu'environnemental.

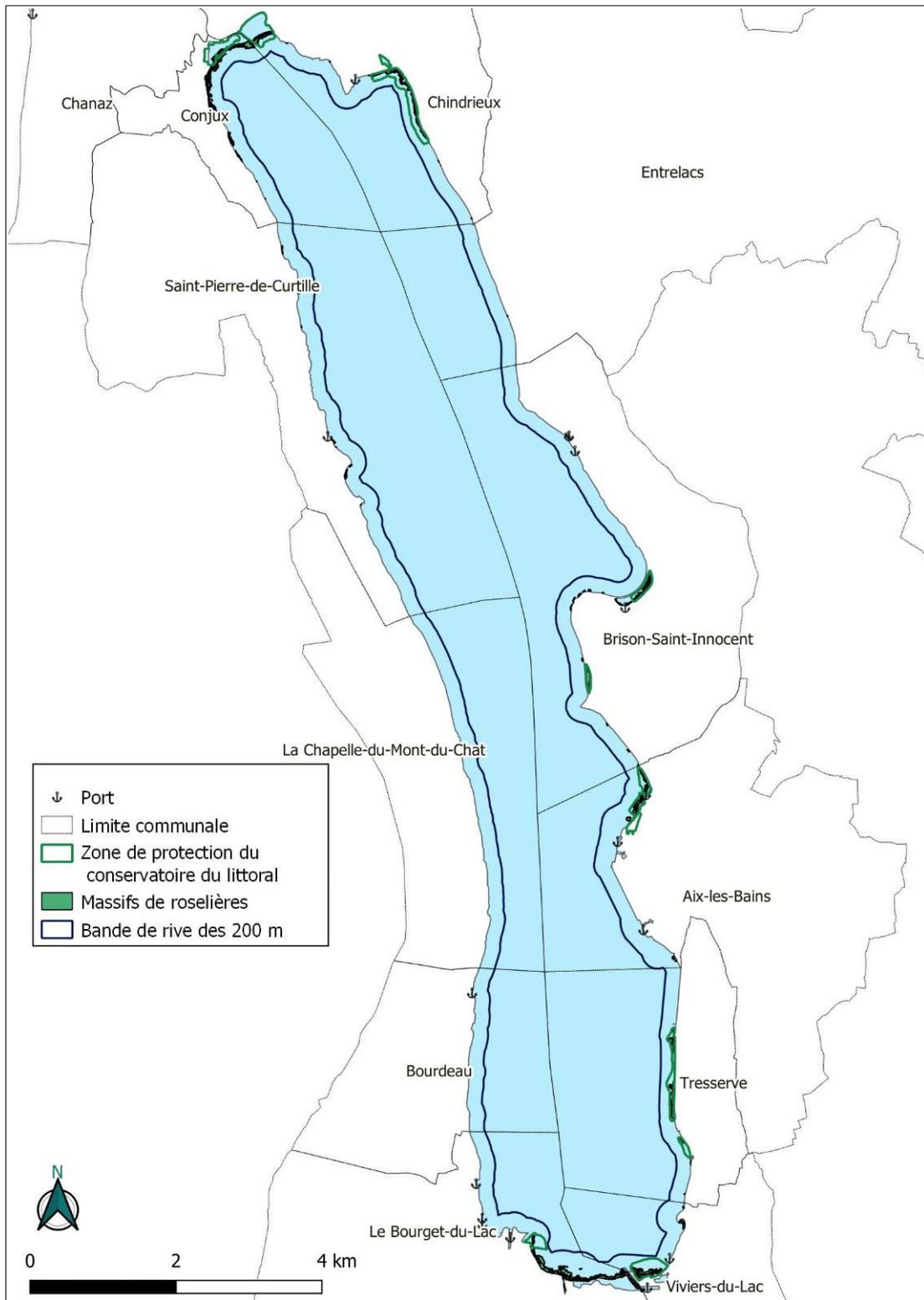
Les impacts des activités nautiques sur les milieux naturels du lac du Bourget étudiés dans ce chapitre sont les suivants :



## III.1.A) Les impacts directs

### III.1.A.1. Les roselières du lac

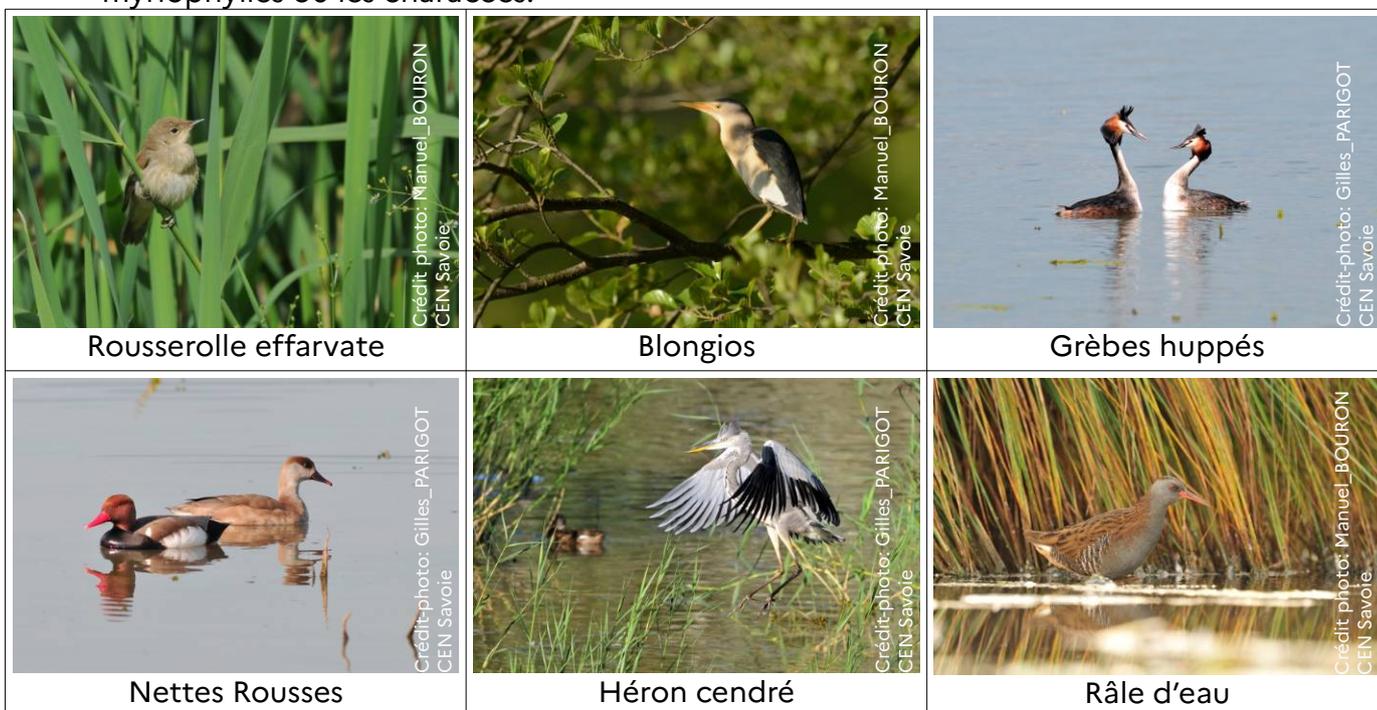
Les roselières du lac occupent une surface de 70,55 ha (soit 0,706 km<sup>2</sup>), ce qui correspond à 1,6 % du lac. La majorité des sites de roselières a été attribuée au conservatoire du littoral afin d'en assurer une protection forte, et le conservatoire des espaces naturels (CEN) de Savoie assure la gestion de ces sites, identifiés sur la carte ci-dessous :



Cette végétation, caractéristique du lac du Bourget et constituée essentiellement de roseaux, est le lieu de vie, de nourriture, d'abri ou de reproduction d'une multitude d'espèces qui contribuent à la richesse biologique du lac :

- x les poissons : les roselières sont des zones de frai indispensables à la faune piscicole. Le lacs de tiges, support de phyto et zooplancton, sert de lieu de nourrissage aux alevins et de protection contre les prédateurs pendant leur croissance. Les parties immergées de roselières servent d'abri en période de crue ou de tempête (atténuation du courant).
- x les oiseaux : certaines espèces (rousserolle effarvate, bruant des roseaux, blongios nain,...) dépendent quasi exclusivement de cet habitat pour accomplir leur cycle de vie complet (reproduction, nidification, élevage des jeunes, nourriture, abri). Pour d'autres, les roselières sont un abri où se reposer (protection contre la houle pour les oiseaux hivernants) ou nicher et élever les jeunes (à l'image des grèbes huppés et castagneux, et des foulques).

Les roselières sont aussi une source directe de nourriture pour les espèces avifaunes herbivores, qui peuvent se nourrir de toutes les parties de la plante (tiges, feuilles, bourgeons et racines) et consommer différents végétaux tels que les potamots, les myriophylles ou les characées.



- x les invertébrés : ils représentent une biodiversité importante, souvent méconnue, comme les odonates (ex : libellules, coléoptères aquatiques).

Avec une forte capacité à filtrer et épurer les eaux, les roselières sont indispensables au lac pour disposer d'eaux de qualité (baignade, ressource en eau potable du bassin aixois, prospérité de certaines espèces faunistiques).

Espace de transition entre les milieux terrestre et aquatique, elles représentent des **milieux de biodiversité par la richesse écologique qu'elles abritent.**

Elles se situent le long de la rive, à des profondeurs d'eau maximale de 2m. Elles sont donc contenues dans la bande de rive des 200 m définie par le règlement particulier de police de la navigation du lac du Bourget.



Crédit-photo: Manuel BOURON  
CEN Savoie - Sud du lac

### Historique des roselières du lac

Au début du 20<sup>ème</sup> siècle, le lac du Bourget commence son essor touristique. A cette période, les roselières étaient considérées comme « sales ». Extrait d'un rapport de 1936 d'un responsable de l'Etat lors de la création de la plage de Coëtan (aujourd'hui la plage Aqualac à Aix-les-Bains) :  
*« A l'emplacement où [les travaux] seront exécutés existent actuellement de vastes champs de roseaux et de joncs qui disparaîtront du même coup avec les fonds de vase qui existent dans cette région.[...]Les travaux du 1er paragraphe sont sans aucune conséquence au point de vue de la navigation et ils ne peuvent avoir qu'un effet heureux sur la salubrité des rives du lac. »*

Avant la construction du barrage de Savières (aménagement hydroélectrique), situé à 500 m à l'aval du canal de Savières, le lac du Bourget bénéficiait de deux mois d'alluvionnements lors des crues du Rhône. La régulation en 1982 du niveau de ses eaux est venue parachever le processus de régression des roselières, amorcé au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle. Évalué à plus de 50 % de régression, ce processus résulte d'effets conjugués, responsables de profondes modifications des conditions hydrauliques et des apports sédimentaires du lac :

- \* l'artificialisation des rives du lac, avec la construction des infrastructures de transports (routes, voies ferrées) et de navigation (ports) qui ont modifié le trait de cote et par conséquent la propagation de la houle ;
- \* le recalibrage et le détournement des affluents du lac dont les aménagements (notamment sur la Leysse) ont modifié la dynamique sédimentaire du milieu ;
- \* la régulation des niveaux du lac a réduit l'amplitude du marnage du lac, concentrant et accentuant les effets de la houle.

La disparition des roselières aquatiques s'accompagne souvent de celles des autres formations végétales : cas des nupharaies ou de certains potamots qui ont besoin de l'abri physique des roselières pour se développer.



Crédit photo : DDT de la Savoie

### Action directe de protection du milieu des roselières :

Les roselières du tiers sud du lac sont toutes protégées par un piquetage. Ce piquetage permet d'éviter la pénétration anthropique (embarcations, baigneurs...) afin de lutter contre le dérangement de la faune et la destruction directe de la végétation.

Néanmoins, le piquetage ne freine pas le batillage provoqué par les bateaux à moteur. Ce batillage perturbe la faune aviaire aquatique, surtout en période de nidification, lorsque la navigation est effectuée à proximité des berges (exemples : roselières situées à l'entrée du canal de Savières, ou le long du chenal de Terre-Nue donnant accès au port des 4 chemins, et longeant l'arrêté préfectoral de protection de biotope du lac).

Depuis le mois de janvier 2023, le CEN de Savoie a lancé un programme de rénovation du piquetage existant des roselières. Les sites des délaissés de Grésine et Quissart (commune de Brison-Saint-Innocent), ainsi que les baies de Chindrieux vont bénéficier prochainement d'un piquetage.

### Régulation des eaux du lac :

Depuis 1982, le barrage de Savières régule le niveau du lac du Bourget par une consigne d'exploitation, qui fixe deux cotes minimales pour favoriser les activités nautiques :

- une cote hiver à 231,20 NGFO, du 1er octobre au 15 juin ;
- une cote été à 231,50 NGFO, du 15 juin au 1er octobre.

Les roseaux sont sensibles aux variations des niveaux d'eau : un marnage trop faible ou trop élevé représente une des causes de leur régression. Par ailleurs, la régulation des eaux du lac entraîne une frappe du batillage naturel par le vent, ou du batillage artificiel par les bateaux motorisés, à la même hauteur sur les tiges des roseaux, favorisant le cisaillement.

Pour germer, puis pour étendre leurs rhizomes, les roselières doivent se retrouver une partie de l'année sur un sol exondé (Sinnassamy J.M, Mauchamp A., 2001). La régulation artificielle du lac, avec un marnage de seulement 30 cm, n'est pas favorable à l'exondation<sup>14</sup> et ne permet plus l'oxygénation des sédiments et la dégradation de la matière organique en matière minérale.

Afin de favoriser le développement des roselières et améliorer l'état écologique du lac, depuis l'automne 2017, le Cisalb, en partenariat avec la Compagnie Nationale du Rhône, Grand Lac communauté d'agglomération et l'État, a mis en place une baisse exceptionnelle du niveau des eaux du lac, qui consiste à abaisser le niveau des eaux de 70 cm sous la cote régulée d'été durant tout le mois d'octobre. Cette opération est renouvelée tous les 4 ans.

### Le dérangement de la faune :

La période la plus vulnérable pour la faune est celle de la reproduction.

Le tableau ci-dessous croise les périodes de reproduction de certaines espèces du lac avec la période de plus forte affluence touristique sur le lac : l'été (chapitre II.1.c).

14 Exondation : fait, pour une terre inondée, de sortir hors de l'eau.

### Calendrier des périodes de reproduction de quelques espèces du lac du Bourget

Groupe	Nom	Janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Mammifère	Castor d'Europe												
Reptile	Cistude d'Europe												
Poissons	Lavaret												
Poissons	Ombre chevalier												
Poissons	Truite lacustre												
Oiseaux	Grèbe huppé												
Oiseaux	Nette rousse												
Oiseaux	Gallinule poule d'eau												
Oiseaux	Foulque macroule												
Oiseaux	Aigrette garzette												
Oiseaux	Grèbe castagneux												
Oiseaux	Cygne tuberculé												
Oiseaux	Sarcelle d'hiver												
Oiseaux	Canard Colvert												
Oiseaux	Fuligule morillon												
Chyoptère													

■ Période de reproduction
 ■ Période de plus forte affluence nautique sur le lac

On constate que certaines espèces sont en période de reproduction au cours de l'été, et notamment des oiseaux nicheurs dans les roselières (grèbe, foulque...).

L'étude des impacts des activités anthropiques sur les enjeux de conservation de la Réserve Naturelle Régionale du lac d'Aiguebelette, réalisée pour le compte de la Communauté de communes du lac d'Aiguebelette et du CEN de la Savoie en janvier 2018, a cherché à déterminer une distance de quiétude<sup>15</sup> pour la faune lacustre, en étudiant les réactions du grèbe huppé par rapport à différentes activités nautiques. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (**Nota** : le nombre de cas étudiés est insuffisant pour conclure sur une distance de quiétude d'un point de vue scientifique) :

	Aucune réaction	Éveil (état de vigilance)	Éloignement à la nage	Plongeon de fuite	Abandon du nid rapide
Aviron (rameurs)	> 20 à 40 m.	-	< 50 m.	-	-
Aviron (bateaux des entraîneurs)	-	-	-	< 100 m.	-
Baignade	-	-	-	-	< 30 m.
Barque électrique	-	-	< 20 à 50 m.	< 50 m.	-
Bateau de plaisance (arrêt)	> 7 m.	-	-	-	-
Canoé Kayak	> 20 à 120 m.	< 35 à 40 m.	< 20 m.	< 10 à 70 m.	-
Paddle	-	< 25 m.	< 15 à 40 m.	< 7 à 150 m.	-
Pêche	> 7 m.	-	-	< 10 m.	-
Pédalo	-	-	-	< 25 m.	-
<b>Légende :</b>	<b>Faible</b>	<b>Modéré</b>	<b>Fort</b>		

Tableau de la hiérarchie des différents types de comportements en fonction des activités nautiques et présentant les intervalles de distances séparant la source de dérangement récréatif au grèbe huppé observé (source : « Etude des impacts des activités anthropiques sur les enjeux de conservation », Réserve Naturelle Régionale du lac d'Aiguebelette, pour la Communauté de communes du lac d'Aiguebelette de le Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie, janvier 2018)

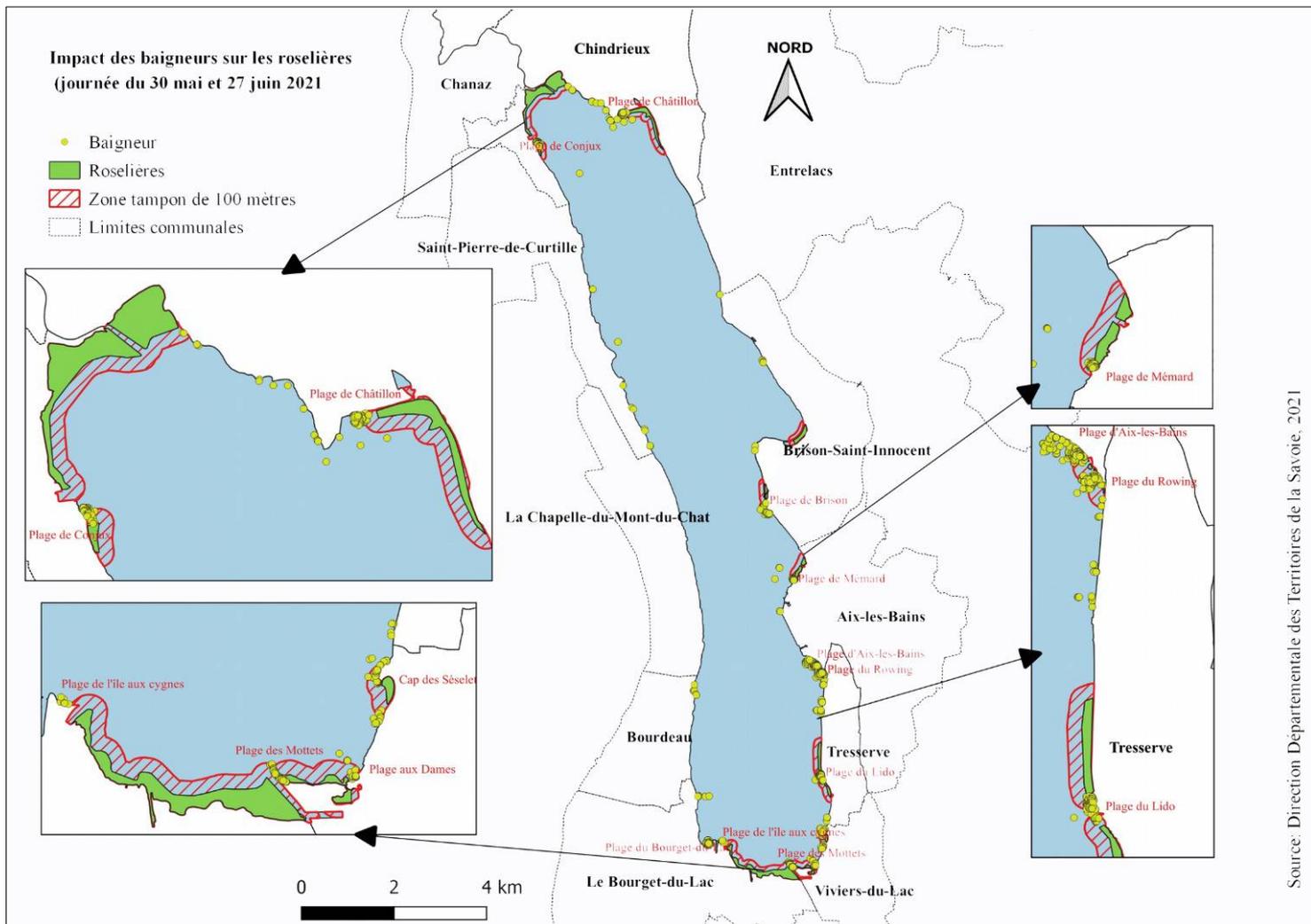
15 zone de quiétude : espace où la faune, plus particulièrement les oiseaux nicheurs, ne sera pas dérangée par les activités nautiques. Le dérangement correspond à « toute modification de l'activité des oiseaux, causée par l'approche et/ou le passage d'une personne ou d'une embarcation et marquée par un éloignement des oiseaux de cette source de perturbation » (Morard & al., 2007).

L'analyse de ce tableau permet de constater que le grèbe huppé n'a pas les mêmes réactions selon l'activité nautique et aquatique qui s'approche :

- l'activité paddle semble être un mode de déplacement assez anxiogène pour l'oiseau, car l'utilisateur est debout, posture à priori menaçante comparativement au canoë-kayak ou au bateau où l'utilisateur est assis ;
- le baigneur semble être l'utilisateur le plus anxiogène pour l'oiseau.

Les activités nautiques de canoë-kayak, de stand up paddle, de barque à pédales et de pêche, ainsi que les activités aquatiques de baignade et de nage en eau libre, se situent majoritairement à proximité des rives (chapitre II.1.c), dont certaines abritent des roselières.

**Bien qu'il soit complexe de déterminer une distance de quiétude pour l'avifaune lacustre, il est recommandé de ne pas s'approcher des roselières (la CIPEL - commission internationale pour la protection des eaux du Léman - revendique dans une vidéo diffusée fin 2020 une distance de 100 mètres). Même si la majorité des sites des roselières du lac est protégée par un piquetage, la distance entre certains piquetages et les roselières n'est pas suffisante pour assurer la tranquillité de la faune.**



Carte 25. *Fréquentation des baigneurs les journées cumulées du 30 mai (217 baigneurs) et 27 juin 2021 (818 baigneurs)*

Source: Direction Départementale des Territoires de la Savoie, 2021

D'après la carte n°25, la majorité des plages du lac se trouve à proximité immédiate de roselières. Ces dernières offrent aux plaisanciers et nageurs des zones de baignades de faible profondeur, avec souvent des eaux limpides.

Cependant, la fréquentation estivale par les baigneurs peut provoquer des dérangements visuels et/ou sonores pour l'avifaune, et des perturbations de la reproduction, notamment à travers le stress de l'animal, qui peut aller jusqu'à abandonner son nid.

#### Piste d'amélioration :

- **Recommandation aux usagers :** afin de ne pas déranger la faune, il est recommandé de ne pas s'approcher des sites de roselières protégés par un piquetage, et a fortiori de ceux qui ne bénéficient pas de cette protection.
- **Recommandations pour les bateaux à moteur :** naviguer à une distance raisonnable des roselières, afin d'éviter la perturbation de la faune par le batillage et par les éventuelles nuisances sonores.

### III.1.A.2. Les herbiers aquatiques

D'après les données du CEN de Savoie, la surface totale couverte par les herbiers aquatiques en 2021 est estimée à 430 ha sur l'ensemble du littoral du lac, représentant environ 9,6 % de la surface du lac. Il est possible de rencontrer au lac du Bourget des herbiers aquatiques sur un front de 1 m à 20 m de profondeur, en raison notamment de l'augmentation de la transparence annuelle moyenne de l'eau du lac de 1981 à 2020<sup>16</sup>.

Le nord du lac (baies de Chatillon et de Portout) présente la plus importante richesse d'herbiers aquatiques.

Au niveau écologie, les herbiers aquatiques favorisent l'oxygénation de l'eau et offrent une zone de refuge et de reproduction pour les poissons.

Les trois espèces dominantes d'herbiers aquatiques au lac du Bourget sont des characées (*chara contraria*, *nitellopsis obtusa* et *chara globularis*).

Les characées peuvent se trouver associées aux roselières. Importants fixateurs de calcaire, favorisant la diminution de la turbidité, elles jouent aussi un rôle important dans la chaîne alimentaire des espèces herbivores, comme la nette rousse.



La période de mai à août englobe l'ensemble des phases de croissance végétative des principales characées en zone tempérée (Menendez et Sanchez, 1998 ; Torn et al., 2010). Cette période correspond à la fréquentation la plus élevée du lac du Bourget.



*Chara contraria* au lac du Bourget

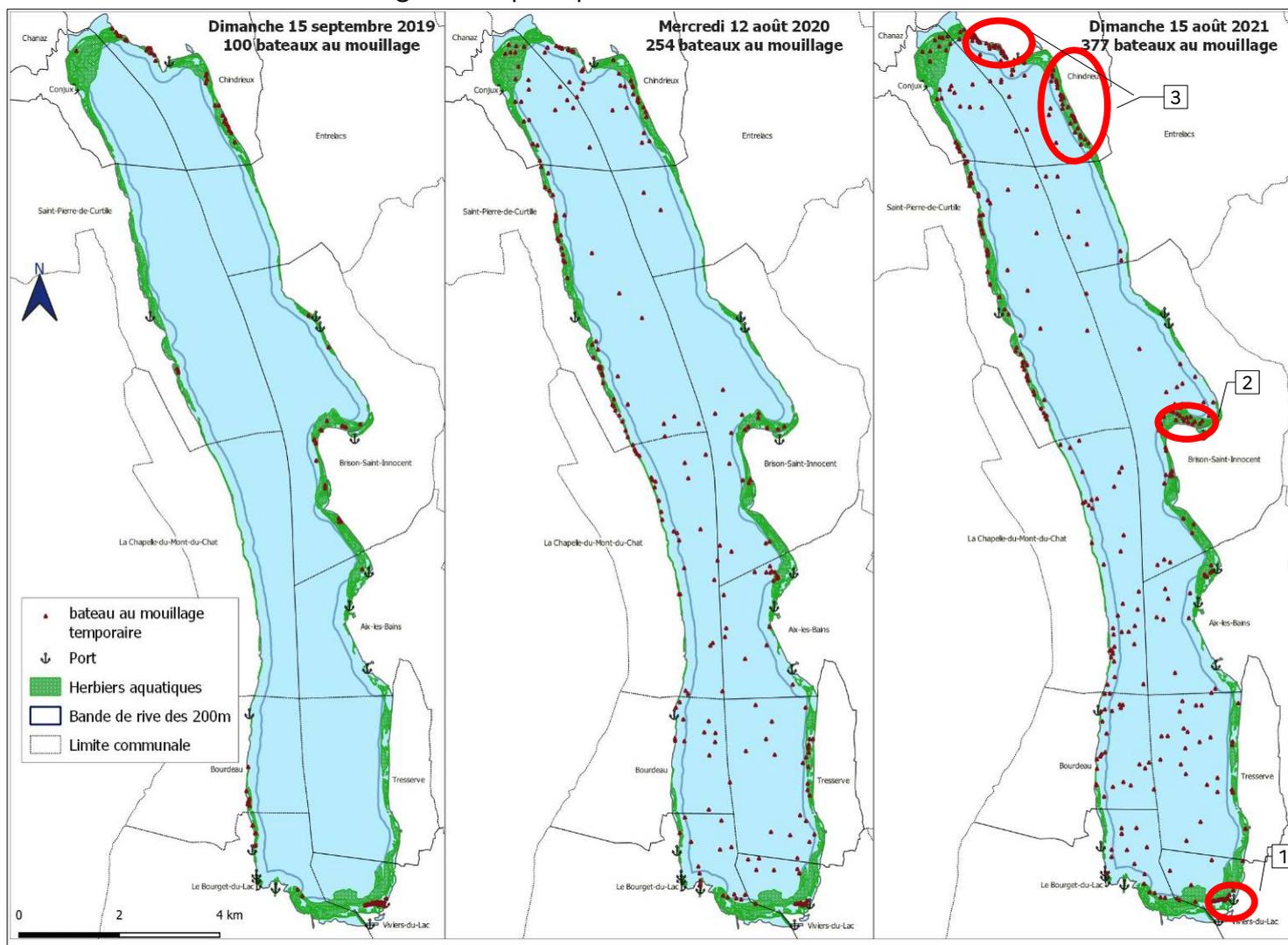


*Nitellopsis obtusa* au lac du Bourget

16 source : Observatoire de l'écologie 2020 du Bassin versant du Lac du Bourget

Au lac du Bourget, quatre espèces remarquables d'herbiers aquatiques (grande naïade, petite naïade, pesse d'eau et utriculaire citrine), avec une abondance relative inférieure à 5 %, sont protégées par la réglementation aux niveaux national et régional.

Nota sur les conséquences du réchauffement climatique : une augmentation de la température entraîne une diminution de la dissolution de l'oxygène dans l'eau qui constitue un facteur limitant la croissance des végétaux aquatiques.



Carte 26. cartes des bateaux au mouillage les jours des pics de fréquentation couplés aux herbiers aquatiques

D'après la carte n° 26, les secteurs appréciés de mouillage (1 - Terre-Nue, commune du Viviers-du-Lac, 2 - baie de Mémard à proximité de la pointe Forestier, commune de Brison-Saint-Innocent, et 3 - baies de Chindrieux) sont localisés au droit de zones riches en herbiers aquatiques. En croisant plus finement les données des zones de mouillage favorites avec la densité des herbiers aquatiques, il s'avère que la majorité des plaisanciers mouillent aux endroits où la densité des herbiers aquatiques est moindre.

Les herbiers aquatiques sont aussi présents dans les ports : la digue protège les bassins de la houle et des sédiments vaseux se déposent dans ces derniers ; par ailleurs, les vitesses sont limitées à 5 km/h et le mouillage avec des ancres est interdit. Ainsi, bien qu'il s'agisse d'aménagements anthropiques, les ports constituent un milieu favorable au développement des herbiers.

Les impacts des activités nautiques sur les herbiers aquatiques sont principalement :

- le mouillage des bateaux par ancrage : il peut s'avérer destructeur pour les herbiers, car l'action de relever l'ancre arrache les végétaux aquatiques, ces derniers n'ayant que très peu très peu de racines ;
- la navigation dans des eaux peu profondes où les herbiers ont proliféré : l'hélice des bateaux est susceptible de couper les tiges des herbiers aquatiques et même de les déraciner en eau peu profonde (cas de Terre-Nue, à proximité du port du même nom – commune du Viviers-du-Lac) ;
- les lignes de mouillage traditionnelles sans dispositif spécifique pour protéger les herbiers aquatiques sont aussi très destructrices des herbiers aquatiques en raison du frottement de la chaîne de fond sur le sol lacustre, arrachant toute végétation autour du socle ;
- le faucardage (action de couper les roseaux et herbacées qui poussent dans l'eau) pour les ports : il a un impact non négligeable sur la faune piscicole (alevins de perche, gardons, brêmes présents en été dans les herbiers). Le prélèvement de ces herbiers mène à une perte importante d'abris, de substrat de ponte, et de voie d'émergence pour la macro-faune.



Herbiers aquatiques à proximité du port de Terre-Nue (30 juin 2021)

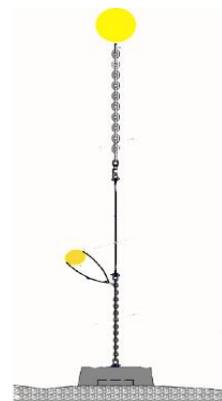
Il convient de noter qu'au titre de leur entretien régulier (désenvasement), l'arrêté préfectoral DDT/SEEF n° 2013-025 autorise Grand Lac communauté d'agglomération à procéder au curage régulier des ports suivants jusqu'en janvier 2024 :

- port de Terre-Nue,
- chenal de Terre-Nue donnant accès au port des Quatre chemins,
- port de Grésine
- port du bras mort de la Leysse.

Les curages sont nécessairement précédés d'un faucardage. Cependant, l'arrêté préfectoral exige notamment de justifier les interventions au préalable et cadre les périodes de curage, qui doivent avoir lieu entre début octobre et fin avril. Il fixe également des prescriptions pour préserver les espèces végétales protégées par la réglementation.

#### Piste d'amélioration :

- Réglementation : l'arrêté préfectoral n° 2023-0164 portant modification de l'arrêté préfectoral n°2014-695 portant règlement particulier de police de la navigation sur le lac du Bourget intègre dans l'article 4 « Stationnement et mouillage » des recommandations en termes d'ancrage afin d'éviter la dégradation des herbiers aquatiques :
  - ✓ l'ancrage est interdit au droit des herbiers aquatiques ;
  - ✓ avant d'ancrer, il convient de s'informer sur la nature du fond lacustre, et de privilégier les fonds clairs, qui sont des zones sans herbiers aquatiques, plutôt que les fonds sombres qui sont constitués de rochers ou d'herbiers aquatiques ;
  - ✓ lors d'un ancrage, il est recommandé d'utiliser un orin (cordage relié à une bouée de surface et accroché à la tête de l'ancre), afin de relever l'ancre sans racler les fonds lacustres.
- Recommandation aux plaisanciers : à l'approche d'eaux peu profondes, éviter de pénétrer les zones comportant des herbiers aquatiques ;
- les lignes de mouillage de bouée doivent être équipées d'un système de flottabilité immergée permettant de ne pas laisser traîner la chaîne de fond sur le sol lacustre. Depuis 2019, la DDT de la Savoie met en œuvre de tels « montages écologiques » pour toutes les bouées de bande de rive dont elle a la charge ;
- le faucardage doit être réalisé à des périodes ne nuisant ni à la croissance des végétaux aquatiques, ni à la faune piscicole.



### III.1.A.3. Le bruit

Le bruit est à étudier sous deux angles : le bruit généré en surface et le bruit généré sous l'eau.

#### a) bruit généré en surface :

Le moteur d'un bateau n'est pas la seule source de bruit : des études détaillées réalisées dans le cadre du projet de recherche SoundBoat72 ont démontré que près de 50% du bruit extérieur généré par un bateau de plaisance à moteur provient de la coque.

Une autre étude, menée par le TNO Automotive73, a établi que les niveaux de bruit générés actuellement par les bateaux de plaisance sont acceptables à proximité des zones résidentielles et de loisirs. En revanche, il ressort de cette même étude que les niveaux sonores générés par les bateaux sont, dans la plupart des cas, trop élevés pour des zones naturelles protégées.

Pour le lac du Bourget, de par sa configuration géographique, avec notamment la côte sauvage abrupte qui culmine à 1452 m (Molard Noir) et qui fait face à la partie est du lac, la plus urbanisée, un phénomène d'écho se fait ressentir, amplifiant les bruits provenant des bateaux à moteur ainsi que ceux provenant des véhicules circulant sur la route entre le Viviers-du-Lac et Aix-les-Bains.

Afin de protéger la faune des nuisances sonores, l'accès et la vitesse des embarcations de plaisance dans les zones naturelles doivent être limités.

Les secteurs des roselières du lac se situent en bordure des rives (chapitre II.1.A.1) . Le règlement particulier de police de navigation, qui limite la navigation des bateaux à moteur à l'intérieur de la bande de rive des 200 m (vitesse limitée à 5 km/h, navigation perpendiculaire à la rive pour rejoindre ou quitter la rive), permet de diminuer la perturbation de la faune par les nuisances sonores des bateaux.

La concentration de baigneurs sur les plages génère aussi du bruit. Les plages les plus fréquentées sont celles de la plage municipale du Bourget-du-lac, le Lido et Aix-les-Bains (chapitre II.1.G). Les sites des plages du Lido et d'Aix-les-Bains offrent des zones de roselières. En cas de grande fréquentation des plages, on peut s'interroger sur l'impact de la perturbation sonore des baigneurs sur la faune accueillie dans ces roselières.

Au-delà de la perturbation la faune, le bruit a aussi une incidence sociale : le bruit généré par les bateaux (moteurs, coque), l'intensité de la musique écoutée sur certains bateaux, et le comportement bruyant de certains plaisanciers, peuvent nuire à la quiétude des riverains et des autres utilisateurs du lac.

b) bruit généré en subaquatique :

De mai 2021 à décembre 2022, dans le cadre de l'étude « Polluson »<sup>17</sup>, cinq sondes subaquatiques ont été posées dans le lac à des profondeurs variant de 20 à 30 m. L'objectif est de quantifier la pollution sonore de l'activité nautique du lac du Bourget en subaquatique.

Les premiers résultats de cette étude montrent que :

- le pic de pollution sonore correspond à l'été, et il a été observé 2 pics horaires sur la journée (10h et 17h), correspondants aux déplacements des embarcations ;
- les bateaux passant au loin produisent un bruit de fond, qui vient s'ajouter au bruit des embarcations passant à proximité ;
- le bruit généré par les moteurs électriques est plus aigu que celui des moteurs thermiques ;
- une première étude de l'impact sur la faune, réalisée sur la moule Quagga - moule invasive au lac du Bourget – indique que le stress sonore provoque le regroupement de l'espèce. (Pour information, en milieu marin, il a été prouvé que le bruit sonore favorise la prolifération des moules).

---

17 Étude « Polluson » : Université & Fondation Jean Monnet, ENES (Equipe de Neuro-Ethologie Sensorielle), CARTELE, INRAE, Cisaib, CENS, Institut Chorus Explorer underwater soundscapes

## III.1.B) Les impacts indirects

### III.1.B.1. Le risque incendie

La côte sauvage, correspondant à la rive ouest du lac, le long des communes de Bourdeau, La Chapelle-du-Mont-du-Chat et Saint-Pierre-de-Curtille, est préservée des aménagements en raison de son fort dénivelé, et elle est par conséquent très boisée. En termes de faune, elle accueille notamment le milan noir, la bondrée apivore, des rapaces nocturnes et des chiroptères.



Crédit-photo: Manuel\_BOURON  
CEN Savoie

Milan noir



Crédit-photo: Manuel\_BOURON  
CEN Savoie

Harle bièvre

Les rives de cette côte sauvage sont plébiscitées par de nombreux plaisanciers (chapitre II.1.E), notamment pour y déjeuner.

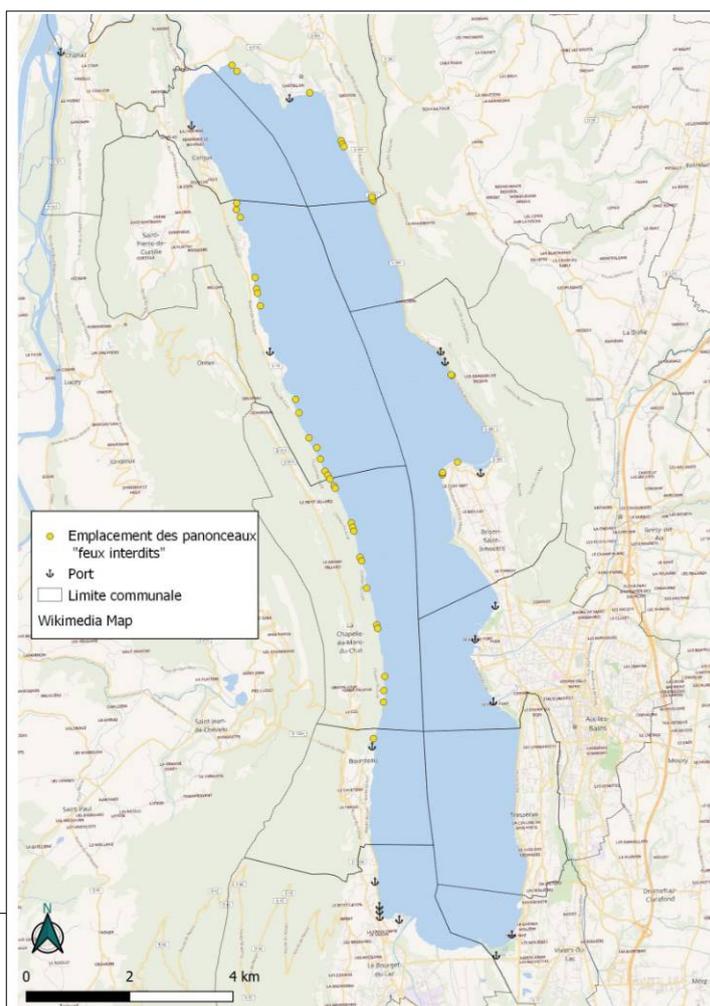
De nombreux foyers de feux ont été recensés sur ces rives, avec la problématique de départ d'un incendie qui embraserait l'ensemble des zones boisées de la côte sauvage.

Réglementairement, le code forestier interdit tous feux à moins de 200 m d'un espace boisé (pour les non-propriétaires ou ayant-droits).

En 2022, afin de prévenir le risque incendie depuis les rives du lac, la DDT de la Savoie, l'office français de la biodiversité, le CEN de la Savoie et le Cisalpb ont recensé les principaux foyers de feu et y ont apposé 50 panonceaux de ce type :



Nota : l'arrêté préfectoral n°2018-1063 a été remplacé par l'arrêté préfectoral DDT/SEEF n°2023-0368 du 4/05/23.



### III.1.B.2. Espèces invasives

L'homme est à l'origine de la propagation d'espèces invasives pouvant impacter et déséquilibrer les écosystèmes du lac mais également les activités anthropiques. Parmi les espèces invasives du lac, on peut citer la tortue de Floride (qui rentre en compétition pour les ressources alimentaires avec la tortue cistude, espèce endémique), l'écrevisse américaine, la moule zébrée et la moule quagga, dernière espèce invasive en date connue.

Originaire de la mer Noire, c'est en 2019 que des plongeurs ont rapporté la présence de cette moule dans les eaux du lac du Bourget.

Elle est capable d'envahir les fonds lacustres jusqu'à une profondeur de 100 m, de se reproduire dans une eau à basse température (5°C) et pauvre en nutriments. Elle n'a pas besoin de support pour proliférer.

Sur le plan environnemental, ces organismes filtreurs absorbent de grandes quantités de plancton diminuant ainsi les ressources de nourriture pour le poisson.

Sur le plan patrimonial, la moule quagga peut venir coloniser les sites archéologiques subaquatiques, puisque des épaves profondes d'intérêt archéologique (qui étaient considérées comme relativement protégées dans des eaux froides et peu oxygénées) se sont récemment couvertes de moules quagga au fond du lac Ontario (Amérique du nord) à 90 mètres de profondeur.

Par ailleurs, en 2022, elle est venue colmater la crépine de la station de pompage de la baie de Mémard alimentant en eau potable le bassin aixois, induisant des coûts d'entretien et de réparations supplémentaires et mettant en péril l'approvisionnement en eau potable.

#### **Elle se propage facilement notamment par la coque des bateaux qui transitent de lac en lac.**

Pour prévenir sa prolifération, mais aussi dans le but d'éviter toute pollution de cette moule sur d'autres plans d'eau, le Cisalb a élaboré une fiche indiquant les bons gestes à adopter.

### Quelques bons gestes

 **A la sortie du bateau du lac d'origine (exemple : mon bateau vient du Léman) et avant de venir au lac du Bourget :**

1. Lavez la coque, le moteur, les cordes, l'ancre, les pares-battages à l'eau très chaude (min. 40 °C) ou à haute pression,
2. Faites tourner quelques secondes le moteur à terre,
3. Vidangez complètement les eaux résiduelles et de fond de cale qui se trouvent dans les différents réservoirs du bateau,
4. Laissez sécher votre bateau et ses équipements et si possible, attendre 4 jours avant de transférer le bateau vers un autre lac.

 **A la sortie du bateau du lac du Bourget et avant de partir sur un autre lac :**

Procédez aux mêmes opérations car le lac du Bourget contient d'autres espèces exotiques qui pourraient être propagées à d'autres lacs ou milieux aquatiques non colonisés.

Source : Cisalb.fr

Nota : En cas de sécheresse, comme lors de l'été 2022, les restrictions de l'usage de l'eau édictées par les autorités peuvent malheureusement contraindre la mise en œuvre de ces gestes préventifs.

### **III.1.B.3. Espèce nuisible : la puce de canard**

La puce de canard, présente au lac du Bourget, n'est pas une espèce invasive, mais ce parasite, qui infeste normalement les mammifères aquatiques et les oiseaux comme les canards et les cygnes, est nuisible pour les baigneurs. Il pond des œufs qui éclosent dans l'eau sous forme de larves, qui vont se servir des différents mollusques aquatiques comme hôte pour se développer. Enfin, pour boucler son cycle, la larve quitte son hôte pour chercher à revenir aux mammifères aquatiques et aux oiseaux. Cela se produit lorsque la température de l'eau dépasse les 18-20°C, ce qui correspond également aux premières baignades. Au lieu d'un canard ou d'un autre animal, la larve peut ainsi rencontrer un baigneur, se loger sous sa peau et provoquer des démangeaisons.

La fréquentation des baigneurs lors des premières eaux chaudes de la saison peut entraîner une recrudescence de la « dermatite du baigneur ».

Pour limiter ce phénomène, les baigneurs doivent adopter les gestes suivants (source Cisalb) :

- ✓ limiter le temps de baignade dans des eaux peu profondes,
- ✓ se doucher immédiatement après la baignade,
- ✓ se sécher vigoureusement avec une serviette,
- ✓ ne pas se gratter et utiliser des pommades apaisantes en cas de piqûres.

### **III.1.B.4. Les déchets**

Les déchets et pollutions liés à la pratique nautique sont les suivants :

- les rejets d'hydrocarbures et autres émissions provenant des moteurs de bateaux de plaisance ;
- les eaux noires ou eaux de toilettes collectées à bord et au port lorsque nécessaire ;
- les eaux grises provenant des nettoyages à bord (vaisselle, douche, entretien du bateau, etc.). La pollution chimique liée à ces rejets est principalement due aux agents tensio-actifs présents dans les produits d'entretien et les détergents. A bord des bateaux et aux ports, la solution est d'utiliser des produits d'entretien et de toilettes biodégradables, si possible à 100%. Une lecture attentive des étiquettes figurant sur les emballages est recommandée ;
- les peintures anti-salissures (antifouling) appliquées sur la coque des bateaux en maintenance ;
- le mauvais usage ou entretien des moteurs de bateau. Un moteur parfaitement entretenu et bien utilisé consomme moins et produit donc moins de pollution ;
- les déchets ménagers et autres déchets générés à bord et qui doivent être déposés dans des containers poubelles.

Au vu de l'augmentation de la fréquentation du lac par les baigneurs, on peut aussi s'interroger sur l'impact écologique de l'utilisation des crèmes solaires sur les milieux naturels du lac.

Concernant les déchets, sur le lac du Bourget, le CEN de Savoie prospecte chaque année les roselières dont il a la gestion, ramassant pas loin de 2 tonnes de déchets par an. Outre la dégradation paysagère qu'offrent ces déchets, leur accumulation est préjudiciable aux roselières car ils ont un fort pouvoir érosif sous l'effet de la houle.

Par ailleurs, la fragmentation des plastiques en très fines particules (< 5mm) leur permet de passer sous une forme assimilable par les organismes vivants et de contaminer l'intégralité de la chaîne alimentaire. Sur le lac du Bourget, une étude est menée depuis 2020 par le laboratoire EDYTEM de l'université Savoie-Mont-Blanc pour analyser les microparticules de plastique du lac.

### III.2 LE CANAL DE SAVIÈRES

Le canal de Savières n'est pas moins sensible que le lac du Bourget, cependant peu de données sont disponibles pour faire une analyse poussée.

Quelques massifs de roselières sont présents le long du canal de Savières, notamment en rive droite sur les communes de Vions et Chanaz, qu'il convient de préserver et de ne pas couper. L'intérêt écologique du canal de Savières réside surtout dans sa première moitié proximale au lac :

- herbiers aquatiques avec une forte densité ;
- bois luxuriant couvrant les berges du canal.

Les rives du canal sont assez peu aménagées (des palplanches se trouvent essentiellement en amont du chef-lieu de Chanaz) : le batillage est un des éléments les plus préjudiciables en termes d'érosion des berges naturelles. Dans le but de minimiser la hauteur de vague de batillage, la vitesse de navigation est limitée à 6 km/h par le règlement particulier de police de la navigation du canal de Savières.

Campagne de sensibilisation 2019  
DDT de la Savoie



Crédit photo : Manuel\_BOURON  
CEN Savoie

En termes de biodiversité, le martin pêcheur, par exemple, niche dans les berges du cours d'eau.

Comparativement aux eaux du lac, les rejets d'hydrocarbures et autres émissions provenant des moteurs de bateaux de plaisance s'observent plus facilement sur le canal, notamment en raison de sa faible largeur (présence de nappes d'hydrocarbures en surface durant les périodes de faible débit d'eau).

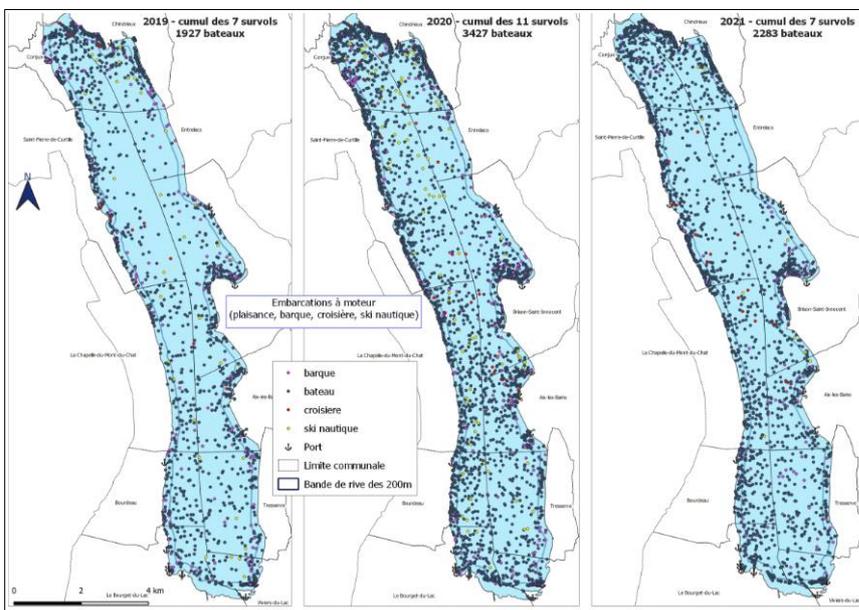
La fosse de la Milloude, cours d'eau se jetant dans le canal à la limite communale de Vions et Chindrieux, fait l'objet de travaux de réintroduction de la tortue cistude d'Europe, pilotés par le CENS de Savoie.

Victime de noyades dans les nasses, de gobages d'hameçons, d'écrasement de femelles allant pondre, de ramassage, de destructions d'habitats (par drainages, remblais, embroussailllements et urbanisation), mais aussi menacée par la tortue de Floride, espèce invasive, la tortue cistude a toute sa place dans l'écosystème en tant que prédateur des mollusques et des têtards.



## IV Réflexion sur la capacité de charge<sup>18</sup> du lac

L'analyse des cartes concernant les activités nautiques motorisées (chapitre II-2-c) nous permettent d'initier une réflexion sur la capacité de charge du lac.



Carte 3. Répartition des activités nautiques motorisées

L'étude de fréquentation du lac du Bourget – synthèse des études 2019/2020, présente en page 5 le nombre maximum théorique de 3500 embarcations sur le lac pour respecter l'inter-distances de sécurité des 100 m.

La carte n°3, reprise ici à gauche, présente une répartition spatiale virtuelle de 3427 embarcations en cumulé pour 2020 : l'ensemble du lac est pratiqué avec une densité forte de bateaux (78 bateaux au km<sup>2</sup> en moyenne). On peut facilement imaginer que le partage de l'espace du plan d'eau en sécurité au titre de la navigation serait difficile.

On peut tirer les mêmes conclusions avec la carte 2021 cumulant 2283 bateaux. Cependant, on notera que dans la configuration 2021, la partie nord-centrale du lac est moins naviguée.

La carte de 2019, avec 1927 bateaux, semble être plus réaliste en termes de sécurité de navigation.

Néanmoins, la journée du dimanche 15 août 2021 a enregistré 1118 embarcations en simultané sur le lac, avec 101 bateaux à moteur recensés ne respectant pas l'inter-distance de sécurité de 100 m avec une autre embarcation.

Partant de ces dernières données, on peut estimer que la navigation atteint ses limites d'un point de vue sécurité de navigation avec un nombre maximal de 1200 embarcations en simultané (correspondant à une moyenne de 27 embarcations au km<sup>2</sup>).

Néanmoins, la capacité de charge du lac s'apprécie en prenant en compte d'autres enjeux que les règles de navigation, comme notamment :

- les enjeux environnementaux (dérangement de la faune, dégradation des roselières et des herbiers aquatiques...);
- la sensibilité des usagers et riverains du lac au dérangement (nuisances sonores dues aux activités nautiques, remous provoqués par les bateaux à moteur...);
- les enjeux de préservation de l'esprit des lieux (calme et beauté des paysages).

18 La capacité de charge d'un milieu se définit comme « comme étant le seuil au-delà duquel un bien ou un service écologique commence à être dégradé et ne peut plus contribuer au bien-être des populations. Au-delà de ce seuil, la détérioration causée aux écosystèmes empêchera certains groupes de populations et des générations futures à répondre à leurs besoins » (BERGERON-VERVILLE, 2013).

Il ressort du chapitre II-2-b que, plus le nombre d'embarcations simultanées est important sur le lac, plus l'espace à l'intérieur de la bande de rive est contraint par les activités nautiques. Les roselières et herbiers aquatiques se développant en bord de rive, à une profondeur d'eau maximale de 20 m, on peut raisonnablement en déduire que les activités nautiques à proximité des rives mettent sous pression ces milieux naturels.

En prenant comme modèle la journée de record de fréquentation (dimanche 15 août 2021 avec 1118 embarcations, dont 377 au mouillage et 744 présentes à l'intérieur de la bande de rive) – carte n°27, on peut constater les points de pression sur les milieux naturels et s'interroger :

- les embarcations ont-elles conservées des distances raisonnables avec les roselières pour éviter de perturber la faune ?
- Les plaisanciers ont-ils ancré sur des zones hors herbiers aquatiques ? Si non, quel est l'état de leur ancre après levée (poupée d'herbiers aquatiques à la sortie de l'ancre) ?

Cette journée du 15 août 2021 sert de base à la réflexion de capacité de charge du lac, mais pour autant, elle se situe en août, période où la faune n'est plus dans sa période vulnérable de reproduction.

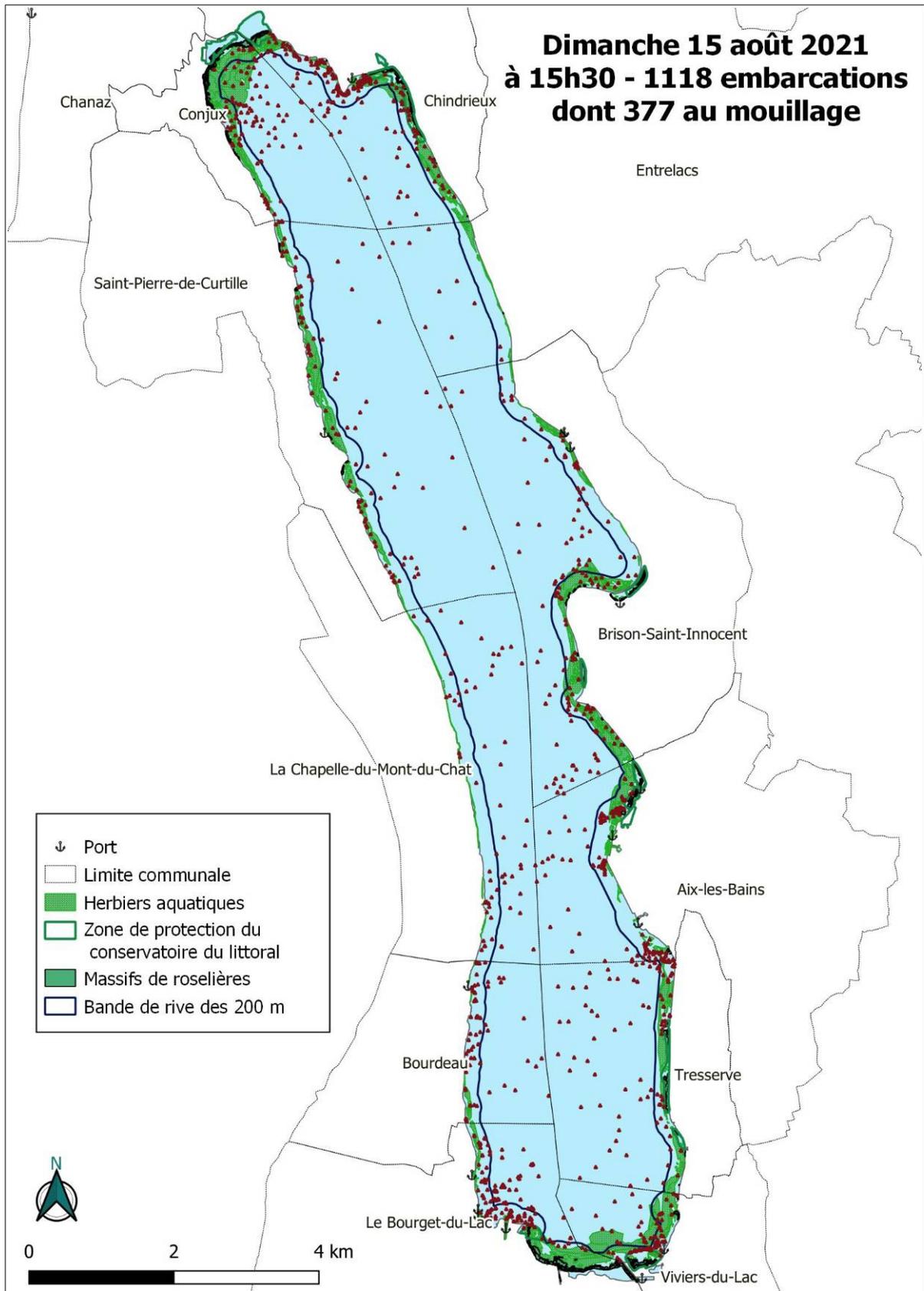
Néanmoins, dans les prochaines années, avec des étés de plus en plus chauds, et survenant de plus en plus tôt, une situation similaire de fréquentation importante du lac est susceptible de survenir plusieurs fois au cours d'une même saison estivale, y compris en période de reproduction de la faune. En outre, le caractère régulier du dérangement doit aussi être pris en compte.

Concernant la sensibilité des usagers et riverains du lac au dérangement, du fait de sa configuration géographique, la chaîne de l'Épine amplifie les sons provenant du lac et de la rive est, y compris la circulation routière. De plus, les bateaux à moteur inboard semblent être plus bruyants que les outboards, en raison de leur conception et d'une puissance moteur dépassant 200 CV. S'ajoute au bruit des moteurs celui du matériel de sonorisation embarqué sur certains bateaux, qui peut émettre à plus de 100 décibels.

Concernant les remous provoqués par les bateaux à moteur, plus leur nombre est important sur le lac et plus la navigation est compliquée car les multiples remous agitent le plan d'eau.

Enfin, pour le 3<sup>ème</sup> enjeu - la préservation de l'esprit des lieux (calme et beauté des paysages) – une fréquentation importante peut conduire à des incivilités. On ne peut alors plus considérer que « le lac est calme », et malgré la beauté naturelle du site, l'appréciation de la beauté de l'esprit des lieux du lac est altérée par les facteurs humains de dérangement.

Selon le Club des Plaisanciers, de nombreux locaux se résignent à ne plus sortir sur le lac les week-ends de juillet et août en raison de la trop forte fréquentation du lac à leur sens, et des potentielles incivilités, qui peuvent parfois être synonymes de dangers.



Carte 27. Couplage des embarcations la journée du pic de fréquentation 2021 avec les milieux naturels

# V Analyse comparative

## lac du Bourget / lac d'Annecy

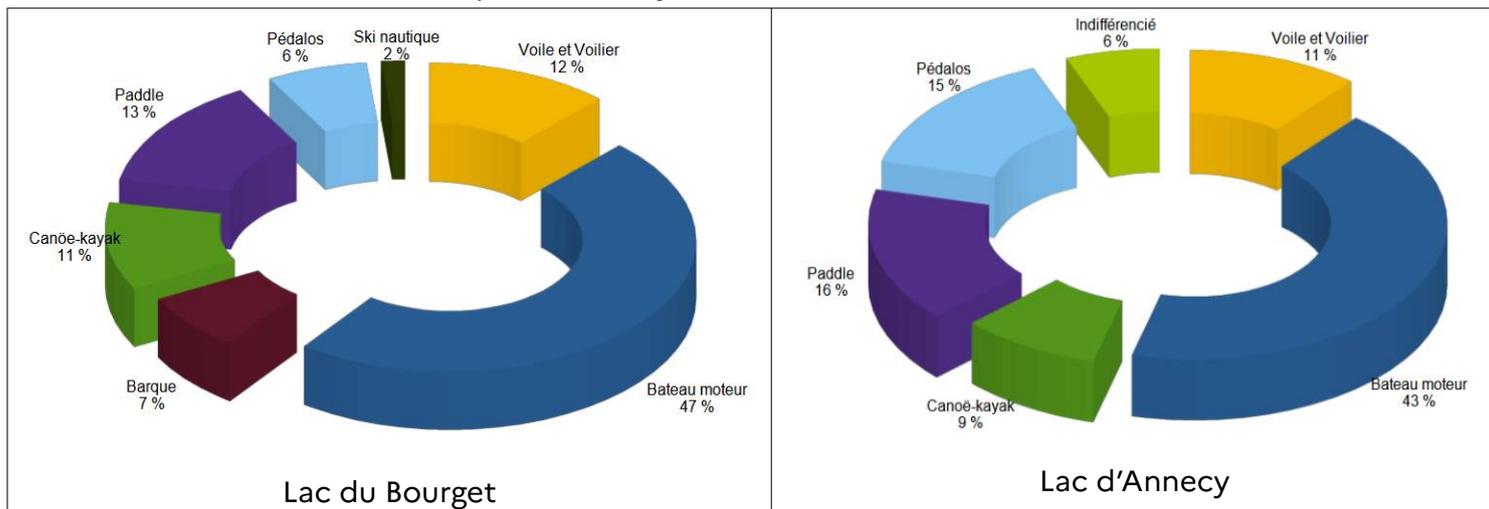
A l'appui des données issues des observatoires de la fréquentation nautique du lac d'Annecy sur les campagnes 2019 et 2021, une analyse comparative de la fréquentation nautique entre les deux lacs sur ces deux années a pu être menée.

Les principaux résultats sont exposés ci-dessous :

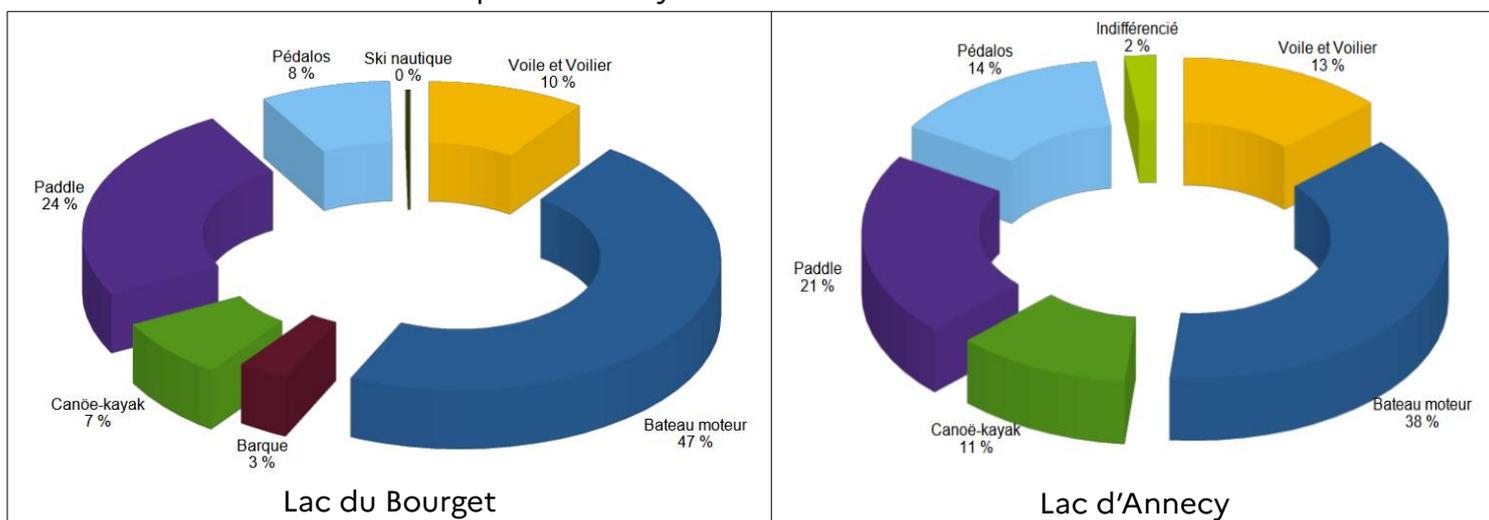
	Lac du Bourget	Lac d'Annecy
Surface	44,50 km <sup>2</sup>	27,59 km <sup>2</sup> (1,6 fois plus petit que le lac du Bourget)
Nombres de campagnes de survols aériens	7 en 2019 7 en 2021	8 en 2019 8 en 2021
Pic de fréquentation relevé en 2019	774 embarcations <i>Dimanche 15 septembre</i> 17h - T=30°C	809 embarcations <i>Samedi 29 juin</i> 15h - T=34°C
Pic de fréquentation relevé en 2020	800 embarcations <i>Mercredi 12 août</i> 15h - T=35°C	1128 embarcations <i>Dimanche 23 août</i> après-midi T= 24°C
Pic de fréquentation relevé en 2021	1118 embarcations <i>Dimanche 15 août</i> 15h30 - T=32°C	888 embarcations <i>Samedi 26 juin</i> 15h - T=26°C
Nombre d'amarrages pour bateaux (en 2020)	3166, dont 125 bateaux bénéficient d'une autorisation en dehors des ports	2978, dont 675 bénéficient d'une autorisation en dehors des ports.
Nombre d'amarrages pour bateaux (en 2021)	3274 <sup>19</sup> , dont 233 bateaux bénéficient d'une autorisation en dehors des ports	2979, dont 676 bénéficient d'une autorisation en dehors des ports
Zones de moindre fréquentation (2019)	Les centres nord et sud	Le sud
Zones de moindre fréquentation (2021)	Répartition assez homogène sur l'ensemble du lac, avec cependant une concentration des activités nautiques moins importante au nord qu'au sud	Le sud

19 Le nombre de 3274 amarrages au lac du Bourget pour 2021 a progressé par rapport au nombre évalué en 2020 en raison du comptage 2020 qui n'a pas intégré les embarcations des loueurs saisonniers. Cela ne signifie pas qu'en une année, le nombre d'embarcations au mouillage sur le lac ait augmenté de 108. Ce nombre de 3274 amarrages ne comptabilise pas tous les bateaux stockés sur des terrains riverains qui bénéficient d'une rampe de mise à l'eau directe sur le lac (cas des clubs de voile YCB et CNVA, mais aussi de particuliers).

## Répartition moyenne des embarcations – 2019



## Répartition moyenne des embarcations – 2021



On peut établir les constats suivants :

- malgré sa taille plus réduite, le lac d'Annecy enregistre le même nombre d'embarcations simultanées que le lac du Bourget lors des pics de fréquentation (record de 1128 embarcations enregistrées en 2020 sur le lac d'Annecy, 1118 embarcations enregistrées en 2021 sur le lac du Bourget). Néanmoins, les pics de fréquentation des lacs sont difficiles à cerner, car la fréquentation est totalement dépendante des conditions météorologiques du jour (vent, température, ensoleillement) ;

Pour pouvoir comparer les activités nautiques des deux lacs, il serait nécessaire de réaliser quelques campagnes de survols aux mêmes jours et horaires

- le nombre de places d'amarrage pour bateaux est 10 % plus élevé au lac du Bourget qu'au lac d'Annecy ;
- au lac du Bourget, il ne semble pas ressortir de zone(s) de moindre fréquentation en 2021, alors qu'au lac d'Annecy, le sud semble être une zone la moins fréquentée ;

- concernant la répartition des bateaux :
  - x les bateaux à moteur représentent la plus grande part. Néanmoins, sur le lac d'Annecy, une baisse sensible des bateaux à moteur au profit d'embarcations sans moteur semble se profiler (43 % en 2019 pour 38 % en 2021). Au lac du Bourget, la part de bateaux à moteur semble rester stable et supérieure à 45 %.
  - x activité stand up paddle : cette activité est en augmentation sur les deux lacs et arrive en 2<sup>ème</sup> position ;
  - x activité barques à pédales : sur le lac d'Annecy, cette activité dépasse les 10 % de la totalité des embarcations alors qu'au lac du Bourget elle représente environ 7 %. Cette différence peut s'expliquer par l'offre de locations plus importante sur le lac d'Annecy (23 loueurs de barques à pédales contre 7 sur le lac du Bourget).

## VI Conclusions

Cette synthèse des études de fréquentation se concentre sur le lac du Bourget (fréquentation nautique et aquatique, impacts des activités nautiques et aquatiques sur les milieux naturels du lac, approche d'une capacité de charge) et aborde en parallèle une approche similaire moins poussée pour le canal de Savières.

Concernant le lac du Bourget, l'hiver est la saison creuse pour le lac. Les activités nautiques redémarrent à partir du printemps, et la plus grande fréquentation se situe en été, les week-ends entre 13h et 19h. Les bateaux à moteur représentent plus de 45 % des embarcations du lac.

Le sud du lac est plus fréquenté que le nord. La commune du Bourget-du-Lac, avec 3 ports et la mise à l'eau de Charpignat, supporte de nombreuses embarcations.

Dans le cadre du projet de rénovation du port des Quatre chemins, sur la commune du Viviers-du-Lac, il est à prévoir une modification des flux nautiques au sud du lac, et notamment une navigation de bateaux plus importante dans le secteur du Viviers-du-Lac et en particulier sur le canal de Terre-Nue, qui constitue l'accès au port des Quatre chemins, et qui jouxte la zone naturelle protégée du sud du lac (arrêté préfectoral de protection de biotope - APPB). Il conviendra d'étudier l'impact de ces modifications.

L'espace à l'intérieur de la bande de rive des 200 m est fortement plébiscité, et cette fréquentation s'accroît avec le nombre croissant de bateaux simultanés sur le lac : 55 % à 66% des embarcations présentes sur le lac se concentrent sur 20 % de cet espace.

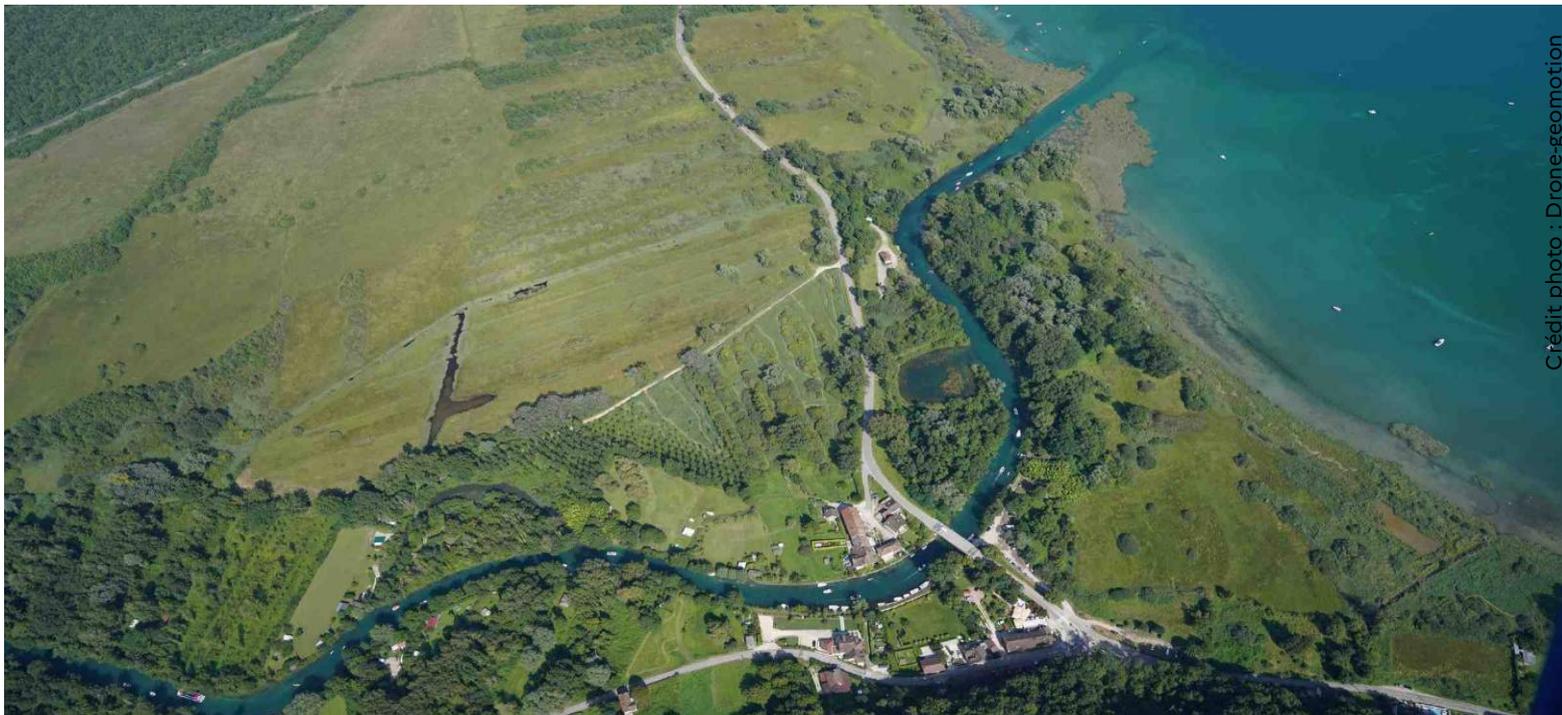
Les milieux naturels comme les roselières et les herbiers aquatiques se développant à partir des rives, une fréquentation nautique élevée peut contraindre cet espace et perturber la faune et la flore lacustres.

A ce jour, le record de fréquentation enregistré est la journée du dimanche 15 août 2021 à 15h30, avec 1118 embarcations simultanées sur le lac et 2252 baigneurs simultanés.

Une première approche de la capacité de charge du lac a été menée. Cette approche reste à affiner, notamment au regard d'études portant sur le dérangement de la faune et la flore lacustres.

Pour ce qui est du canal de Savières, le nombre maximum de bateaux simultanés comptabilisés en 2021 est de 71. Tout comme pour le lac, les bateaux à moteur sont majoritaires. La période la plus fréquentée du canal est à l'image du lac : l'été, les week-ends sur un créneau horaire de 13h à 19h.

Au niveau environnemental, un des impacts majeurs de la fréquentation nautique est l'érosion prématurée des berges par le phénomène de batillage.



L'objectif de cette synthèse est de poser les bases d'un **observatoire de la fréquentation** afin de trouver l'équilibre entre les activités nautiques et aquatiques, en partageant l'espace sans conflits d'usages, et la préservation des milieux naturels que constituent le lac du Bourget et le canal de Savières.

Afin de suivre la fréquentation nautique et aquatique, la DDT de la Savoie relancera dans quelques années une étude de fréquentation. Au-delà de la fréquentation purement nautique et aquatique, l'observatoire de la fréquentation devra être élargi aux conditions d'accès et de stationnement de ces voies d'eau.

Ainsi, l'observatoire de la fréquentation du lac et du canal repose sur un travail collectif partagé avec l'ensemble des acteurs du lac et du canal (DDT de la Savoie, Grand Lac communauté d'agglomération, mairies riveraines, compagnie nationale du Rhône (CNR), CEN de Savoie, Cisalb...).

L'étude prospective du lac du Bourget à l'horizon 2030 menée par Grand Lac communauté d'agglomération ainsi que l'étude prospective du canal de Savières lancée par CNR en 2022 sont des outils stratégiques d'aménagement et de planification dans lesquels l'observatoire de la fréquentation nautique et aquatique du lac et du canal doit s'inscrire.

## BIBLIOGRAPHIE

Direction départementale des territoires – décembre 2021 - Étude de fréquentation du lac du Bourget, synthèse des études 2019/2020

Charlène VINCENT-LELAIT – Institut Urbanisme Géographie Alpine – Géographie information interface durabilité environnements -Mémoire de master 2 - septembre 2021. *Observatoire de fréquentation du Lac du Bourget : Réflexion sur une analyse spatiale des impacts des activités nautiques sur les milieux naturels*

Confédération européenne des industries nautiques – ECNI – juin 2009 – seconde édition - *L'impact environnemental du nautisme une approche du cycle de vie pour une plaisance bleue*

Conservatoire d'espaces naturels de Savoie – janvier 2022 - *Travaux de piquetage de protection des roselières* – document de communication

Conservatoire d'espaces naturels de Savoie - août 2022 - *Travaux de renouvellement et de création de piquetage de protection des roselières du lac du Bourget*

Ecosphère – Janvier 2018 - *Réserve Naturelle Régionale du lac d'Aiguebelette - Étude des impacts des activités anthropiques pour la Communauté de communes du lac d'Aiguebelette (et CEN-Savoie)*

François BOTCAZOU (ASTER / CEN Haute-Savoie / Projet Grands Lacs Alpains / USLB Lyon 1) - Août 2018 – *Etude de la distribution des peuplements d'hydrophytes du lac d'Annecy*

Conservatoire des espaces naturels de Savoie - candidature du CENS à l'Appel à projets 2020 de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse en faveur de l'eau et de la biodiversité - *Plan d'actions en faveur de la végétation littorale du lac du bourget*

Commission internationale pour la protection des eaux du léman (CIPEL) – janvier 1999 - *La végétation macrophyte du Léman – Volume A – rapport Ecotec Environnement SA*

Adeline FRANCOIS - *Élaboration et test du protocole allégé de suivi des macrophytes du lac du Bourget - Année 2005 – 2006*

Evelyne GIROUX, géographe coordonnatrice de projets au bassin versant Saint Maurice – 2 mai 2019 - *Impacts environnementaux et sociaux liés aux activités nautiques motorisées au lac des Piles*

SAGE Environnement - 2021 - *Végétation aquatique du Lac du Bourget - Actualisation de la cartographie*

SILA – novembre 2019 - *Observatoire de la fréquentation nautique du lac d'Annecy - Campagne 2019*

SILA – novembre 2021 - *Observatoire de la fréquentation nautique du lac d'Annecy - Campagne 2021*

Source internet :

<https://www.letemps.ch/sciences/compost-geant-plantes-algues-leman> (2015)

<https://www.cisalb.fr/La-moule-quagga>