



**PROJET B'EEAULAC
BOURGET ENVIRONNEMENT ENERGIE
AMENAGEMENT URBANISME**

-

**Utilisation de la ressource en eau du lac
du Bourget en hydrothermie**

-

**EXAMEN CAS PAR CAS
ANNEXES ET NOTE ENVIRONNEMENTALE**

N° Affaire : 20034

Juillet 2020

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION | 3 |
| ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DU SITE..... | 4 |
| ANNEXE 4: PLANS DU PROJET | 10 |
| ANNEXE 5 : NOTE ENVIRONNEMENTALE ETSITUATION VIS A VIS DU SITE NATURA 2000..... | 12 |
| I. CARACTERISTIQUES DU PROJET | 13 |
| A. <i>Les différents éléments de projet.....</i> | 13 |
| B. <i>Caractéristiques de l'eau restituée à la Leyse</i> | 17 |
| C. <i>Le calendrier des travaux.....</i> | 17 |
| II. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL | 18 |
| A. <i>Les eaux souterraines</i> | 18 |
| 1. Hydrogéologie | 18 |
| 2. Captages d'eau potable..... | 18 |
| B. <i>Les eaux superficielles.....</i> | 20 |
| 1. Réseau hydrographique | 20 |
| 2. Qualité des eaux..... | 21 |
| 3. Hydrologie..... | 21 |
| C. <i>Le milieu naturel</i> | 22 |
| 1. Les zonages réglementaires et d'inventaires | 22 |
| 2. Flore et habitats naturels du site | 30 |
| 3. Faune aquatique | 34 |
| D. <i>Le milieu humain.....</i> | 35 |
| 1. Sites classés et sites inscrits | 35 |
| 4. Monuments historiques | 35 |
| III. SYNTHÈSE DES IMPACTS DES PRINCIPAUX ENJEUX | 37 |
| A. <i>Rejet des eaux dans la Leyse</i> | 37 |
| B. <i>Impacts sur la flore et les habitats.....</i> | 40 |
| C. <i>le site inscrit et les monuments historiques.....</i> | 40 |

ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION



Localisation de la zone de projet sur fond IGN

Source : Géoportail

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DU SITE



Localisation des prises des vues



Photo 1 : vue depuis le sud de la ZAC 3

Source : EPODE Juin 2020



Photo 2 : vue depuis le milieu de la ZAC 3

Source : EPODE Juin 2020



Photo 3 : vue sur la partie sud de la ZAC 2

Source : EPODE Juin 2020



Photo 4 : vue dans la ZAC 1

Source : EPODE Juin 2020



Photo 5 : vue sur la zone de rejet dans la Leysse

Source : EPODE Juin 2020



*Photos 6 et 7 : vue sur la piste cyclable derrière la station d'épuration et vers le château Thomas II
(bordure RD1504)*

Source : EPODE Juin 2020

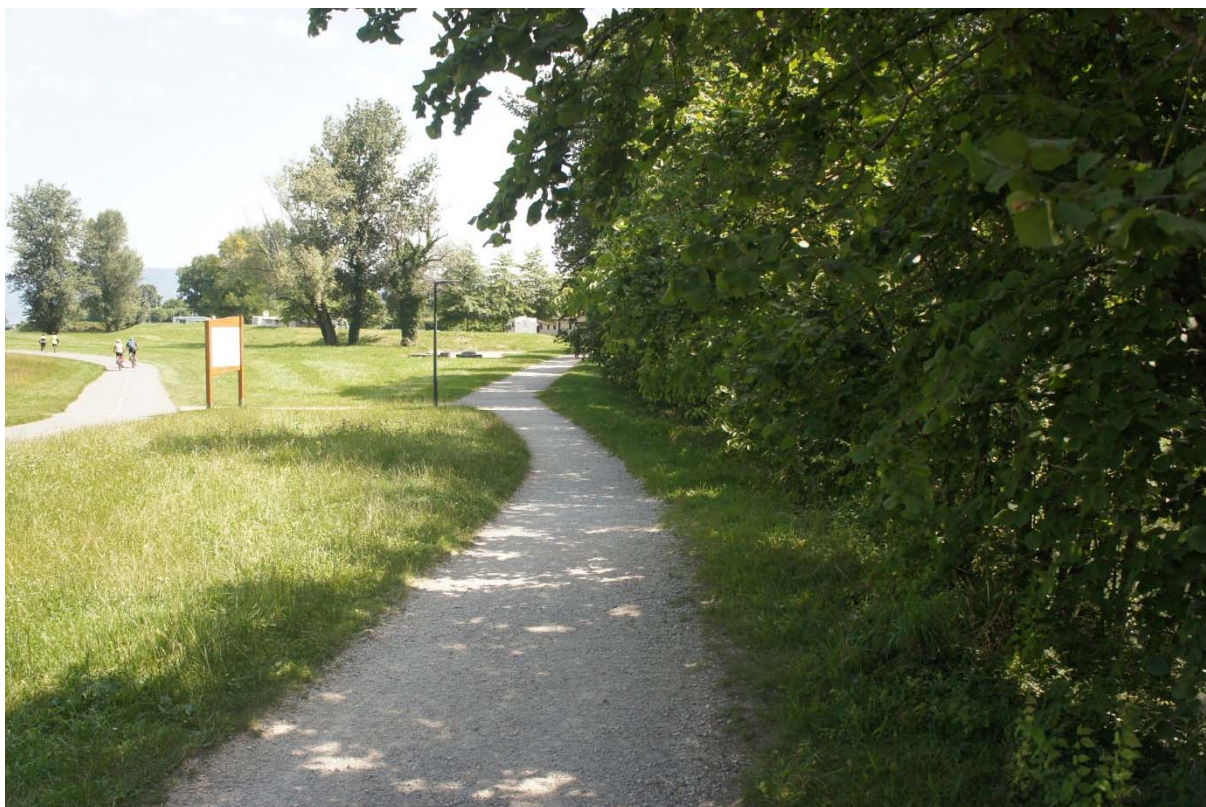


Photo 8 : vue sur le chemin piéton vers le parking de la plage
Source : EPODE Juin 2020



Photo 9 : vue sur la route en bordure de port
Source : EPODE Juin 2020



Photo 10 : vue sur l'emplacement de la station de pompage

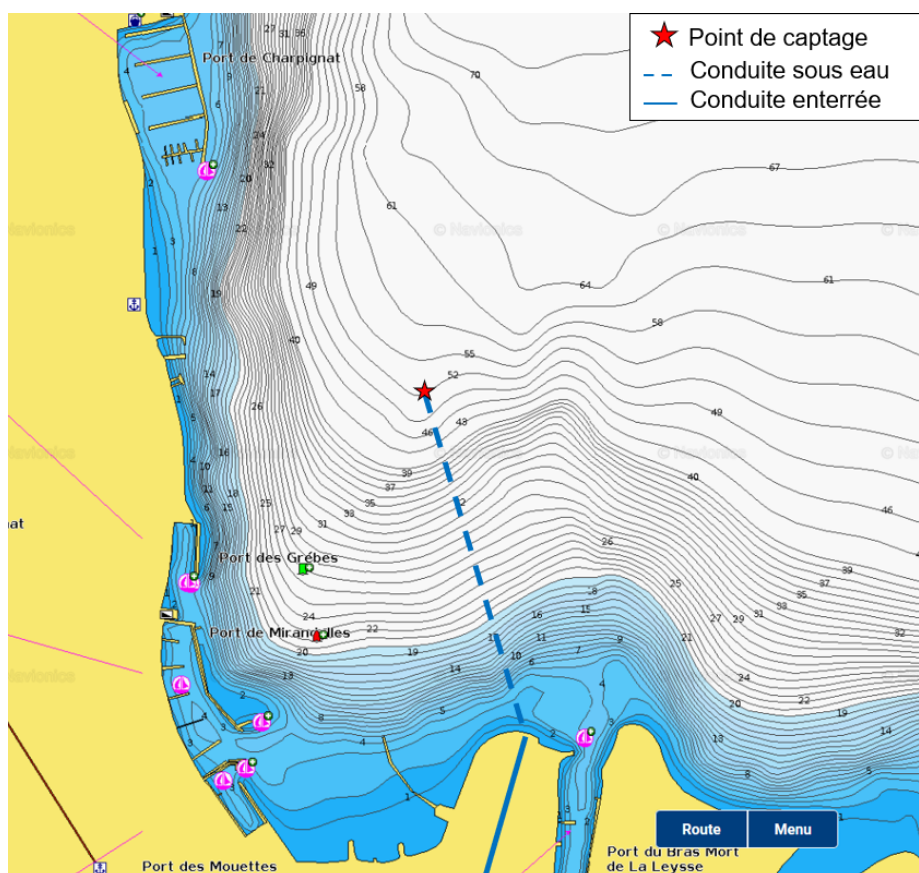
Source : EPODE Juin 2020

ANNEXE 4: PLANS DU PROJET





Localisation du point de captage (source : BG Ingénieurs Conseils)



ANNEXE 5 : NOTE ENVIRONNEMENTALE ET SITUATION VIS À VIS DU SITE NATURA 2000

I. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet énergétique B'EEAULAC est issu de l'étude planification et stratégie énergétique de Métropole Savoie. Cette étude a exploré dès 2013, les gisements d'économie d'énergie et la réalité des gisements d'énergies renouvelables du territoire. Elle conclut que celui-ci renferme des gisements permettant d'atteindre environ 25 % d'énergies renouvelables d'ici 2030, mais révèle également que le territoire possède des gisements puissants aujourd'hui non exploités comme celui du lac du Bourget.

La technologie de l'hydrothermie sur eaux de lac consiste à valoriser les calories des eaux du lac, pompées en profondeur à une température stable, pour produire du froid industriel et rafraîchir ou chauffer en basse température des bâtiments. L'eau est ensuite restituée au lac via la Leysse.

Ce réseau d'énergie parcourra Savoie Technolac jusqu'à la future ZAC 3.

Le projet est situé sur les communes du Bourget-du-lac et de la Motte-Servolex.

A. LES DIFFERENTS ELEMENTS DE PROJET

Ce réseau d'énergie sera alimenté à 100% par un puisage d'eau du lac au travers d'une conduite lacustre (1), d'une station de pompage (2), d'une conduite monotube (3), d'une station de découplage/rejet (4) puis d'un réseau bitube (5) jusqu'aux sous stations des abonnés (*voir carte page suivante*).

Ce réseau d'énergie pourra également alimenter le futur Eco Hameau des Granges.

Le projet prévoit de pomper de l'eau entre 30 et 40 mètres de profondeur à 400 ou 670 mètres du bord au droit du club nautique.

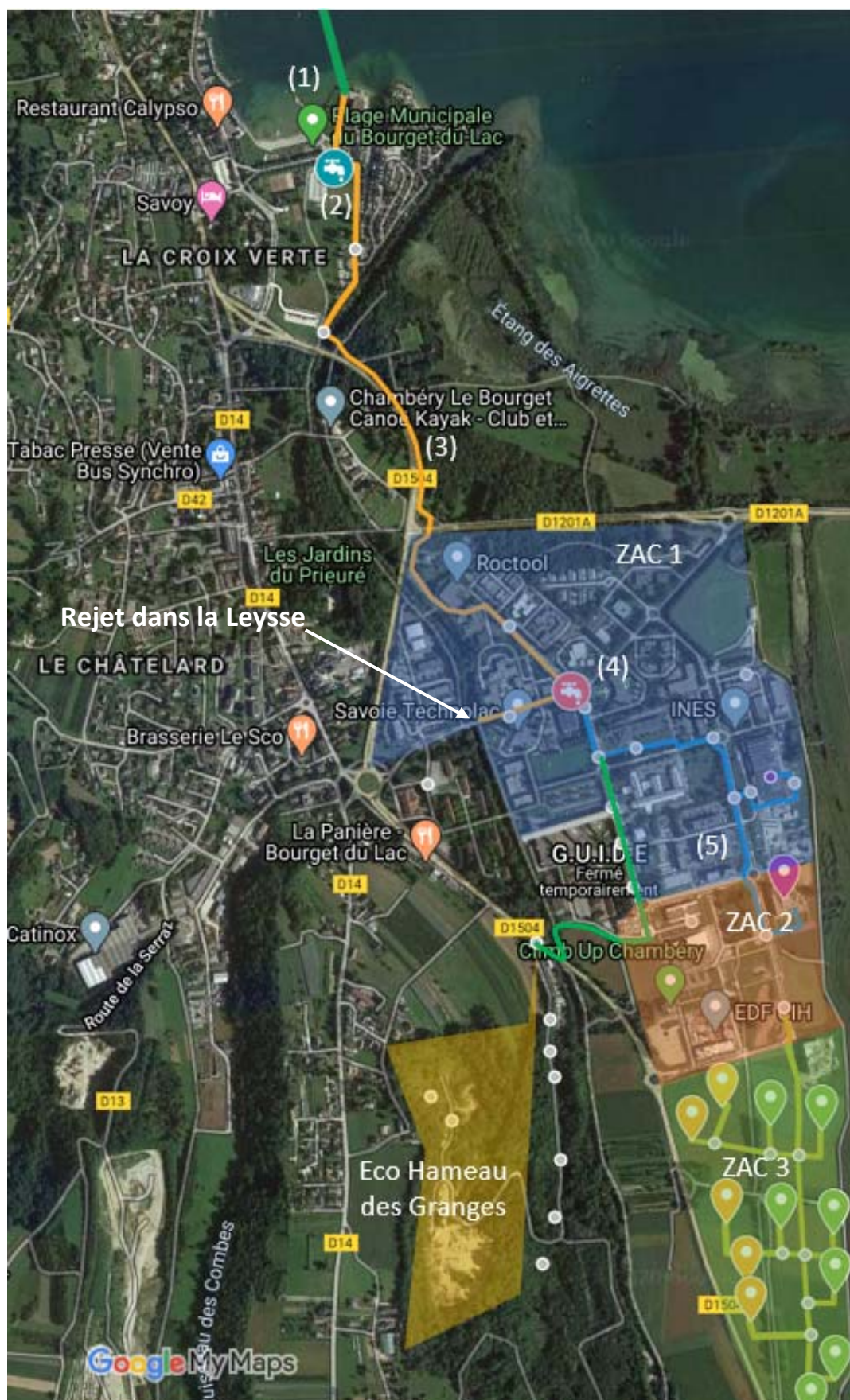
Le débit prélevé de pointe est de 1500 m³/h. Ce débit est prélevé seulement sur une très courte période (3-4% du temps sur l'année). Le débit pompé le reste de l'année est en moyenne de 300 m³/h.

Par contre le projet est dimensionné avec une sur-puissance de 1800 m³/h pour anticiper les potentielles évolutions.

La conduite de captage, d'un diamètre de 900 mm, est lacustre et posée sur le fond du lac.

L'eau, puisée à environ 6,5°C toute l'année, sera pompée depuis la station de pompage puis injectée dans la conduite monotube jusqu'à la station de découplage/rejet. Dans cette station des échangeurs seront installés pour distribuer la chaleur au réseau bitube.

La station de découplage aura la même volumétrie que la station de pompage (voir ci-dessous).



Localisation des différents principaux éléments du projet

Le rejet de la conduite monotube se fera dans la Leyse à proximité. La conduite bitube alimentera des sous-stations chez les abonnés.

L'ensemble des canalisations sera installé sous des voiries, trottoirs ou pistes cyclables existantes ou futures (ZAC 3 et Eco hameau des Granges).

Au total, 8800 ml de canalisations seront installés dans les différents secteurs (*voir détails carte page suivante*).

La pose des conduites nécessite l'ouverture d'une tranchée d'environ 4 mètres de large.

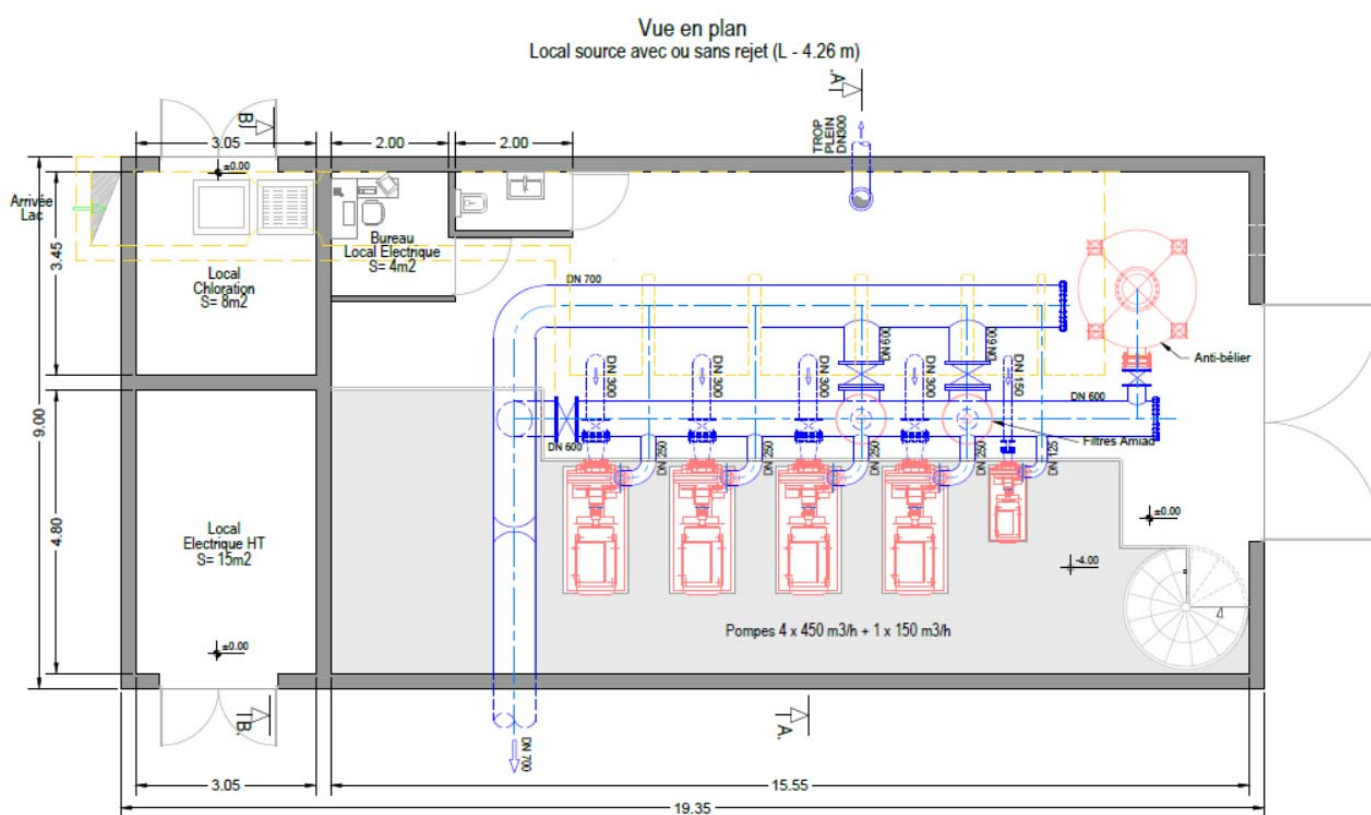
En été nous fournirons des frigories en « freecooling » en sous stations au travers d'un échangeur. En hiver nous fournirons des calories au travers d'une pompe à chaleur alimenté par un échangeur du réseau.

La station de pompage se situe à proximité de la plage municipale du Bourget-du-Lac, entre le giratoire et le parking de la zone Croix Verte.

Elle disposera de 5 pompes dont 4 pompes de 450 m³/h et 1 pompe de 150 m³/h.

Le bâtiment aura une longueur de 19,35 m sur 9 m de large. Sa hauteur totale sera de 11 m dont seulement 6,50 m au-dessus du terrain naturel.

Une conduite de rejet en cas de trop plein de la station de pompage sera installée depuis la station jusqu'au port à proximité. Le principe du trop-plein ne sera utilisé qu'en cas d'extrême urgence si le réseau de pompage est coupé.



Vue en plan de la station de pompage



Linéaires et diamètres des différentes conduites du projet

B. CARACTERISTIQUES DE L'EAU RESTITUEE A LA LEYSSE

A travers le tableau, ci-dessous, on retrouve les températures moyennes, mini et maxi de l'eau dans la boucle du projet et qui sera restituée à la Leyse.

Téréo a également réalisé la moyenne des débits mensuels estimés par ENGIE.

On s'aperçoit pour les températures qu'en hiver la température de l'eau sera aux alentours de 4°C en raison de la production de chaud et d'environ 11-12°C pour les mois estivaux (production de froid).

| Mois | Temperature (°C) | | | Rejet (l/s) |
|------|------------------|-------|-------|-------------|
| | Min | Max | Moy | Moy |
| 1 | 4,13 | 4,15 | 4,14 | 59,8 |
| 2 | 4,13 | 4,78 | 4,15 | 53,5 |
| 3 | 4,14 | 9,53 | 4,38 | 40,3 |
| 4 | 4,18 | 12,49 | 5,81 | 38,3 |
| 5 | 4,24 | 12,49 | 8,12 | 51,3 |
| 6 | 7,06 | 12,49 | 11,42 | 122,7 |
| 7 | 7,13 | 12,49 | 11,85 | 160,9 |
| 8 | 7,11 | 12,49 | 11,55 | 132,7 |
| 9 | 7,03 | 12,49 | 9,44 | 58,9 |
| 10 | 4,22 | 12,49 | 6,62 | 34,3 |
| 11 | 4,16 | 5,87 | 4,26 | 45,0 |
| 12 | 4,15 | 4,19 | 4,16 | 52,8 |

Les débits réellement pompés seront nettement inférieurs en moyenne à la capacité de l'installation (maximum possible de 437,5 l/s). Les débits restitués seront donc de 38 à 161 l/s en moyenne mensuelle.

C. LE CALENDRIER DES TRAVAUX

Le planning des raccordements envisagés démarrera en 2023 pour s'achever en 2030, dont :

- Raccordement du bâtiment de l'INES dans la ZAC 2 en 2023
- Raccordement entre 2023 et 2026 pour l'éco hameau des Granges
- Raccordement ZAC 3 entre 2023 et 2030.

II. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

A. LES EAUX SOUTERRAINES

1. Hydrogéologie

Le site est sous-tendu par deux aquifères :

- L'aquifère le plus important est situé loin des horizons superficiels, sous la couche d'argile qui le maintient captif. Cet aquifère correspond à la nappe du bassin chambérien, alimentée par les versants, et qui devient captif à l'aval de Bissy, soit 3 km en amont de la zone d'étude.
- L'aquifère local se trouve contenu dans la couche très superficielle des terrains de la zone, sur les tous premiers mètres.

2. Captages d'eau potable

Source : ARS 73

Les captages d'eau potable les plus proches sont localisés sur les communes de Chambéry et La Motte Servolex : Puits Pasteur, Puits Joppet et Puits des Iles.

Le périmètre de protection éloignée des captages s'étend, pour sa partie aval, jusqu'au secteur de Villarcher, soit à environ 630 m de la branche la plus au sud du projet.

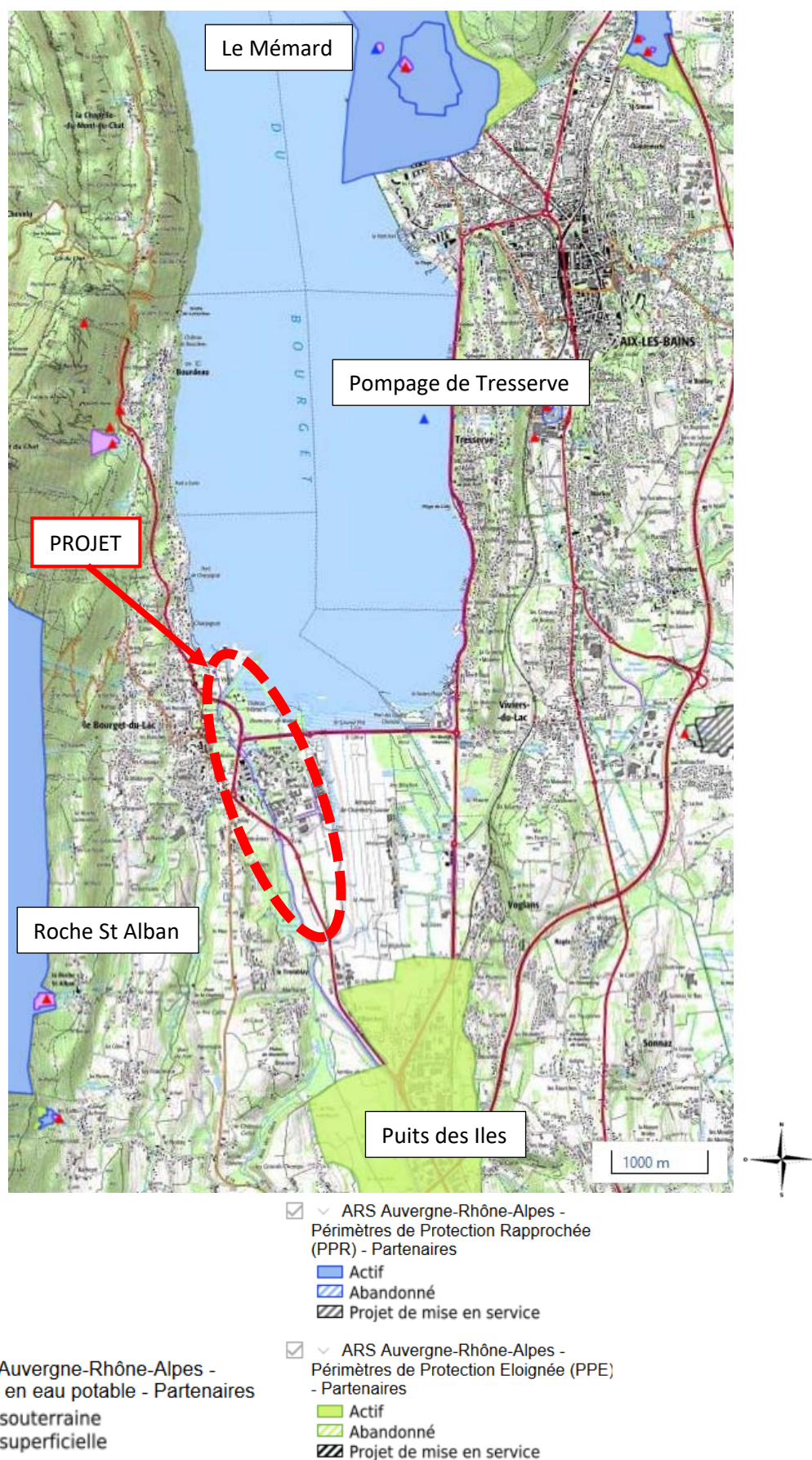
Voir carte page suivante.

A l'ouest du secteur d'étude est localisé le captage de la Roche Saint Alban, dont le périmètre de protection rapprochée est localisé à 1,8 km environ de la zone de projet.

Dans le lac, un pompage du même nom est présent au droit de Tresserve, sans périmètres de protection. Il est situé à environ 3,2 km.

En face d'Aix les Bains, le pompage du Mémard dispose de périmètres de protections dont le rapproché est à 5,5 km de la zone d'étude.

Le secteur d'étude n'est donc pas concerné par ces captages ni leurs périmètres de protection. Il est localisé en aval des captages terrestres, mais en amont (éloigné) des pompes dans le lac.



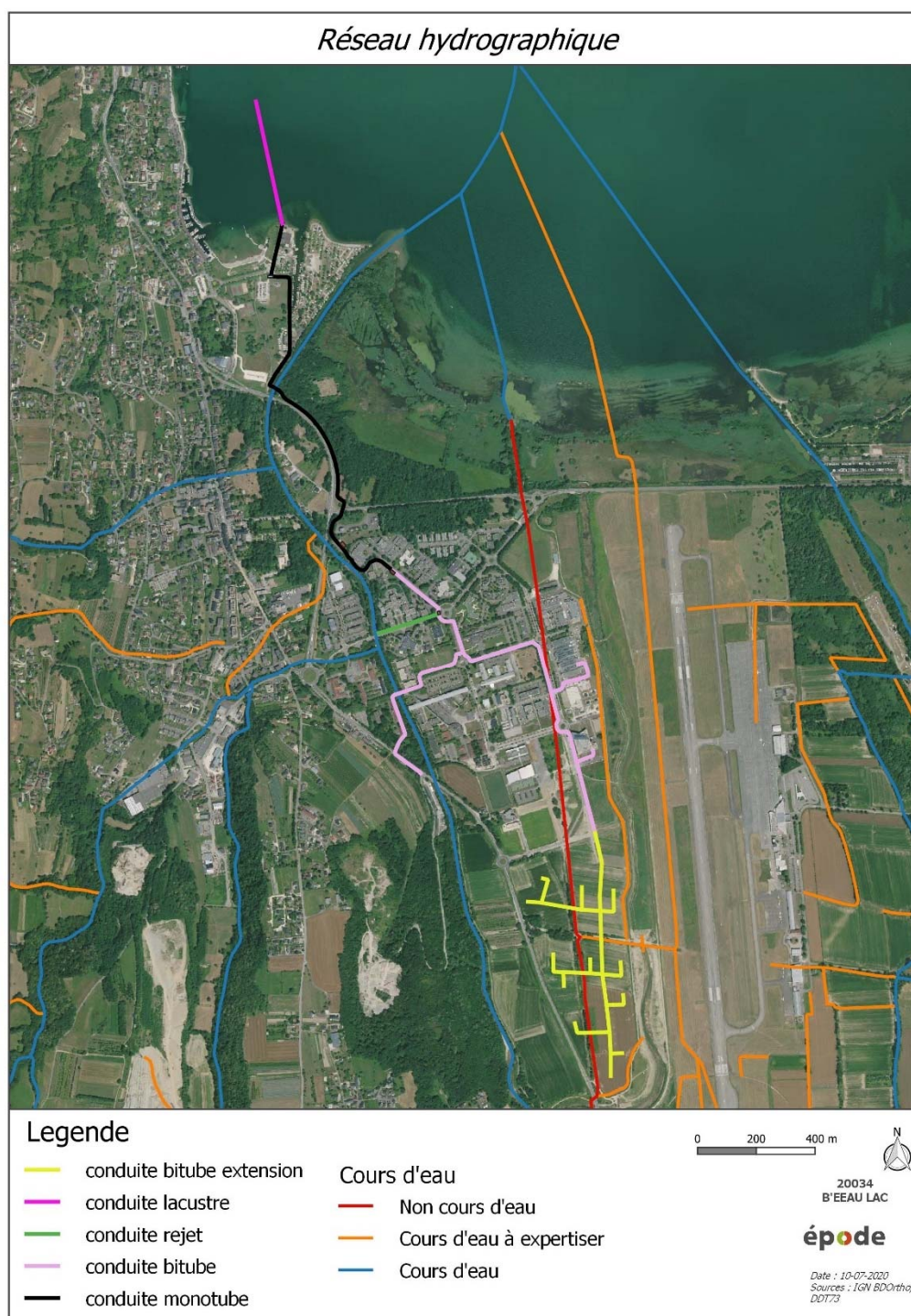
Localisation des captages et de leurs périmètres de protection (Source : ARS)

B. LES EAUX SUPERFICIELLES

1. Réseau hydrographique

Le projet est localisé entre la Leysse, son bras de décharge et le Lac du Bourget (Cf cartes du réseau hydrographique ci-après).

La Leysse est concernée par le rejet des eaux de la conduite monotube. Le pompage s'effectuera dans le lac.



2. Qualité des eaux

Le CISALB, structure porteuse du contrat de bassin versant du lac du Bourget 2011-2017, assure un suivi régulier des milieux (lac et cours d'eau).

Ainsi en 2012 et 2016, un vaste programme de mesure a concerné toutes les rivières du bassin versant. Il existe une station de suivi sur la zone d'étude : La Leyse à Savoie Technolac – cette station est intégrée au réseau de suivi national.

La qualité physico-chimique est globalement bonne. La Leyse est légèrement dégradée par ses principaux affluents sur ce tronçon que sont l'Albanne et l'Hyères.

Le potentiel écologique est moyen en raison de l'artificialisation du lit sur ce tronçon.

L'état chimique est classé mauvais en raison des teneurs significatives en HAP (benzo(b) fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, fluoranthène, benzo(a)pyrène ou encore benzo(k)fluoranthène).

| Années | Invertébrés benthiques | Diatomées | Poissons |
|--------|------------------------|-----------|----------|
| 2017 | BE | BE | MOY |
| 2016 | BE | TBE | BE |
| 2015 | | | BE |
| 2014 | BE | TBE | MOY |
| 2013 | MOY | TBE | BE |
| 2012 | TBE | TBE | MOY |
| 2011 | TBE | TBE | MED |
| 2010 | TBE | TBE | MOY |
| 2009 | TBE | TBE | MOY |
| 2008 | BE | TBE | BE |
| 2007 | TBE | TBE | BE |
| 2006 | TBE | TBE | MOY |
| 2005 | TBE | TBE | MOY |

Synthèse des indicateurs biologiques de la Leyse au Bourget du Lac (station code 06073500)

Le colmatage des substrats, l'homogénéité des habitats ainsi que les sécheresses répétées entre 2009 et 2018 associées à un réchauffement des eaux expliquent les états dégradés des indices biologiques, notamment basé sur les poissons.

3. Hydrologie

Le cours de la Leyse est naturel et à caractère torrentiel depuis la commune des Déserts jusqu'au lieu-dit du « Bout du Monde » de la commune de Saint-Jean-d'Arvey, il est ensuite entièrement artificiel et en grande partie endigué jusqu'à son débouché dans le lac du Bourget.

| Station | S BV km ² | Module | QMNA ₂ ² | QMNA ₅ | VCN10 ₅ ³ | VCN3 ₅ | QJ ₂ ⁴ | QJ ₁₀ | QJ ₅₀ |
|--------------------------|----------------------|--------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| Leyse – Pont du Tremblay | 280 | 6,29 | 1,20 | 0,72 | 0,43 | 0,37 | 56 | 88 | 120 |

Débits caractéristiques enregistrés à la station hydrométrique du Pont du Tremblay – chronique 1969-2017 (source Banque hydro – MEDDE)

C. LE MILIEU NATUREL

1. Les zonages réglementaires et d'inventaires

a) NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Les Zones Natura 2000 sont des sites retenus par le préfet de département ou en proposition, dans le cadre des Directive européenne dite « Habitat » et « Oiseaux ».

La zone d'étude est localisée en bordure du site Natura 2000 « Ensemble Lac du Bourget - Chautagne - Rhône » FR 8201771 ZSC et FR 8212004 ZPS.

Ce site est composé à 75% d'eaux douces, 10% de marais, 13% de forêts caducifoliées, 1% de prairies humides ou mésophiles, 1% de landes, broussailles.

Ce site comprend le plus grand lac naturel entièrement français et ses marais attenants. Ces derniers font le lien avec le fleuve Rhône pris en compte sur la totalité de son parcours commun aux départements de l'Ain et de la Savoie.

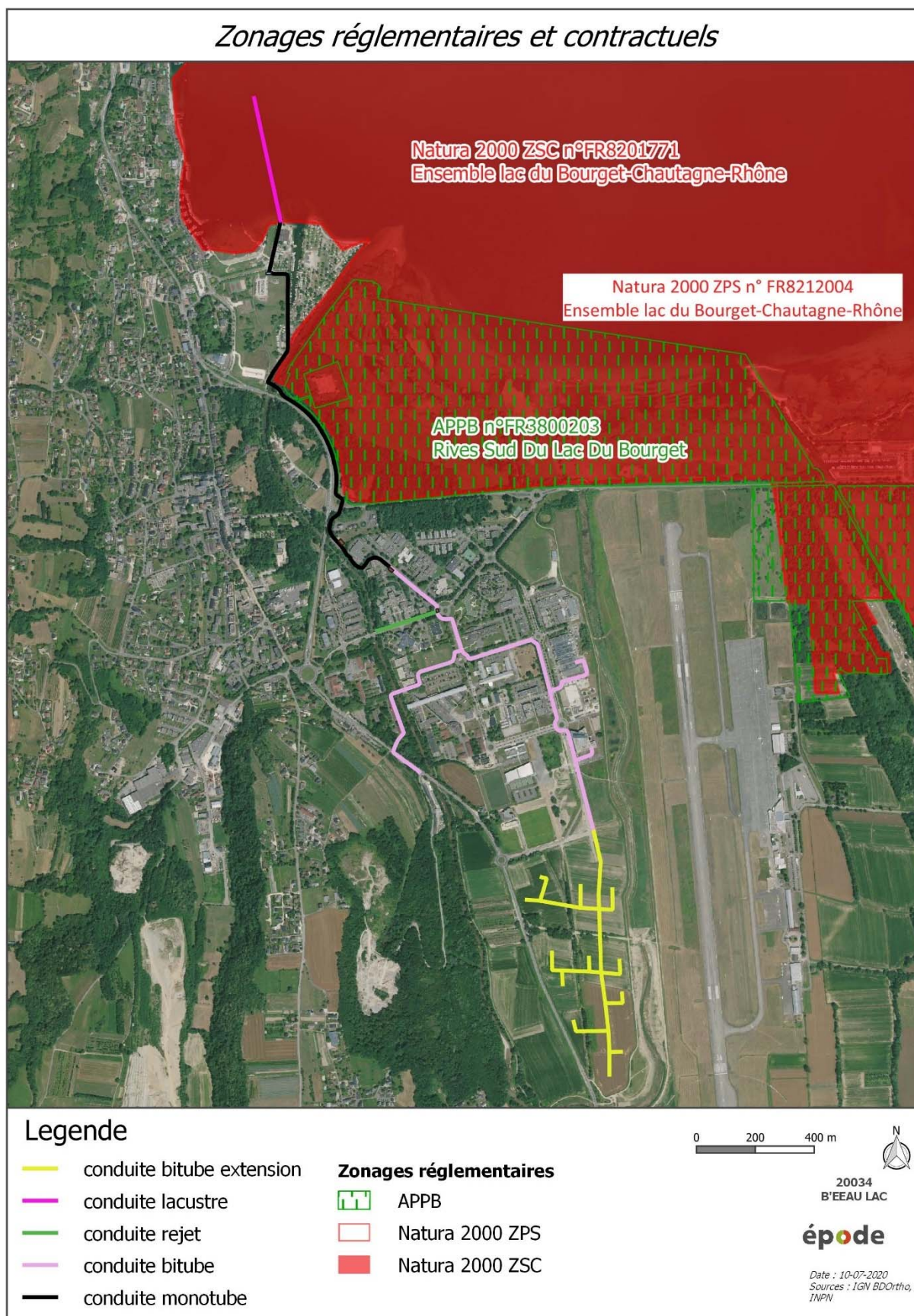
L'ensemble du site avec ses trois systèmes naturels (fleuve, lac et marais) forme une unité fonctionnelle.

Les habitats les plus vulnérables sont :

- Les bas-marais neutro-alcalins et leur cortège floristique herbacé exceptionnel, auquel sont associées des espèces d'intérêt communautaire consignées dans l'annexe II de la directive " Habitats ",
- Les forêts alluviales résiduelles du Haut-Rhône et habitats rivulaires,
- Les annexes fluviales (bras secondaires, îlots, mortes, marais péri-fluviaux, ...),
- Les herbiers et roselières aquatiques, en particulier celles associées au Lac du Bourget. Ces milieux sont directement liés au fonctionnement hydraulique du Rhône et du lac du Bourget. Ils sont par conséquent sensibles à différents facteurs, dont l'importance est variable selon la localisation sur le site : perte de dynamique fluviale, abaissement des nappes, perte de connexions hydrauliques, stabilité du niveau du lac, qualité de l'eau

Carte page suivante.

Toutes les canalisations terrestres sont localisées en dehors du site Natura 2000, même en bordure de la RD1504 au droit du château Thomas II car elles seront installées sous une piste cyclable. Seuls le pompage et la canalisation lacustre sont localisés en zone Natura 2000.



b) ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

L'arrêté de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés. Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu (et non aux espèces elles-mêmes relevant déjà d'une protection spécifique au titre de leur statut de protection) : pratique de l'escalade ou du vol libre pendant une période définie, écobuage, circulation des véhicules à moteur, travail du sol, plantations, etc...

Le projet est localisé en bordure de l'APPB 022 (FR3800203) « Rives sud du Lac du Bourget ».

La rive sud associe des prairies, des boisements humides, des mares, des étangs et des roselières. Elle offre ainsi à la faune, et notamment aux oiseaux, une mosaïque d'habitats sur un axe majeur de migration entre le nord et le sud de l'Europe.

Carte page précédente.

Toutes les canalisations sont localisées en dehors de l'APPB, même en bordure de la RD1504 au droit du château Thomas II car elles seront installées sous une piste cyclable.

c) ZONE HUMIDE D'IMPORTANCE INTERNATIONALE AU TITRE DE LA CONVENTION DE RAMSAR

Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. A ce jour (mai 2020), 50 sites Ramsar s'étendent sur une superficie de plus de 3,6 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer.

Le Lac du Bourget et le Marais de Chautagne sont classés en zone humide Ramsar.

Les vastes milieux aquatiques de ce site présentent une diversité, une intégrité et une richesse remarquables du point de vue écologique. Ne gelant jamais, ce territoire est un refuge pour l'hivernage des oiseaux et la reproduction de nombreux animaux. Plus de 20 000 oiseaux y séjournent chaque hiver, la moitié du lac étant en réserve de chasse et la surface des herbiers y étant importante.

On y trouve une flore remarquable avec des espèces protégées au niveau national et une faune sauvage très riche. Castor, crapaud sonneur à ventre jaune, héron pourpré, busard des roseaux... s'y reproduisent ; de nombreuses espèces de poissons telle la blennie fluviatile ou le lavaret corégone (endémique) peuplent le lac.

Carte page suivante.

Comme pour le site Natura 2000, toutes les canalisations terrestres sont localisées en dehors de la zone Ramsar, même en bordure de la RD1504 au droit du château Thomas II car elles seront installées sous une piste cyclable.

Seuls le pompage et la canalisation lacustre sont localisés en zone Ramsar.



d) ZONES HUMIDES

Le code de l'Environnement par son article L.2111-1 définit la zone humide par « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Conformément aux termes de la loi de 2005 sur le développement des territoires ruraux, le concept de Zones Humides fait l'objet d'un décret du MEEDDM du 30 janvier 2007.

Les Zones Humides sont des milieux particulièrement importants tant par leur intérêt biologique que par leur rôle majeur dans le fonctionnement hydrologique.

Un inventaire départemental des zones humides a été réalisé par le CEN, Conservatoire des espaces naturels de Savoie.

Des zones humides sont répertoriées dans le secteur de l'APPB en bord de lac, au sud du secteur Croix Verte dans la partie basse de l'éco hameau des Granges.

La zone humide localisée dans la ZAC 3 n'existe plus (Expertise du bureau d'étude Agrestis).

Carte page précédente.

Le projet est localisé en bordure de zones humides, mais sous la piste cyclable le long de la RD 1504.

La zone humide de la Fontaine de Janon (éco hameau des Granges) n'est pas concernée par l'aménagement urbain ; elle ne sera pas concernée par la mise en place du réseau.

e) ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

L'inventaire des ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement.

Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine : elle identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

Elle ne constitue donc pas une mesure de protection juridique directe. C'est un outil d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire. Bien que ne constituant pas une contrainte réglementaire, sa prise en compte lors de l'élaboration de tout projet est rappelée par la circulaire 91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'environnement.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, défini par la présence d'associations d'espèces ou de milieux rares, protégés et bien identifiés. Elles correspondent à un enjeu de préservation des biotopes concernés.

- les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Une partie de la zone d'étude est concernée par la **ZNIEFF de type II n°7304 « Ensemble fonctionnel formé par le Lac du Bourget et ses annexes »** d'environ 7505 ha.

La ZNIEFF II est identifiée le long de la Leyse et dans le secteur nord du projet entre la station d'épuration et le lac. Elle est également présente dans le secteur de l'éco hameau des Granges.

Une ZNIEFF de type I n° 7304001 « Sud du Lac du Bourget » concerne également le nord du projet. La "vitrine" de ce site est évidemment la façade littorale lacustre du lac du Bourget, avec les milieux les plus vastes et les plus originaux : herbiers à plantes aquatiques immergées comme la Naïade marine ou le Cornifle immergé, roselières lacustres, groupements de nénuphars comprenant le Nénuphar jaune ou le Nénuphar blanc. Le littoral accueille aussi une abondante avifaune.

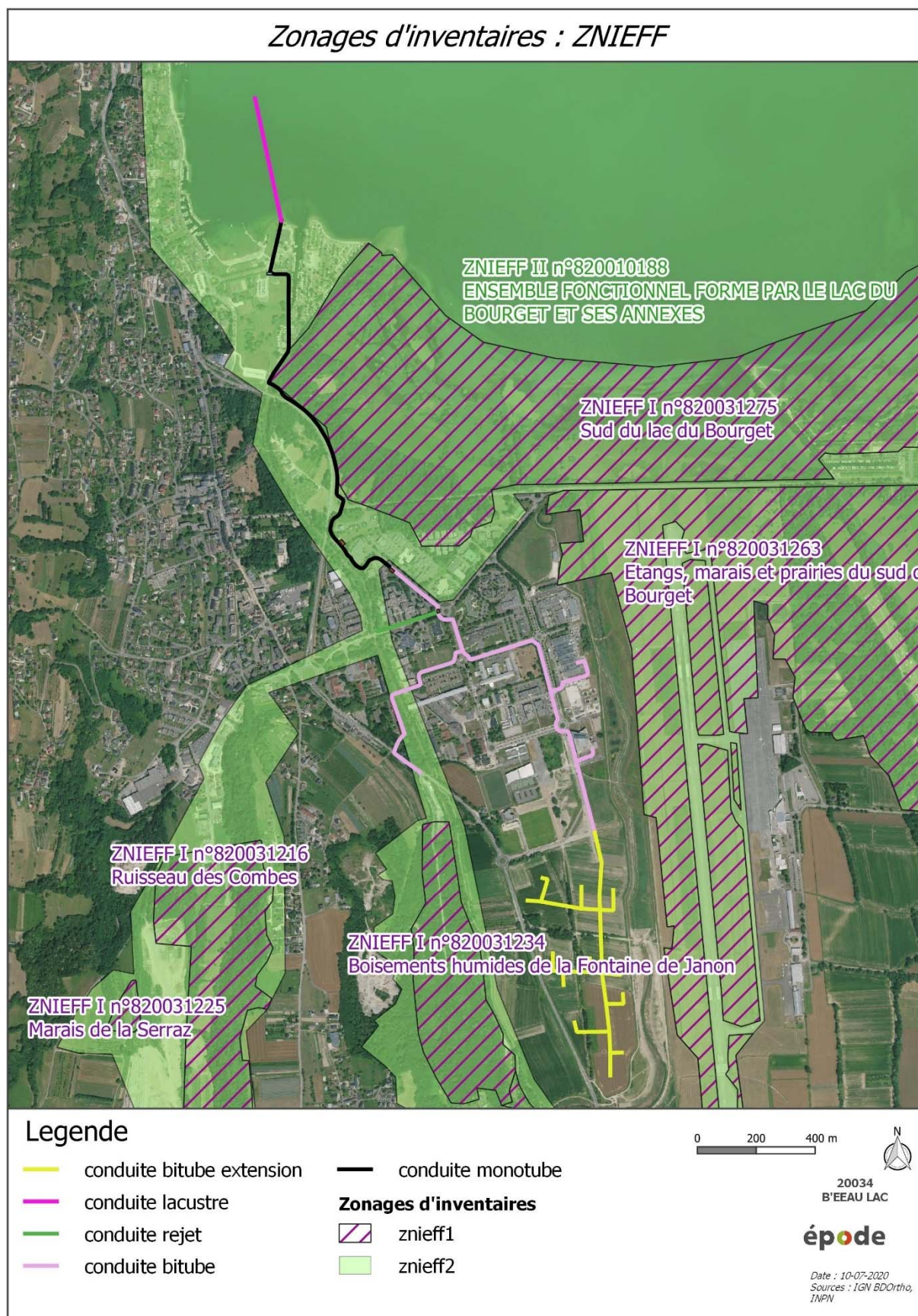
Une ZNIEFF de type I n° 73040013 « Boisements humides de la Fontaine de Janon » est localisée immédiatement à l'est du projet d'éco hameau des Granges.

Carte page suivante.

Le projet est localisé en partie dans la ZNIEFF 2, sachant que les canalisations terrestres sont installées sous des voiries ou pistes cyclables ou espaces verts. Seuls le pompage et la canalisation lacustre sont directement concernées par cette ZNIEFF 2.

Par contre, le projet longe sous la piste cyclable la ZNIEFF 1 « Sud du Lac du Bourget ».

La ZNIEFF I « Boisements humides de la Fontaine de Janon » n'est pas concernée par l'aménagement urbain ; elle ne sera pas concernée par la mise en place du réseau.



f) ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX

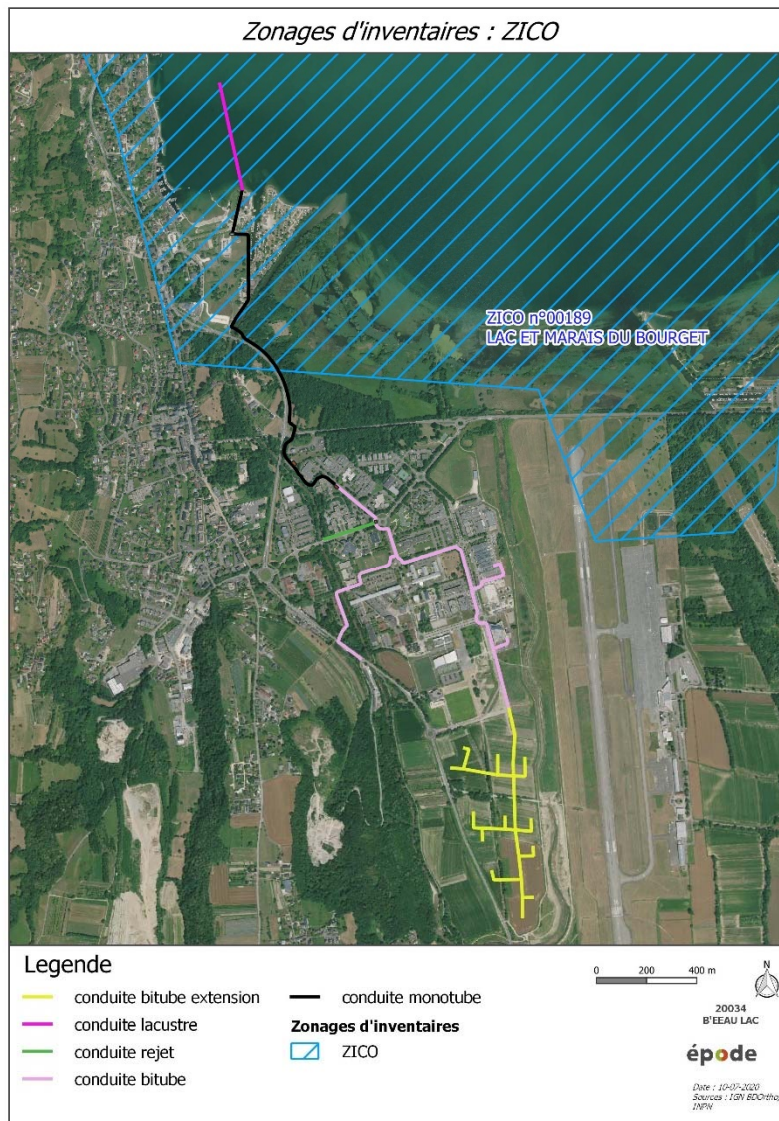
Elles sont établies en application de la directive CEE 79/409 sur la protection des oiseaux et de leurs habitats. L'application de cette directive européenne a conduit à répertorier les sites clés accueillant des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.

L'inventaire des ZICO couvre l'ensemble des milieux naturels du territoire métropolitain.

La partie nord du projet est concernée par la ZICO RA13 « **Lac et marais du Bourget** »

Carte ci-dessous.

Le projet est localisé en partie dans la ZICO, au niveau du secteur de la Croix Verte ». Sachant que les canalisations terrestres sont installées sous des voiries ou pistes cyclables ou espaces verts, seuls le pompage et la canalisation lacustre sont directement concernées par cette ZICO.



2. Flore et habitats naturels du site

Un passage sur le terrain de l'écologue d'EPODE a été effectué le 25 juin 2020.

Téréo a également réalisé une expertise en avril et mai 2017 (reprise en partie ci-dessous).

a) HABITATS NATURELS

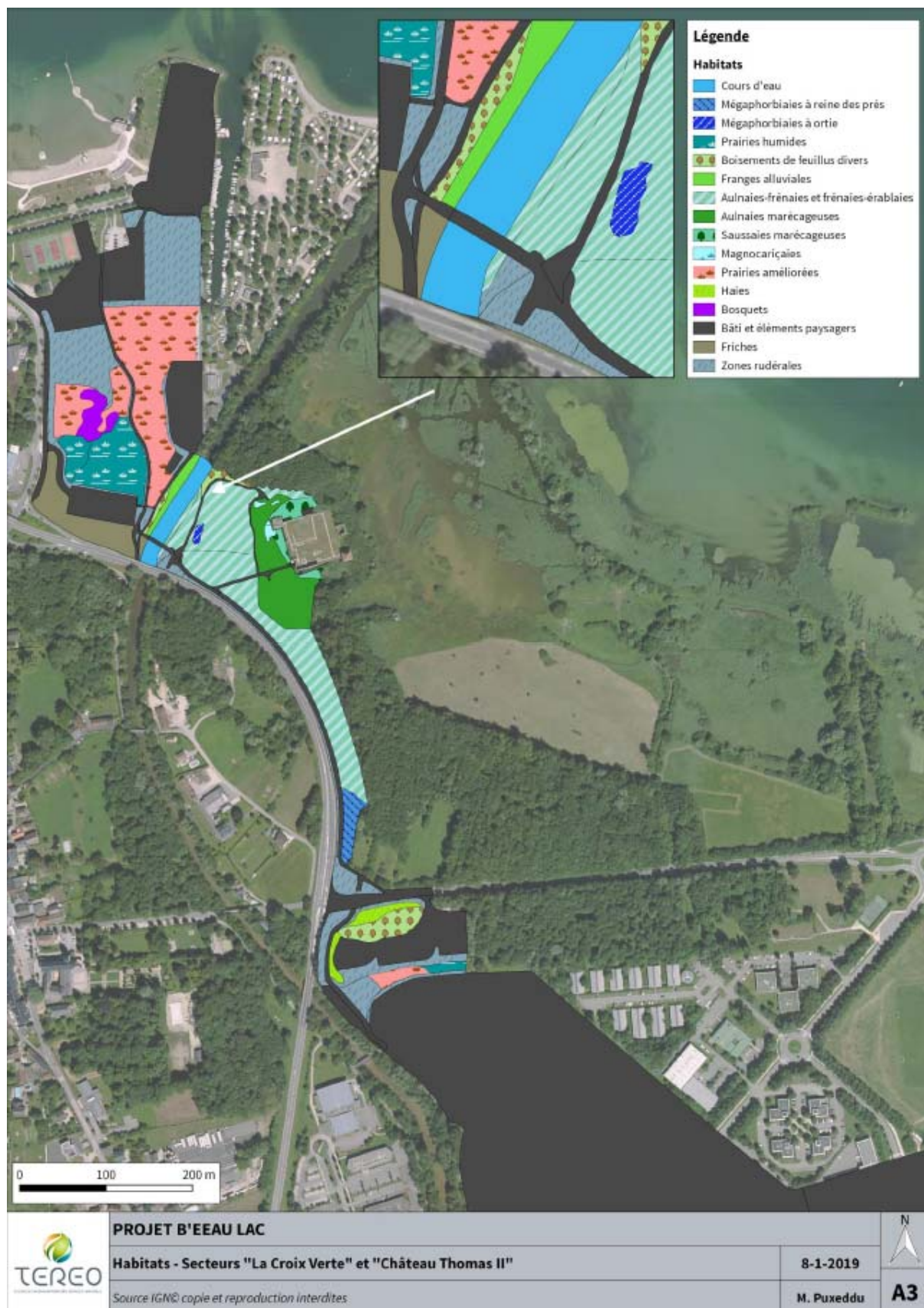
15 habitats ont été identifiés au sein de la zone d'étude.

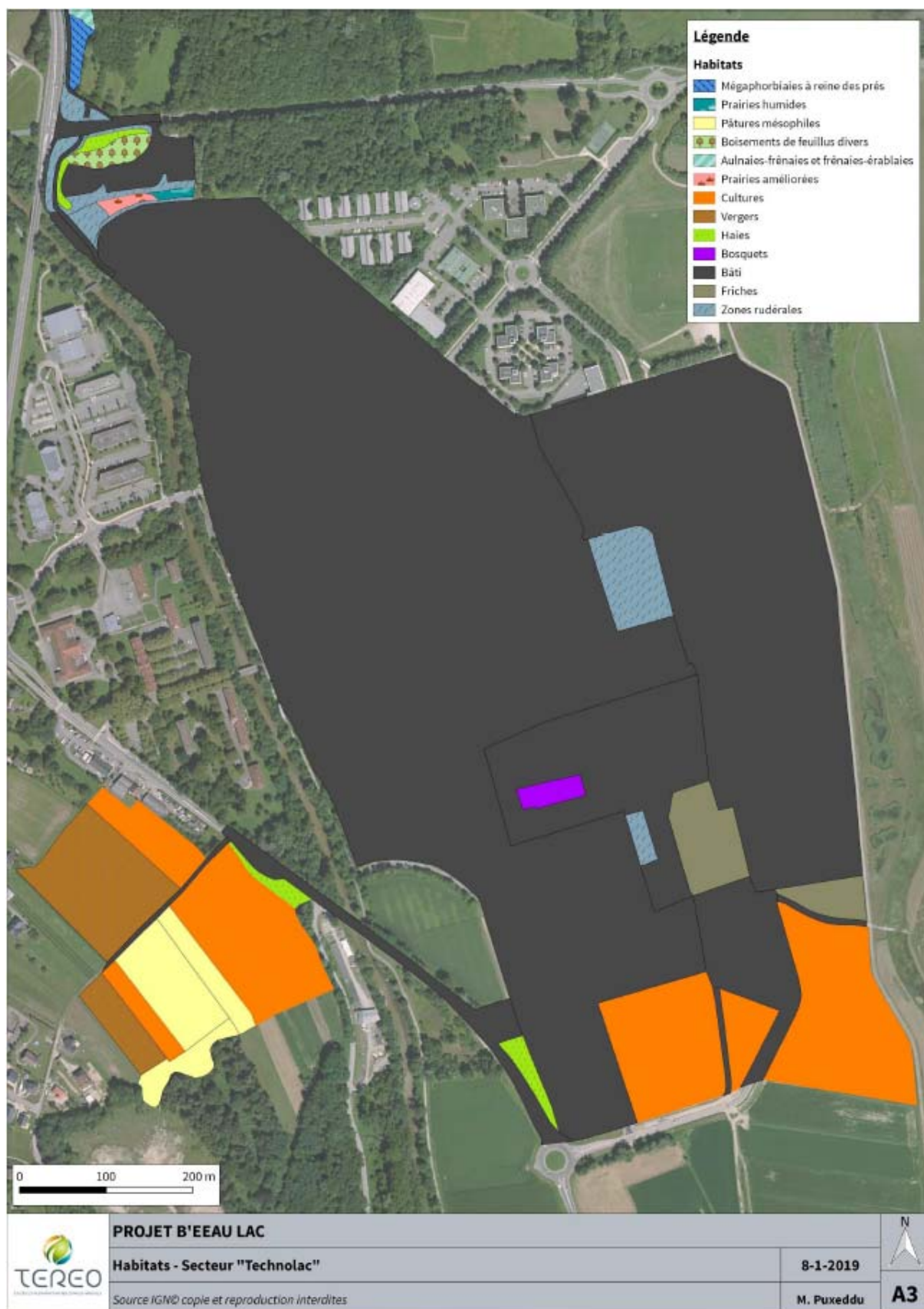
La zone est apparue particulièrement influencée par les milieux fortement anthropisés avec plus de 60 ha de bâti et d'éléments paysagers (alignements d'arbres, gazons paysagers, fourrés horticoles...) soit près de 90% de la surface étudiée. Ceci provient du fait que la majeure partie de la zone d'étude se situe dans le coeur du technopole Savoie Technolac.

Entre les zones très urbanisées du coeur de Savoie Technolac, on retrouve des milieux en friche où le sol a été fortement remanié et au sein desquels s'exprime souvent une végétation à la fois sèche et humide. Ces habitats ne présentent pas de caractère remarquable mais ils constituent un certain intérêt pour leurs différents faciès de végétation et leur possible rôle de zone refuge pour la petite faune.

La partie nord de la zone d'étude comporte plus de milieux naturels notamment dans le secteur du château Thomas II où l'on note la présence de boisements humides remarquables.

L'extrême nord de la zone d'étude est de nouveau très artificialisé jusqu'au bord du lac du Bourget du fait de l'importante pression des activités de loisirs dans ce secteur (plage, port, camping, parking...).



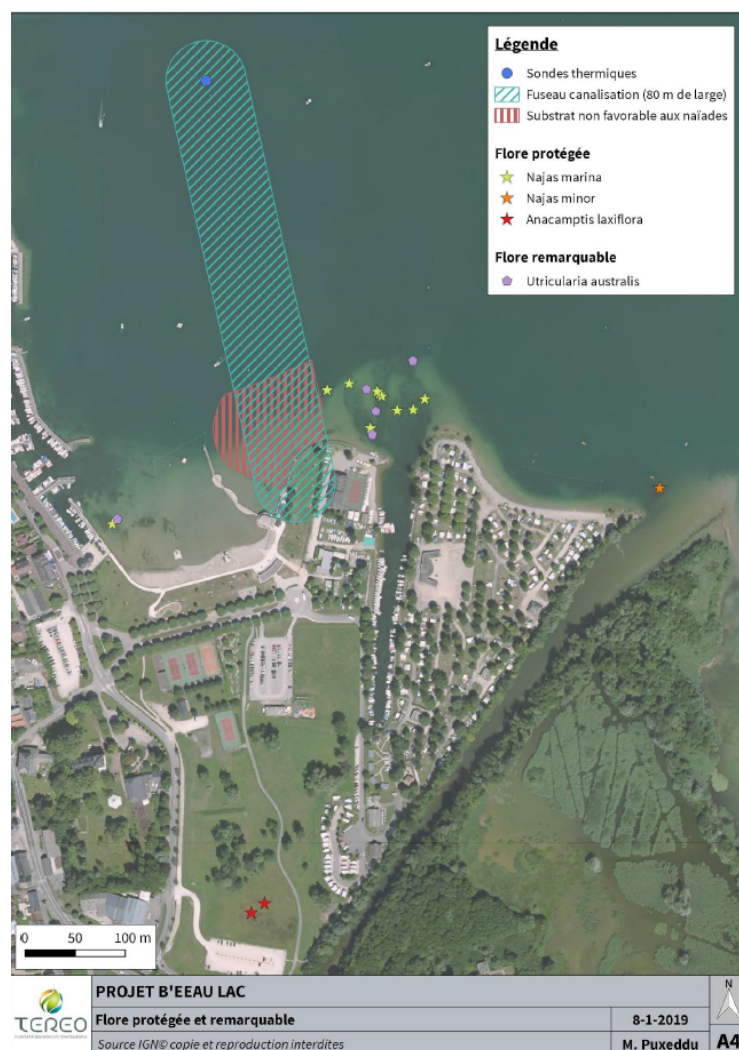


b) FLORE REMARQUABLE

Suite à l'expertise TERE0 de 2017, deux espèces protégées en région Rhône-Alpes ont été observées dans l'emprise étudiée. Il s'agit de la grande naïade (*Najas marina*) et de la petite naïade (*Najas minor*). Il s'agit de plantes aquatiques se développant dans des eaux claires et pauvres en nutriments. Ces deux espèces sont bien connues du lac du Bourget.

Les contacts de naïades ont été principalement effectués à l'est de la plage du Bourget. Ici, les deux espèces ne forment pas de véritables herbiers aquatiques continus mais plutôt des tâches de quelques mètres carrés. Certaines stations ne représentent même que quelques pieds ponctuels. Une seule station de petite naïade a été mise en évidence au niveau de l'exutoire de la Leysse.

L'observation de la carte ci-dessous montre une absence de naïades entre le ponton de la plage du Bourget et le yacht club (fuseau rayé bleu sur la carte). Ceci est lié à un substrat caillouteux qui est défavorable au développement de ces espèces. Les deux espèces ne devraient donc pas se retrouver dans cette emprise même dans le cas d'une année prolifique aux naïades.



3. Faune aquatique

Le peuplement piscicole de la Leysse est fortement influencé par la connexion hydraulique avec le lac.

Les espèces piscicoles présentes sur cette partie aval sont : le chabot (*Cottus gobio*), la truite commune (*Salmo trutta*), la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), la loche franche (*Barbatula barbatula*), le blageon (*Leuciscus souffia*), le chevaine (*Squalius cephalus*), la blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*), le barbeau fluviatile (*Barbus fluviatilis*), le goujon (*Gobio gobio*), le spirilin (*Alburnoides bipunctatus*), la vandoise (*Leuciscus leuciscus*) et la lote de rivière (*Lota lota*).

La présence et les abondances de chacune de ces espèces sont variables selon les années et les stations de mesure.

La proximité du lac permet de contacter d'autres espèces telle que la perche commune, le gardon ou encore la carpe commune (espèces nettement plus basales de l'hydrosystème) sur ce linéaire aval.

Deux espèces astacicoles sont présentes dans la Leysse. L'écrevisse américaine du Texas (*Orconectes limosus*) et l'écrevisse de Californie ou écrevisse signal ou écrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*). Ces deux espèces sont originaire d'Amérique du Nord. Ces crustacés ont été introduits en Europe et sont classées espèces exotiques envahissantes.

D. LE MILIEU HUMAIN

1. Sites classés et sites inscrits

La loi du 2 mai 1930, intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement, permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire.

Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site.

Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel.

L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

Le projet est localisé en grande partie dans le site inscrit « Lac du Bourget et ses abords » (12 septembre 1974) (voir carte page suivante).

4. Monuments historiques

Deux monuments historiques sont présents à proximité du projet :

- L'ancienne abbaye, vers le Châtelard
- Le château de Thomas II de Savoie, dans le Domaine de Buttet.

Ces deux Monuments historiques disposent d'un périmètre délimité des abords.

Voir carte page suivante.

Le projet n'est pas concerné directement par un Monument Historique, ni son périmètre des abords. Par contre il est localisé pour partie dans le périmètre des 500 m.

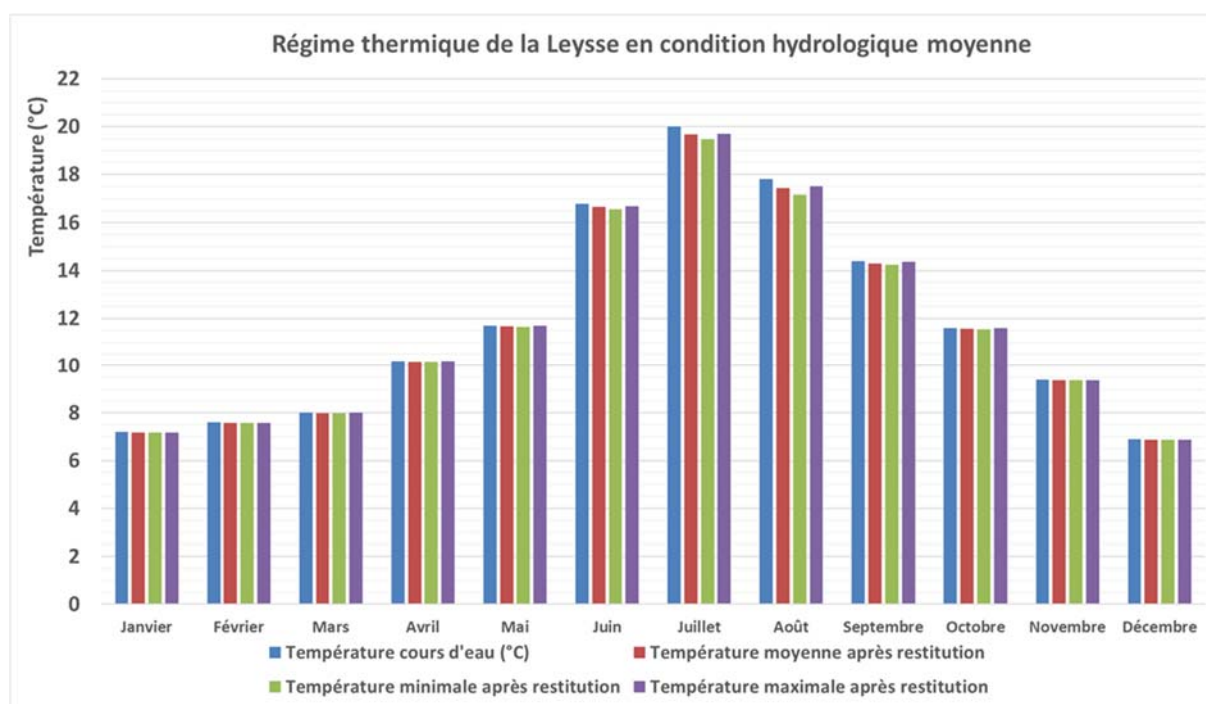


III. SYNTHÈSE DES IMPACTS DES PRINCIPAUX ENJEUX

A. REJET DES EAUX DANS LA LEYSSE

Téréo a fait une première évaluation de l'impact thermique du projet pour un rejet dans la Leyse. Sur les différents graphiques, ont été représentées, la température moyenne du cours d'eau, la température après restitution en considérant la moyenne des températures restituées, la température après restitution en considérant les températures minimales et maximales.

Variation de la température de la Leyse en 2030 en conditions hydrologiques moyennes :

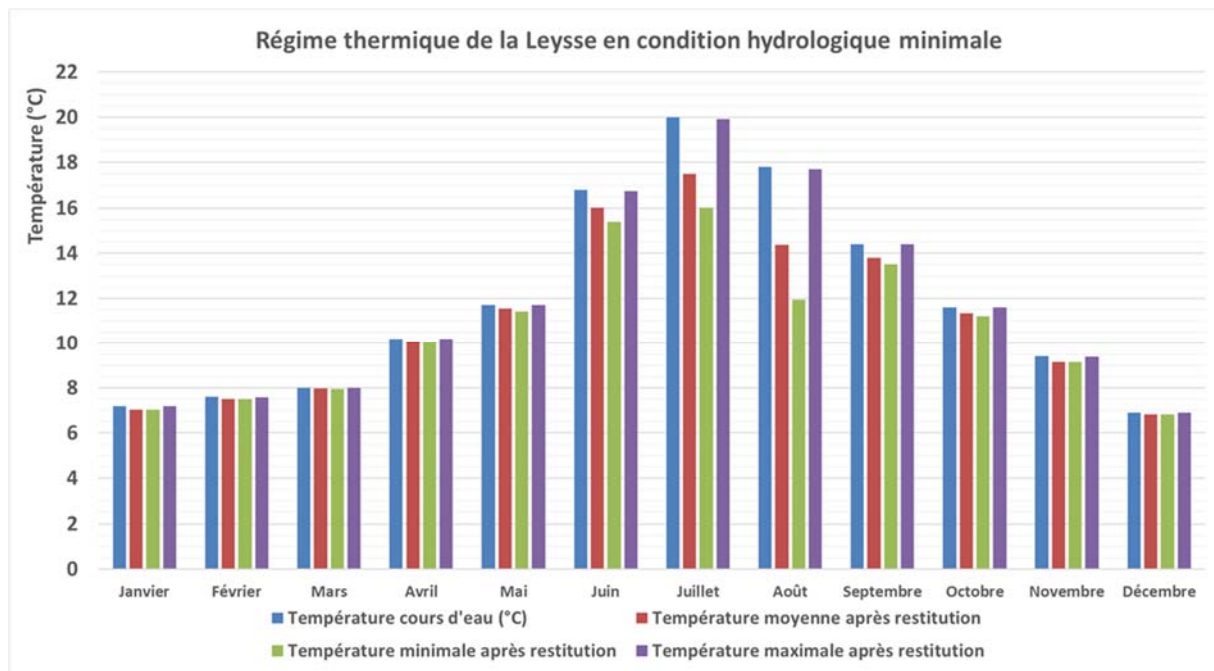


En analysant rapidement le graphique on s'aperçoit :

- La quasi absence d'amplitude thermique sur la majeure partie de l'année ;
- Une faible amplitude thermique sur les mois estivaux (juin, juillet, août et septembre). Cette amplitude est inférieure à 1°C pour l'ensemble des cas de figure.

Ces conclusions s'expliquent par des débits entrants de la Leyse globalement élevés vis-à-vis des rejets calculés.

Variation de la température de la Leyse en 2030 en conditions hydrologiques minimales :



En analysant rapidement le graphique on s'aperçoit :

- La très faible amplitude thermique sur la majeure partie de l'année ;
- Une amplitude thermique plus marquée sur les mois estivaux (juin, juillet, août et septembre). Cette amplitude peut s'élever jusqu'à 5,8 °C au mois d'août dans le cas le plus critique. La température de la Leyse évoluerait donc de 17,8°C à 12°C sur cette période.

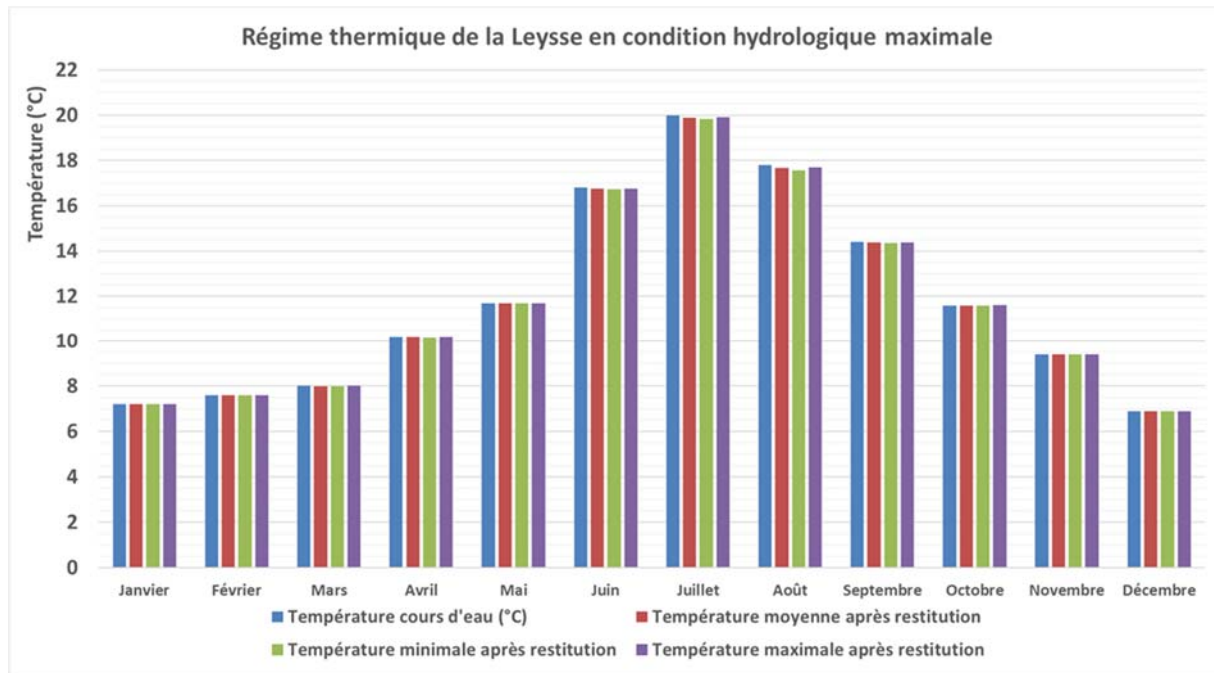
Ces écarts estivaux (surtout juillet et août) sont notables mais restent dans une fourchette acceptable pour la faune piscicole car nous devons également garder à l'esprit que ces débits sont extrêmement rares (ils datent de 1991).

Une analyse sur les mois d'été de 2019 sera présentée ci-dessous.

Variation de la température de la Leyse en 2030 en conditions hydrologiques maximales :

Le graphique ci-dessous permet de vérifier les évolutions de températures en conditions hydrologiques maximales (moyennes mensuelles de débit de la Leyse sur la période 1967-2017).

En analysant rapidement le graphique on s'aperçoit d'une quasi absence d'amplitude thermique sur la Leyse car les débits restitués sont très faibles au regard des débits relevés sur le cours d'eau.



Variation de la température de la Leysse en 2030 en conditions hydrologiques comparables à 2019 :

Concernant les mois de juin et septembre, les amplitudes thermiques sont inférieures à 1°C avec un maximum de 0,67°C. Ceci est tout à fait acceptable pour la faune aquatique.

Concernant les mois de juillet et août, les amplitudes thermiques auraient été globalement inférieures à 2°C (pic à 2,1°C). Ceci est totalement acceptable également pour la faune aquatique surtout au regard du nombre de jours où la température aurait fluctué que d'un degré.

Variation de la température de la Leysse en 2030 en conditions hydrologiques comparables à 2019 avec restitution maximale (437,5 l/s) :

Téréo a cherché à modéliser l'impact maximal en période estival de la restitution dans la Leysse. Ainsi, il a été considéré un rejet au niveau des capacités maximales de l'installation, soit 437,5 l/s (1575 m³/h).

Dans ce cas de figure les principaux résultats sont :

- Des variations comprises entre 0,1 et 1,4 °C pour le mois de juin
- Des variations comprises entre 0,4 et 3,8 °C pour le mois de juillet
- Des variations comprises entre 0,3 et 3,3 °C pour le mois d'août
- Des variations comprises entre 1,1 et 2,8 °C pour le mois de septembre

Téréo observe donc des variations beaucoup plus marquées que précédemment. Toutefois, elles restent assez contenues (moins de 4°C) et surtout ne correspondent à aucune réalité en raison du caractère peu probable d'un tel fonctionnement.

En conclusion, le fonctionnement du projet, tel que présenté par ENGIE, ne semble pas engendrer d'impact insurmontable, dans le cas du rejet dans la Leysse.

Dans le cadre du dossier loi sur l'eau qui sera réalisé, des mesures pourront néanmoins être examinées avec les services instructeurs pour limiter les fluctuations de débits importantes (et donc les variations thermiques). De possibles ajustements pourront également être envisagés sur la localisation du ou des points de rejets.

B. IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les zonages environnementaux réglementaires et non réglementaires sont principalement évités par le projet qui passe en bordure.

Les travaux sont par ailleurs réalisés sur une emprise limitée (environ 4 m de large) et sur des milieux anthropisés : voirie, piste cyclable, espaces verts (pelouses).

Seuls le pompage et la canalisation lacustre sont localisés en zone Natura 2000, zone Ramsar, ZNIEFF et ZICO.

Dans le cadre du dossier loi sur l'eau, des mesures seront proposées, notamment pour la phase chantier.

La carte de répartition des naïades montre leur absence dans l'emprise de la canalisation lacustre et du pompage.

C. LE SITE INSCRIT ET LES MONUMENTS HISTORIQUES

Le projet global aura très peu d'impact sur le paysage car il est constitué de canalisations enterrées. Seules les stations de pompage et de découplage, représentées par des bâtiments de 19,35 m x 9 m sur 6,50 m de haut, seront visible dans le secteur de la piscine pour le premier et dans la ZAC 2 pour le second.

Un contact est en cours avec les ABF afin de prendre en compte toutes les mesures nécessaires pour une bonne intégration du projet dans le paysage.