

Commune de Mont-de-Lans

Profil de baignade de type 1

du Lac

de la Buissonnière

État des lieux – Diagnostic – Propositions de Gestion

septembre 2010 - n°3159-10

Rapport final



eau . environnement . infrastructures
cidee ingénieurs conseils

Savoie Technolac
BP 400 - 73372 Le Bourget du Lac Cedex
Tél : 04 79 85 85 48 Fax : 04 79 44 93 45
E-mail : cidee@cidee.fr

Rédigé par : GB
Vérifié par : DD

Sommaire

1.- PRESENTATION DE L'ETUDE	6
1.1.- Cadre de l'étude	6
1.2.- Objet et déroulement de l'étude.....	6
1.3.- Méthodologie	7
1.3.1.- Objectifs de l'étude	7
1.3.2.- Contenu de l'étude	7
2.- ÉTAT DES LIEUX.....	9
2.1.- Contexte géographique	9
2.1.1.- Situation du site étudié.....	9
2.1.2.- Localisation du plan d'eau	10
2.2.- Description de la zone de baignade.....	10
2.2.1.- Le plan d'eau.....	10
2.2.2.- Dispositions du projet lors de sa mise en œuvre	11
2.2.3.- Caractéristiques de la zone de baignade.....	11
2.2.3.1. Dimensions du plan d'eau	11
2.2.3.2. Nature des rives de la zone de baignade.....	12
2.2.3.3. Nature de la plage et impact sur la transparence de l'eau	13
2.2.3.4. Fonctionnement hydraulique du plan d'eau	14
2.2.3.4.1. Alimentation et renouvellement des eaux du lac.....	14
2.2.3.4.2. Vidange du plan d'eau.....	15
2.2.3.4.3. Circulations des eaux.....	15
2.2.3.4.4. Apports externes hydrologiques	16
2.2.3.4.5. Exutoire du plan d'eau et milieux récepteurs	17
2.2.3.5. Vie aquatique.....	17
2.2.3.5.1. Végétation émergée ou immergée présente sur la zone de baignade	17
2.2.3.5.2. Hydrobiologie.....	18
2.2.3.6. Liste des usages de l'eau de baignade	18
2.2.3.6.1. Réglementation des usages.....	18
2.2.4.- L'activité de baignade.....	20
2.2.4.1. Les informations concernant la fréquentation de la baignade	20
2.2.4.2. La durée de la saison	20
2.2.4.3. La surveillance de la baignade	20
2.2.4.4. Le poste de secours.....	21
2.2.4.5. Les éventuels problèmes d'accès à la baignade.....	22
2.2.5.- Description des abords de la plage.....	22
2.2.5.1. La zone d'affichage	22
2.2.5.2. Éléments du site.....	22
2.2.5.3. Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles.....	23
2.2.5.4. L'accessibilité aux animaux.....	24
2.2.5.5. Les équipements sanitaires	24

2.3.- Données sur la qualité de l'eau	25
2.3.1.- Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire	25
2.3.2.- Qualité microbiologique	25
2.3.2.1. Contrôle sanitaire des eaux de baignade du lac de la Buissonnière	25
2.3.2.2. Résultats des analyses bactériologiques	27
2.3.2.3. Synthèse des résultats annuels	27
2.3.3.- Qualité physico-chimique	28
2.3.3.1. Paramètres physiques du plan d'eau	28
2.3.3.2. Paramètres chimiques du plan d'eau	29
2.4.- Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution	31
2.4.1.- Territoire communal	31
2.4.2.- Définition de la zone d'étude	33
2.4.2.1. Étendue de la zone d'étude	34
2.4.2.2. Caractéristiques générales de la zone d'étude	35
2.4.2.2.1. Contexte météorologique	35
2.4.3.- Caractérisation de la zone d'étude	36
2.4.3.1. Contexte hydraulique	36
2.4.3.2. Réseaux hydrographique	36
2.4.3.3. L'occupation des sols	37
2.4.3.4. Document d'urbanisme de la commune : Plan d'Occupation des Sols	37
2.4.3.4.1. Les dispositions applicables à la zone naturelle ND	38
2.4.3.4.2. Les dispositions applicables à la zone naturelle : secteur SP 20	40
2.5.- Inventaire des sources de pollution	40
2.5.1.- Réseau d'eau potable : alimentation du lac	40
2.5.2.- Réseaux d'assainissement	42
2.5.2.1. Eaux usées domestiques	42
2.5.2.2. Eaux pluviales	44
2.5.3.- Eaux de ruissellement du bassin versant	46
2.5.4.- Activités agricoles	47
2.5.5.- Activités industrielles	49
2.5.6.- Autres sources de pollutions diffuses spécifiques ou ponctuelle accidentelle	49
2.5.7.- Fréquentation de la zone de baignade et renouvellement de l'eau	51
2.6.- Conclusions de l'état des lieux	52
2.7.- Synthèse de l'état des lieux	53
3.- DIAGNOSTIC DES SOURCES DE POLLUTION ET DE LEURS RISQUES	54
3.1.- Identification des sources de pollution	54
3.1.1.- Typologie des sources de pollution	55
3.1.2.- Classement des risques de pollution identifiés dans l'inventaire en fonction du type de pollution engendrée	55
3.2.- Hiérarchisation des sources de pollution	56
3.2.1.- Hiérarchisation des sources de pollution selon leur impact sur la qualité de l'eau de baignade :	56
3.2.2.- Evaluation des risques :	56
3.2.3.- Analyse des risques potentiels	57

3.2.4.- Les facteurs de déclenchement des rejets et/ou de dégradation de la qualité des eaux.....	58
3.2.5.- Les mesures de gestion actuelles.....	58
3.3.- Conséquences sanitaires possibles des sources de pollutions :	59
3.4.- Conclusions du diagnostic	60
4.- PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION ET D’ACTIONS	63
4.1.- Rappel des risques évalués dans le diagnostic	63
4.1.1.- Risques sanitaires de pollution à court terme.....	63
4.1.2.- Risque de dégradation de la qualité des eaux : pollution chronique	63
4.1.3.- Les facteurs de déclenchement des risques de pollution :.....	64
4.1.4.- Phénomènes d’amplification ou de réduction des risques	64
4.1.5.- Gestion réalisée actuellement et mesures prises	64
4.1.6.- Possibilités de gestion à prévoir.....	65
4.1.7.- Les acteurs gestionnaires	65
5.- MESURES DE GESTION PREVENTIVE DES POLLUTIONS A COURT TERME	66
5.1.- Choix des indicateurs à surveiller.....	67
5.2.- Détermination des seuils d’alerte.....	67
5.3.- Mesures de gestion du risque sanitaire	68
6.- MESURES DE GESTION PREVENTIVE DES AUTRES SOURCES DE POLLUTION CHRONIQUE	69
7.- PLAN D’ACTIONS.....	70
8.- CONCLUSION DE L’ETUDE	71

Introduction

L'Union Européenne a fixé les règles pour la surveillance, l'évaluation et la gestion de la qualité des eaux de baignade ainsi que la fourniture d'informations sur la qualité de ces eaux. L'objectif affiché est double : il s'agit de réduire et prévenir la pollution des eaux de baignade et d'informer les usagers sur leur degré de pollution.

Dans ce cadre, en application des dispositions de la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (abrogeant la directive 76/160/CEE) et de ses textes de transposition, le profil de chaque eau de baignade doit être établi pour la première fois avant le 1er décembre 2010.

Cette directive concerne la qualité des eaux de baignade à l'exception des eaux destinées aux usages thérapeutiques et des eaux de piscine.

Elle fixe les critères minima de qualité auxquels doivent répondre les eaux de baignade :

- Les paramètres physico-chimiques et microbiologiques,
- Les valeurs-limites impératives et les valeurs indicatives de ces paramètres,
- La fréquence d'échantillonnage minimale et la méthode d'analyse ou d'inspection de ces eaux.

Les articles L.1332-3 et D.1332-20 du code de la santé publique ont confié la charge d'établir ces profils aux personnes responsables d'eaux de baignade, qu'elles soient publiques ou privées.

Ce document est le rapport de phase 1 et 2 de l'étude relative à l'élaboration du profil de baignade de type 1 du Lac de la Buissonnière sur la commune de Mont-de-Lans.

Il comprend un état des lieux du secteur et un diagnostic de la zone d'étude définie pour le plan d'eau. Il met en évidence les éléments qui semblent importants pour prévenir les pollutions, préserver la qualité des eaux du lac et ainsi garantir la sécurité sanitaire des baigneurs de ce site.

Par la suite la Phase 3 proposera des mesures de gestion préventives et un plan d'actions en fonction de ce diagnostic réalisé préalablement et présenté dans le présent document.

Le cadre local de l'étude se situe au cœur de l'Oisans, aux portes du Parc National des Écrins. La commune de Mont-de-Lans est l'une des deux communes qui compose la station des Deux Alpes. De part sa vocation de station village et sa renommée internationale, la commune est touristique et fortement fréquentée avec son domaine skiable, parmi les plus grands des Alpes, son glacier à 3200 m d'altitude, ses sentiers de randonnées, ses pistes de Vtt...

En 2005, a été inauguré le lac de la Buissonnière, ce lac artificiel a été construit à l'entrée de l'Alpe de Mont de Lans, tout près de l'arrivée du téléphérique reliant le village à la station des Deux Alpes. Ce lac est un lieu de baignade et ses abords sont fréquentés.

1.-Présentation de l'étude

1.1.-Cadre de l'étude

Toute eau de baignade, qu'elle soit aménagée ou non, telle que définie à l'article L.1332-2 du code de la santé publique, est soumise à l'obligation de l'établissement d'un profil de baignade (directive 2006/7/CE). Cette obligation s'appliquera également aux nouvelles baignades qui seront créées dans les années à venir.

Rappel de la réglementation :

« Au titre de l'article L.1332-2 du code de la santé publique, est définie comme eau de baignade toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente.

Ne sont pas considérés comme eau de baignade :

- les bassins de natation et de cure ;
- les eaux captives qui sont soumises à un traitement ou sont utilisées à des fins thérapeutiques ;
- les eaux captives artificielles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines. »

1.2.-Objet et déroulement de l'étude

L'étude a pour but d'élaborer le profil de baignade de type 1 du Lac de la Buissonnière sur la commune de Mont-de-Lans dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade afin de garantir la sécurité sanitaire des usagers du plan d'eau.

Cette étude est menée en 3 temps :

- une première phase d'**état des lieux** décrivant le contexte de la zone d'étude et les caractéristiques qualitatives et quantitatives de la zone de baignade afin de mettre en évidence les sources potentielles de pollution dans le cadre local du site.
- un **diagnostic** précis des sources potentielles de pollution mise en évidence dans l'état des lieux permettant de mesurer les réels impacts de ces éventuelles sources de pollution sur la qualité des eaux de baignade du plan d'eau, et ainsi de les hiérarchiser par rapport aux risques de dégradation de la qualité des eaux du lac pouvant mettre en danger la santé des baigneurs. A travers ces analyses sont évaluées les potentialités de proliférations microbiologiques.
- à partir du diagnostic établi, un **programme de mesures de gestion et d'actions** sera défini afin de prévenir les pollutions et de préserver ou améliorer la qualité des eaux de baignade.

1.3.-Méthodologie

1.3.1.-Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'établir un profil de baignade qui permet d'identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs. Elle définira, à son terme, dans le cas où un risque de pollution est identifié, les mesures de gestion à mettre en œuvre pour assurer la protection sanitaire de la population et des actions visant à supprimer ces sources de pollution.

Ainsi, le profil des eaux de baignade est un outil essentiel qui doit permettre de prévenir les risques sanitaires et d'améliorer la qualité des eaux de baignade, afin qu'en 2015 toutes les eaux de baignade soient classées au moins en « qualité suffisante » au sens de la directive 2006/7/CE.

La diversité des eaux de baignade en termes de typologie et de vulnérabilité conduit à définir différents types de profils. Dans le cas du Lac de la Buissonnière, au vue du suivi de la qualité des eaux du site par l'Agence Régional de Santé (ARS : DDASS), un profil simple est suffisant : **soit un « profil de type 1 » (cas où le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré)**. En effet, la qualité des eaux de la plage de ce plan d'eau apparaît satisfaisante pour la baignade entre 2006 et 2010, d'après les critères d'analyses des prélèvements réalisés par l'ARS.

1.3.2.-Contenu de l'étude

La phase 1 du profil comprend les éléments suivants :

- Une description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrogéologiques des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant des eaux de baignade concernées, qui pourraient être sources de pollution ;
- L'emplacement du ou des points de surveillance ;
- Les données pertinentes disponibles, obtenues lors des surveillances et des évaluations effectuées en application des dispositions de la présente section et du code de l'environnement. »
- Une identification des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs.

La phase 2 du profil comprend les éléments suivants :

- Une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs ;
- Une évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries ;
- Une évaluation du potentiel de prolifération des macroalgues et du phytoplancton.

La phase 3 du profil comprendra les éléments suivants :

- Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme défini à l'article D. 1332-15 :
 - La nature, la cause, la fréquence et la durée prévisibles de la pollution à court terme à laquelle on peut s'attendre ;
 - Les mesures de gestion prévues pour l'élimination des sources de pollution à court terme et leur calendrier de mise en œuvre ;
 - Les mesures de gestion qui seront prises durant la pollution à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de la mise en œuvre de ces mesures ;
- Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître soit un risque de pollution par des cyanobactéries, des macroalgues, du phytoplancton ou des déchets, soit un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins :
 - Le détail de toutes les sources de pollution ;
 - Les mesures de gestion qui seront prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution et leur calendrier de mise en œuvre.

2.-État des lieux

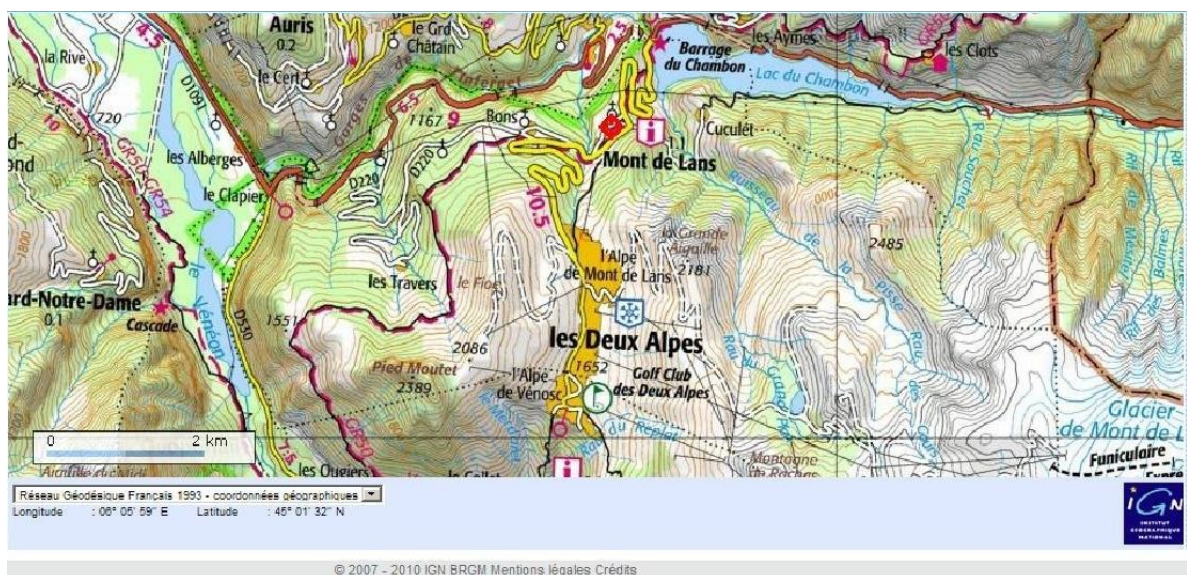
L'état des lieux comprend la **description de la zone de baignade**, la **synthèse de la qualité de l'eau de baignade** et la **description des sources de pollution** présentes dans la zone d'étude.

Il est établi à partir de la **synthèse des données** existantes et permet de définir, de préciser et de justifier le **type du profil** à envisager : **soit le profil de type 1 pour le Lac de la Buissonnière**.

2.1.-Contexte géographique

2.1.1.-Situation du site étudié

Le plan d'eau, dénommé lac de la Buissonnière, est localisé chemin de la Buissonnière sur la commune de Mont de Lans (38 860).



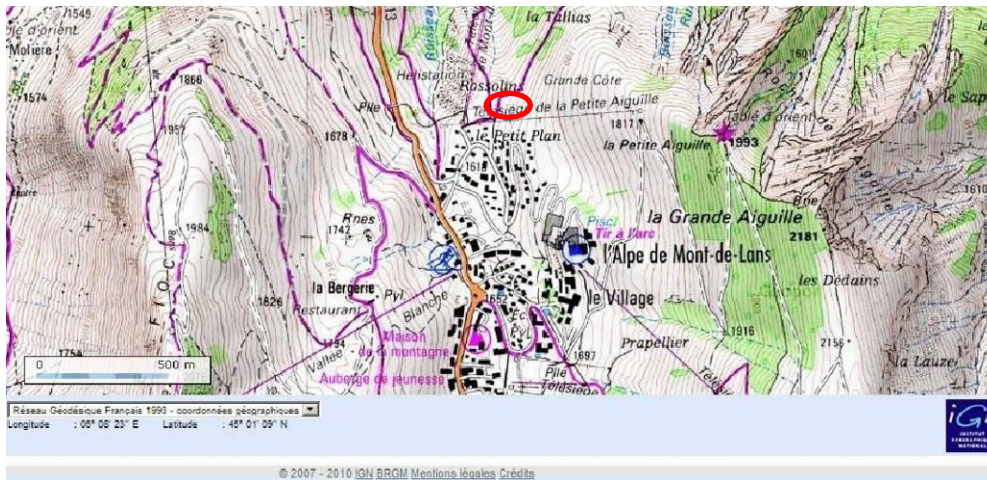
(Source : IGN, Géoportail)

Mont-de-Lans est une commune touristique de haute altitude sur laquelle se trouve la station des Deux-Alpes qui est ouverte en hiver comme en été.

La commune iséroise de Mont-de-Lans fait partie administrativement de l'arrondissement de Grenoble et du canton du Bourg-d'Oisans.

2.1.2.-Localisation du plan d'eau

Le lac de la Buissonnière est localisé au niveau d'un replat au lieu dit le « Petit Plan » à 1 600 m d'altitude.



(Source : IGN, Géoportail)

C'est un lac situé en altitude, la température de ses eaux reste relativement fraîche, elle oscille entre 12 à 21 °C.

Localisé dans la station de sport d'hiver des Deux Alpes, le site est enneigé en hiver et il est en limite du domaine skiable.

2.2.-Description de la zone de baignade

2.2.1.-Le plan d'eau

Le lac de la Buissonnière a été créé et aménagé par creusement et endiguement en 2005 au lieu dit « Le Petit Plan » sur la commune de Mont-de-Lans. Cet espace a été prévu dans le but de donner un atout supplémentaire à la station pendant la période estivale, en offrant notamment un plan d'eau destiné à la baignade avec des zones de plage et de détente. Afin d'accueillir le public, des équipements nécessaires ont été également mis en place sur le site : parking, toilettes, local technique, chemins ...

Des espaces lucratifs ont été aménagés sur le site pour les usagers : des tables, bancs jeux d'enfants ont été mis en place entre autres.

Une île est également présente du côté Nord du lac, elle est reliée à la berge par une passerelle. Elle représente un attrait paysager original du plan d'eau.

Une cascade a aussi été aménagée, du côté Est, au pied du versant amont du site, dans le but d'oxygéner les eaux par la création d'une circulation de l'eau du lac en circuit fermé. L'eau est pompée du côté Sud et remontée par pompage sur les premiers mètres de dénivellée du versant Est, puis elle s'écoule gravitairement dans un lit à ciel ouvert entièrement créé, avant de se jeter dans le plan d'eau par une chute de quelques mètres provoquée par la cascade surplombant le lac évoquée ici.

⇒ **Le plan d'eau artificiel est destiné uniquement à la baignade et ses abords aménagés à la détente et aux loisirs.**

2.2.2.-Dispositions du projet lors de sa mise en œuvre

Le lac est mis en eau chaque année à partir de fin mai jusqu'à octobre où il est vidangé et reste à sec durant l'hiver. Il est rempli et alimenté par le réseau d'eau potable sur lequel il est connecté. La consommation annuelle d'eau potable nécessaire pour ce plan d'eau est d'environ 17 127 m³.

Réglementairement, lors de sa création, l'aménagement du plan d'eau a été soumis aux régimes prévus par les articles L214-1 et L214-6 du code de l'Environnement (cf : Dossier loi sur l'Eau, Création d'un plan d'eau au « Petit Plan », CEDRAT Développement, juin 2004). De part ses caractéristiques projetées, le plan d'eau a été soumis à déclaration, en vertu de la nomenclature de l'article R. 214-1, rubrique 2.7.0 : « création d'étangs ou de plans d'eau, la superficie étant supérieure à 2 000 m², mais inférieure ou égale à 3 ha ». Aujourd'hui, l'article R 214-1 a été modifié par décret n°2008-283 du 25 mars 2008 - art. 2, la rubrique correspond de nos jours à la rubrique 3.2.3.0 : plans d'eau, permanents ou non dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (déclaration).

A l'époque, en application des décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 relatifs aux procédures de déclaration et d'autorisation (modifiés aujourd'hui), un dossier d'incidences a été également effectué préalablement à la réalisation du projet de création de ce plan d'eau.

A travers le document d'incidences élaboré lors du projet, suite au diagnostic initial, deux mesures compensatoires ont été préconisées à l'époque :

- « la création d'un fossé drainant afin d'éviter la submersion de la retenue par son bassin versant en cas de pluie centennale,
- dispositions en phase chantier ».

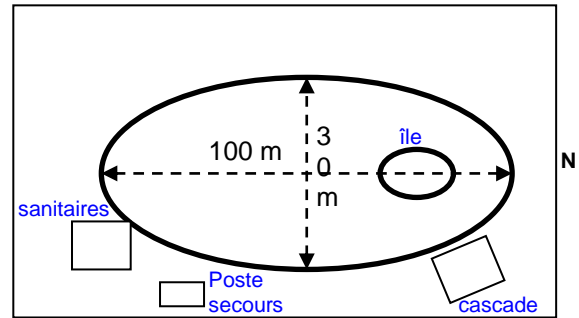
Des moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention sur le plan d'eau ont été préconisés lors de l'élaboration de celui-ci.

2.2.3.-Caractéristiques de la zone de baignade

2.2.3.1.Dimensions du plan d'eau

Le plan d'eau créé est de 3 040 m² et 3 000 m³. Il est peu profond, avec une hauteur maximale d'eau en été d'environ 1,60 m (30 cm d'eau sous la cascade, 1,60 m environ au niveau de la passerelle). L'emprise totale du site, plan d'eau, digues et plages comprises, est de 5 257 m². La baignade est possible dans tout le lac.

Longueur : environ 30 m
Largeur : environ 100 m
Périmètre de digue : 306 m
Niveau d'eau : 1604,30 m NGF
Niveau du fond : 1 602,80 m NGF
Niveau minimum de la digue : 1 605,15 m NGF
Pentes intérieures de digue : 4/100, 1/3, 1/10, 1/6, 2/100
Pentes extérieures de digue : ½ au maximum en aval.



Le fond du lac a été réalisé à partir de bentonite (argile colloïdale). Ce qui rend le plan d'eau relativement très étanche à ce niveau là. Le fond du lit ouvert artificiel, dénommé « cascade » au Nord-Est du plan d'eau, a été aménagé à partir d'un liner empêchant toute perte par infiltration. Les berges tout autour du lac font de 2 m à 3 m de large sauf du côté Est où la plage s'étend sur 10 m de large.

2.2.3.2. Nature des rives de la zone de baignade

Le lac de la Buissonnière est un plan d'eau complètement aménagé : les rives ne sont donc pas naturelles. Les rives sont engazonnées ou recouvertes de sable constituant des plages. L'accès à la baignade est possible et autorisée sur tout le pourtour du lac, sauf depuis la chute d'eau où les plongeurs ou autres sauts sont interdits à partir du promontoire formé par la cascade.



Rive Est : de la cascade à l'aire d'infrastructures (équipements : toilettes, local technique ...)

La rive Est est constituée d'une large étendue prolongeant le versant amont. Sur le haut de la rive, cette étendue est une vaste aire engazonnée moyennement pentue. A l'extrémité Nord-Est la rive est coupée transversalement par le lit artificiel, constitué dans le but de faire circuler l'eau du lac.

Le bas de la rive Est est une bande plane de plage ensablée de 100 m par 10 m, entre la partie haute engazonnée et le plan d'eau.

La berge est très peu pentue, elle n'est pas apparente à proprement parlé : elle n'est que le prolongement de la rive dans les eaux du lac.

Cette rive est traversée longitudinalement en son milieu par un chemin de gravier qui fait le tour du lac, en passant notamment sous la chute d'eau.

Rive Sud : de l'aire d'infrastructures (équipements : toilettes, local technique ...) au chemin d'accès piétonnier du côté Ouest :

Le haut de la rive Sud est un replat accueillant les infrastructures et les équipements nécessaires à la zone de détente : toilettes, local technique, aire de jeux pour les enfants, tables et bancs, panneaux d'informations ...

Le bas de la rive est une bande sableuse se prolongeant dans le lac en pente douce. Sur cette rive l'accès au local de pompage est également présent, celui-ci est visible au sol.

La partie intermédiaire est un talus entre la partie plane du haut de la rive et la plage de sable en bas. Cette dénivelée est aménagée d'escaliers permettant l'accessibilité au bord du lac par la plage. Elle est également constituée de gradins pour s'asseoir, se reposer et contempler le plan d'eau.

Rive Ouest :

La rive Ouest est étroite et parcourue en son sommet par le chemin de gravier faisant le tour du lac. Entre le chemin et le lac, se succèdent bandes de sable et bandes enherbées jusqu'à la rive nord. Ces bandes de plage et d'accès à l'eau sont plus étroites et un peu pentues.

Rive Nord :

Le sommet de la rive est un replat enherbé parcouru par le chemin piétonnier en gravier faisant le tour du lac. Le haut de la rive est aménagé par des bancs, tables, pupitre d'orientation...Le bas de la rive ensablé est pentu. La zone de talus intermédiaire est enherbée.

Depuis cette rive, un accès est possible grâce à une passerelle sur une île enherbée aux berges plus ou moins érodées. L'île mesure environ 10 m / 20 m.

Sur le côté Nord-Est s'écoule la cascade.

2.2.3.3. Nature de la plage et impact sur la transparence de l'eau

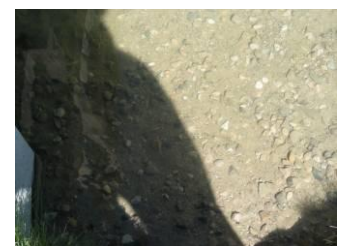
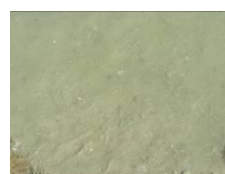
Les plages sont sableuses. Elles sont propres et entretenues.

Le fond du lac est sablo graveleux.



Une fine pellicule de vase est présente sur le fond du lac :

Visuellement, l'eau est relativement transparente. Sa couleur apparaît légèrement verte.





2.2.3.4.Fonctionnement hydraulique du plan d'eau

2.2.3.4.1. Alimentation et renouvellement des eaux du lac

Le plan d'eau est alimenté par le **réseau d'eau potable**, dont les eaux proviennent principalement du captage des **sources de la Selle** et **du Grand Nord** alimentant le réseau d'eau potable de la commune (voir **synoptique du réseau AEP, « partie diagnostic réseaux »**).

Un regard avec compteur, vanne, filtre à boue est aménagé à proximité du lac (au niveau du pylône de la remontée mécanique, situé juste au dessus du plan d'eau). Il est alimenté par le réseau AEP grâce à une canalisation en fonte de 80 mm de diamètre. Depuis ce regard, les eaux sont acheminées au plan d'eau par un tuyau PEHD de 125 mm à l'extrémité Sud-Est du lac. Un regard équipé d'une grille inox protège cette alimentation au fond du lac. Historiquement, la canalisation du réseau AEP approvisionnant en eau ce système est l'ancienne canalisation d'alimentation du Village de Mont-de-Lans.

Chaque année fin mai, le lac est rempli par ce réseau AEP en 3 jours environ (soit environ 10 l/s). **Il est vidangé en octobre** (durant l'hiver 30 cm d'eau sont laissés au fond jusqu'à mai, avant remplissage pour la nouvelle saison, ces 30 cm sont entièrement évacués). Durant le mois de mai, des entretiens du fond sont effectués avant la remise en eau (nettoyage des matériaux du fond : passage d'une « grille » et renouvellement de 20 cm d'eau propre pour ce « lavage »).

Les apports en eau se font aussi de manière continue à faible débit par le réseau AEP durant toute la saison de baignade (de début juin à fin septembre), afin de compenser les pertes dues à l'évaporation et afin de créer un renouvellement de l'eau. Ces apports (remplissage, compensation des pertes et renouvellement) sont de l'ordre de 17 130 m³ par an (consommation annuelle totale en eau potable pour le fonctionnement du plan d'eau entre juin 2009 et juin 2010). Les apports en eau continus du réseau AEP sont variables : ils sont réglés par une vanne par l'exploitant du plan d'eau, et ajustés en fonction des conditions météorologiques (exemple en début de saison le débit sera très faible voire nul, en période de fortes chaleurs le débit sera augmenté). En considérant un débit constant pendant quatre mois d'utilisation du lac, la **consommation d'eau pour la compensation et le renouvellement** des eaux correspondrait à :

$17\ 130 - 3\ 000 = 14\ 130\ \text{m}^3$ sur 4 mois, soit environ 118 m³ / jour, 4,9 m³ / heure ou 1,4 l / s.

Après **remplissage de début de saison** soit 3 000 m³ environ, un **débit permanent variable est maintenu pour le renouvellement des eaux et la compensation des pertes** par évaporation : soit un **débit moyen théorique constant** (sans prendre en compte les variations des apports ajustés aux conditions ambiantes) de **1,4 l / s pendant quatre mois**.

Remarque : L'**alimentation des sanitaires publics**, présents sur le site du plan d'eau, est faite par un réseau AEP différent de celui alimentant le lac. Elle est réalisée via la canalisation PVC desservant notamment les immeubles du lotissement voisin.

Le fond du lac a été réalisé en bentonite et le fond de la cascade est composé d'un liner. Par conséquent, les **pertes par infiltration** peuvent être considérées comme **négligeables**.

2.2.3.4.2. Vidange du plan d'eau

La vidange du lac est réalisée du côté Sud Ouest du lac, par une canalisation PEHD de 630 mm de diamètre établie au fond du lac à travers un ouvrage type « bombe de fond » équipé d'une dalle, d'une grille en fonte et d'enrochements. Les eaux sont évacuées via un local de pompage situé à l'extrémité Sud du plan d'eau. La vidange est commandée par une vanne. Les eaux sont envoyées en contrebas du site par un tuyau PEHD de 315 mm de diamètre, qui se jette dans un regard brise charge (amoncellement de blocs) rejoignant le **ruisseau de l'Alpe en aval du plan d'eau**. Ce ruisseau reçoit également une grande partie des réseaux d'eaux pluviales de la commune.

Cette vidange est réalisée chaque année en octobre à la fin de la saison de baignade. Le plan d'eau n'est pas vidé entièrement 30 cm d'eau sont maintenus au fond du lac. Cette lame d'eau laissée au fond glace complètement en hiver.

2.2.3.4.3. Circulations des eaux

Le lac fonctionne en circuit fermé : l'eau est pompée côté Sud-Ouest du lac au niveau du local de pompage équipé d'une installation hydraulique. Grâce à une pompe, les eaux sont remontées à travers une canalisation PEHD de 225 mm de diamètre en amont Nord-Est du lac à quelques mètres dans la pente du versant au dessus du plan d'eau. Les eaux remontées arrivent dans un regard brise charge avant de s'écouler dans un lit artificiel aménagé finissant par une cascade créant une chute d'eau dans le lac. Cet aménagement permet la circulation et la ré oxygénation de l'eau.

Le débit maximal pouvant être produit par l'installation de pompage est de 150 m³/h. Mais la pompe est réglée en générale pour un débit effectif de la cascade de 80 m³/h. Dans ces conditions hydrauliques, le **temps de renouvellement des eaux du lac est d'un jour et demi** (37 h 30, soit un jour et 13 h 30) à travers cet équipement (pompe) et cet aménagement (restitution : cascade).

Du fait des apports externes continus (débit permanent variable) provenant du réseau AEP, mis en œuvre pour le renouvellement et la compensation de l'évaporation, **le plan d'eau fonctionne aussi avec une circulation ouverte sur le milieu extérieur**. Ce fonctionnement engendre un débit de fuite égal à ces apports, soit 1,4 l/s durant la période d'utilisation du lac pour sa fonction de baignade. Le système est régulé par un trop-plein évacuant les eaux par un déversoir aménagé au local de pompage, équipé notamment d'un panier dégrilleur.

De part l'emplacement de ces aménagements (pompage, restitution) et l'organisation du plan d'eau (arrivée des eaux, évacuation), **les eaux circulent du Nord-Est au Sud du lac**. Le pompage réalisé au Sud du lac envoie les eaux via une canalisation jusqu'à la cascade qui restitue celles-ci au Nord-Est du lac.

A noter que **le plan d'eau n'est tributaire d'aucun affluent le traversant ou l'alimentant**. Les apports externes influençant hydrologiquement le système sont uniquement d'ordres météorologiques en fonction des précipitations locales (régime hydrologique nivo-pluvial) et par ruissellement occasionnels. **Les potentialités d'incidences des ruissellements sont largement réduites** du fait des drainages effectués pour la récupération des eaux pluviales sur le terrain du plan d'eau lui-même et sur le parking. Notamment, du côté Est, un drain a été réalisé en 2009 – 2010 afin de récupérer les eaux de ruissellement pouvant provenir du versant amont au dessus du lac lors d'événements orageux ou à la fonte des neiges. Ce drain a pour but d'éviter le ravinement du sable de la plage Est.

Ce drain déverse ses eaux dans le lac sous la cascade lors de ces épisodes météorologiques et hydrologiques saisonniers.

2.2.3.4.5. Exutoire du plan d'eau et milieux récepteurs

- A son exutoire, les **eaux du lac influencent indirectement le ruisseau de l'Alpe** par
 - son « débit de fuite » (par surverse au niveau du trop-plein) théoriquement calculé constant sur quatre mois d'environ 1,4 l/s,
 - son débit d'évacuation des eaux lors de sa vidange sur quelques jours à la fin de la saison estivale (en octobre).
- **L'arrivée de ces eaux au milieu récepteur se fait via une canalisation.**

Le milieu naturel récepteur reste quantitativement et temporellement très peu influencé par les eaux du lac puisque celui-ci ne fonctionne que quatre mois dans l'année avec seulement que quelques litres par seconde d'apports au ruisseau. De plus, à sa vidange les quantités d'eau sont régulées en fonction des écoulements présents dans le milieu à cette période tenant compte des conditions hydrologiques.

- **Qualitativement, les eaux du lac de bonne qualité ne sont pas de nature à avoir des incidences sur le milieu récepteur à l'aval.**

2.2.3.5. Vie aquatique

2.2.3.5.1. Végétation émergée ou immergée présente sur la zone de baignade

Les espèces aquatiques végétales sont peu présentes, il n'existe que quelques **macrophytes en pieds de berge** sur les rives Nord et Ouest. La partie en eau est dépourvue de végétation immergée, submergée et flottante. Certaines **rives et l'île sont enherbées**.



Très faible densité de joncs épars en pied de berge Nord et plages Ouest et Nord enherbées.

La **présence de phytoplancton** donne un aspect verdâtre du lac. Les fortes chaleurs d'été engendrent une légère prolifération de ce phytoplancton, le fort développement phytoplanctonique accentue la couleur verte du plan d'eau dans certaines conditions d'importants apports en éléments nutritifs (N,P,K) et de températures élevées.

2.2.3.5.2. Hydrobiologie

Aucune espèce piscicole n'est présente dans le lac de la Buissonnière. Le plan d'eau n'est pas connecté au réseau hydrographique de manière directe et naturelle : il n'existe pas de continuité biologique avec d'autres milieux aquatiques environnants. Aucun poisson ne peut parvenir naturellement au plan d'eau par la circulation des eaux. Seule une connexion hydraulique existe par la canalisation d'évacuation de la vidange et du débit de la surverse. Celle-ci ne peut pas servir à la circulation des espèces piscicoles.

⇒ **Aucun apport halieutique n'est réalisé puisque le plan d'eau n'est pas destiné à l'activité de pêche.**

La **vie hydrobiologique** (macroinvertébrés benthiques ...) est peu développée au sein du lac. Le fonctionnement du plan d'eau n'offre pas forcément de bonnes conditions (habitats, nourriture...) à l'établissement pérenne de la vie aquatique, notamment parce qu'il est vidé durant huit mois de l'année (seuls 30 cm d'eau subsistent) et il est enneigé et glacé pendant l'hiver.

Du fait de son alimentation par le réseau d'eau potable provenant de sources d'altitude, il apparaît comme un milieu oligotrophe (originellement pauvre en éléments nutritifs) au fonctionnement hydraulique complètement artificiel et temporaire. Du fait de sa faible biomasse, de sa faible biodiversité et de sa déconnexion avec les autres hydrosystèmes, il n'a pas de potentialités et de vocation à être un réservoir biologique. **Cependant, il peut offrir un espace aquatique accueillant à certaines espèces (insectes...) durant quatre mois de l'année.**

Il faut rappeler que la couleur verdâtre du lac montre toutefois un **développement phytoplanctonique significatif mais non excessif durant les fortes chaleurs estivales.** Les potentialités et l'origine de la présence d'apports ou de stocks en éléments nutritifs, nécessaires au développement du phytoplancton, sont à étudier plus précisément.

2.2.3.6. Liste des usages de l'eau de baignade

Le plan d'eau artificiel est destiné uniquement à la baignade et ses abords aménagés à la détente et aux loisirs.

2.2.3.6.1. Réglementation des usages

La baignade ainsi que les activités de plein air se déroulant sur le plan d'eau de la Buissonnière sont réglementées par les dispositions de l'arrêté Municipal portant « Réglementation de la police et de la sécurité de la baignade au plan d'eau de la Buissonnière, 6 juillet 2010 ».

Interdictions et tolérances

- L'article 11 de cet arrêté mentionne qu'il est formellement interdit d'évoluer sur le plan d'eau avec des embarcations à moteur, des bateaux à voile, des planches à voile, des canoë-kayak ou tout autre engin flottable dangereux pour les baigneurs. Les bateaux ou les matelas pneumatiques sont interdits également. Néanmoins, une exception pourra être accordée en vue de l'organisation d'une manifestation sur le plan d'eau nécessitant l'utilisation d'engins flottables, après examen de la demande par la Ville de Mont de Lans.
- Il est également rappelé qu'il est interdit de se livrer sur le plan d'eau et autour de celui-ci à des jeux de nature à gêner ou à présenter un danger pour les tiers. Toutefois, les jeux sont tolérés, sur et en dehors du plan d'eau, notamment par l'utilisation des aménagements prévus à cet effet, mais cette tolérance cesserait immédiatement s'il en résultait une gêne ou un danger pour le public.
- Les jets de pierres et autres projectiles sont interdits.
- Il est interdit de faire évoluer des engins téléguidés sur le plan d'eau.
- L'usage des transistors ou instruments bruyants est interdit (tonalité audible à plus de 3 mètres). Le silence doit être respecté entre 22 h et 7 h.
- Le camping sauvage, les barbecues et les feux sont interdits.
- Il est interdit de jeter ou d'abandonner sur le plan d'eau et ses alentours des débris ou tout éléments de nature à souiller le plan d'eau ou à occasionner des blessures aux usagers. Les usagers du lac et de son environnement doivent utiliser les poubelles présentes pour jeter leurs déchets.
- L'emploi de savon et autres produits d'hygiène est interdit au plan d'eau, sauf au bloc sanitaire mis à disposition des usagers (article 19 de l'arrêté municipal portant sur le plan d'eau de la Buissonnière).
- Se baigner en étant vêtu est interdit. Toutes tenues indécentes et tous comportements indécents des baigneurs et des usagers du plan d'eau et de ses abords sont interdits.
- Il est interdit de plonger depuis la cascade et depuis le pont en raison des faibles profondeurs à ses endroits.
- L'activité de pêche n'est pas pratiquée au lac de la Buissonnière puisque aucune présence piscicole n'est observée et qu'il n'est pas destiné au développement de l'halieutisme.



Dispositions de police prévues

Article 26 : « Tout acte susceptible de nuire à la sécurité, à la tranquillité et l'hygiène publiques est interdit. Tout trouble à l'ordre public sera constaté par procès-verbal et les contrevenants seront poursuivis conformément à la loi ».

Les usagers sont invités à respecter la qualité de l'eau et les équipements mis à leur disposition par la commune de Mont de Lans. Tous dégâts causés à la qualité de l'eau, aux

équipements du site ou par les feux sont constatés par procès-verbal et les contrevenants sont poursuivis conformément à la loi (article 32 de l'arrêté municipal portant sur le lac de la Buissonnière : « Les infractions aux dispositions du présent arrêté exposent leurs auteurs aux poursuites et peines prévues à l'article R610 -5 du code Pénal »).

2.2.4.-L'activité de baignade

2.2.4.1.Les informations concernant la fréquentation de la baignade

La fréquentation du site observée dans ses meilleures journées est de l'ordre de **70 personnes sur ses rives dont 10 à 20 baigneurs.**

2.2.4.2.La durée de la saison

Le lac est mis en eau chaque année à partir de fin mai jusqu'à octobre où il est vidangé et reste à sec durant l'hiver. Le site est enneigé durant la saison hivernale.

Le plan d'eau est accessible gratuitement au public du 1^{er} juin au 30 septembre. Son accès est interdit du 1^{er} octobre au 31 mai (article 3 de l'arrêté municipal portant réglementation de la police et de la sécurité de la baignade au plan d'eau de la Buissonnière).

L'article 4 de l'arrêté municipal portant réglementation de la police et de la sécurité de la baignade au plan d'eau de la Buissonnière mentionne que les dates d'ouverture et de fermeture, ainsi que les horaires journaliers de baignade surveillée seront communiqués, chaque année, au public par voie d'affichage, de presse ainsi que par le biais de l'infographie et du site Internet de la commune de Mont de Lans.

2.2.4.3.La surveillance de la baignade

- **Les horaires quotidiens de baignade surveillée sont communiqués annuellement.**
- A titre d'exemple, pour l'année 2010, la baignade a été surveillée durant les périodes suivantes (article 3 de l'arrêté municipal du 6 juillet 2010 portant réglementation de la police et de la sécurité de la baignade au plan d'eau de la Buissonnière) :

« - Du 18 juillet 2010 au 31 juillet 2010 : lundi, mardi, mercredi, vendredi, samedi, dimanche, de 14 h 00 à 17 h 00.

- Du 1^{er} août 2010 au 31 août 2010 : lundi, mardi, mercredi, vendredi, samedi, dimanche, de 14 h 00 à 16 h 00 ».

En dehors des heures précitées, la baignade n'est pas surveillée :

- « - Du 1^{er} juin au 17 juillet 2010 inclus.
- Du 18 juillet 2010 au 31 juillet 2010 : chaque jeudi.
- Du 1^{er} août 2010 au 31 août 2010 : chaque jeudi.
- Du 1^{er} septembre au 30 septembre 2010 inclus ».



En dehors de des périodes et heures de surveillance prévue, la baignade n'est pas surveillée et se pratique aux risques et périls des usagers et pour les enfants mineurs, sous la responsabilité des parents ou accompagnateurs majeurs.

2.2.4.4. Le poste de secours



Un poste de secours équipé du matériel nécessaire de première intervention est mis à la disposition de la personne chargée de la surveillance.

Durant les périodes de baignade surveillée définies par arrêté municipal, un personnel qualifié, titulaire du Brevet National de Secourisme et Sauvetage Aquatique ou du Brevet d'État d'Éducateur Sportif des Activités de la Natation, assure la surveillance des baigneurs.

Les conditions de surveillance du plan d'eau sont énoncées dans l'arrêté municipal aux articles 6 à 10 :

- Les baigneurs sont tenus de se conformer aux signaux d'avertissement transmis par les différents pavillons hissés au mât de signalisation et aux injonctions du maître-nageur sauveteur habilité, chargé de la surveillance et de la sécurité des lieux de baignade. En cas d'intervention de secours, la surveillance sera suspendue le temps de l'opération nécessaire au sauvetage de la personne en péril.
- La signification des drapeaux de signalisation est la suivante :
 - couleur verte : baignade surveillée, absence de danger ;
 - couleur rouge : baignade interdite.
- Lorsque le plan d'eau ne sera pas surveillé, aucun pavillon ne sera hissé au mât prévu par la réglementation en vigueur.
- Un panneau ou une affiche mentionnant les secours à déclencher en cas de danger sera posé en permanence à la vue du public.
- Il est interdit de masquer ou de détériorer les matériels de signalisation ou de sauvetage et d'utiliser les engins ou appareils susceptibles de provoquer la confusion avec les signaux officiels (exemples : sifflets, corne de brume...).
- Les responsables des colonies ou de groupes d'enfants sont tenus de se présenter au maître-nageur sauveteur habilité.
- Les jeux d'enfants sont déclarés non surveillés. Les enfants doivent obligatoirement être accompagnés d'un de leurs parents ou d'une personne majeure à laquelle ils ont été confiés.

Il faut remarquer aussi que du personnel est présent 10 heures par jour afin d'assurer l'accueil et la sécurité du site.

2.2.4.5. Les éventuels problèmes d'accès à la baignade

Il n'y a aucun problème lié à l'accès à la baignade. Seule, la température de l'eau qui reste assez fraîche, entre 12 à 21 °C, peut être un frein à la baignade...

La configuration du site permet l'accessibilité aux plages et plan d'eau sans difficulté pour les personnes à mobilité réduites.

2.2.5.-Description des abords de la plage

2.2.5.1. La zone d'affichage

L'affichage est réalisé dès l'entrée du parking avec des rappelles successifs à plusieurs endroits et en plusieurs langues (français, anglais et italien).

Les usagers du plan d'eau et de ses alentours immédiats doivent se conformer aux panneaux qui sont placés par l'administration municipale conformément aux obligations réglementaires en vigueur.



Les éléments suivants sont affichés :

- dates d'ouverture et de fermeture du site au public,
- les horaires journaliers de baignade surveillée,
- État de la baignade : surveillée, interdite (signalisation par les pavillons de couleurs hissés à un mât).
- les secours à déclencher en cas de danger,
- dispositions prévus sur le site (arrêté, réglementation, obligations, interdictions, recommandations...).

Un arrêté municipal portant sur le plan d'eau a été pris afin de prescrire des mesures réglementant la police (tranquillité, salubrité et ordre public) et la sécurité de la baignade propres à prévenir les accidents au lac de la Buissonnière. De manière générale, l'article 12 de l'arrêté municipal mentionne que « Tout comportement dangereux ou gênant sur le plan d'eau et sur l'ensemble du site est interdit ».

L'affichage et toute publicité sont réglementés sur le site par l'arrêté municipal portant sur le plan d'eau.

Il est interdit de masquer ou de détériorer les matériels de signalisation.

2.2.5.2. Éléments du site

Sur le site du plan d'eau :

- équipements : sanitaires, local technique, local pompage,
- aménagements : aire de jeux d'enfants, bancs, tables, pupitre d'orientations,
- parkings.



Remarque : le site n'est pas éclairé la nuit.

Dans l'environnement immédiat ou proche du lac :

- En amont du lac, des chemins de randonnée - promenade et des pistes de VTT sont présents.
- En aval, un départ de télésièges est présent. La remontée mécanique passe à proximité du site.
- Au Sud, des habitations sont présentes.
- En hiver, des arrivées de pistes de ski sont proches du site.



⇒ **L'entretien courant du site est assuré par les services techniques du SIVOM des Deux Alpes pour la commune de Mont-de-Lans : nettoyage plages, tontes pelouses ...**



2.2.5.3.Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles

La circulation et le stationnement des véhicules autour du plan d'eau et des aires de jeux sont réglementés par les articles 21 à 23 de l'arrêté municipal portant sur le lac de la Buissonnière :

- La circulation, le stationnement et le lavage de tous véhicules et bicyclettes sont interdits sur le site. Seuls les véhicules de secours et d'intervention d'urgence sont autorisés à circuler et à stationner sur le site.
- Le stationnement des véhicules et des bicyclettes est autorisé en dehors de l'enceinte du plan d'eau, dans les parcs de stationnement destinés à cet usage.



Le parking prévu pour le site est équipé de grille d'évacuation des eaux pluviales. Il n'est pas éclairé la nuit et il est fermé au public à partir de 20 h.

2.2.5.4.L'accessibilité aux animaux

L'article 20 de l'arrêté municipal portant sur le plan d'eau de la Buissonnière mentionne que « l'accès à tout animal, même tenu en laisse, est interdit autour du plan d'eau et sur les aires de jeu ».

Cependant, le site et le plan d'eau ne sont pas fermés physiquement par des barrières ou clôtures interdisant tout accès aux animaux. La faune domestique (chien...) ou sauvage peut se retrouver sur le site. Les animaux des exploitations agricoles en pâtures en amont du site, sont eux, clôturés et non pas accès au plan d'eau.

2.2.5.5.Les équipements sanitaires

Des sanitaires ont été prévus, ils sont bien équipés et connectés aux réseaux d'eau potable et d'assainissement collectif passant à proximité et desservant le quartier.



2.3.-Données sur la qualité de l'eau

La baignade peut présenter un risque pour la santé des baigneurs, si elle est pratiquée dans une eau contaminée. Afin d'assurer la prévention de ce danger, le service Environnement et Santé de l'Agence Régionale de Santé (ARS) exerce un contrôle sanitaire des eaux de baignade.

2.3.1.-Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire

Concernant le lac de la Buissonnière, les **points de prélèvements effectués en 2010** sont :

- « **Baignade – Presqu'île** », zone de prélèvement 5922, Mont de Lans, rapport d'analyse N° 275962, type : eau de baignade, prélèvement : le **8 juillet 2010** à 8 h 30, temps ensoleillé – sans pluies la veille, ni le jour du prélèvement.
- « **Plage** », zone de prélèvement 5922, Mont de Lans, rapport d'analyse N° 277219, type : eau de baignade, prélèvement : le **3 août 2010** à 8 h 30, sans observations particulières.
- « **Plage, face aux jeux d'enfants** », zone de prélèvement 5922, Mont de Lans, rapport d'analyse N° 278589, type : eau de baignade, prélèvement : le **19 août 2010** à 9 h 50, temps ensoleillé – sans pluies la veille, ni le jour du prélèvement.
- « **Robinet, lac de la Buissonnière** », zone de prélèvement 650, L'Alpe de Mont de Lans, rapport d'analyse N° 277220, type : eau distribuée après désinfection, eau traitée au chlore + UV, prélèvement : le **3 août 2010** à 8 h 45, faibles précipitations les dix jours précédents le prélèvement.

2.3.2.-Qualité microbiologique

Les données de qualité des eaux de baignade ont été collectées auprès de la Agence Régionale de Santé (Délégation territoriale de l'Isère) et auprès du maître d'ouvrage (commune de Mont de Lans).

La qualité microbiologique des eaux de baignade a été appréciée par rapport aux classements A, B, C et D et par rapport aux exigences de la directive 2006/7/CE.

2.3.2.1. Contrôle sanitaire des eaux de baignade du lac de la Buissonnière

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade réalisé par l'ARS repose sur la réalisation d'analyses bactériologiques. Les germes recherchés ne constituent pas en eux-mêmes un danger pour la santé des baigneurs mais leur présence peut indiquer la contamination simultanée par des germes pathogènes.

La fréquence du contrôle est normalement bimensuelle. Il est censé débiter une quinzaine de jours avant le début de la saison de baignade. A la fin de chaque saison, un classement est réalisé à partir de l'ensemble des résultats, permettant de définir la qualité générale du site.

Ces classements annuels pour le plan d'eau de la Buissonnière sont les suivants :

- **En 2008** : eau de **bonne qualité** (classe **A**), **conforme aux normes** avec 6 résultats « bons » sur 6 prélèvements effectués entre le 4 juin et le 18 Août 2008,
- **En 2009** : eau de **bonne qualité** (classe **A**), **conforme aux normes** avec 5 résultats « bons » sur 5 prélèvements effectués entre le 25 juin et le 18 Août 2009,
- **En 2010** : eau de **bonne qualité** (classe **A**), **conforme aux normes** avec 5 résultats « bons » sur 5 prélèvements effectués entre le 15 juin et le 19 Août 2010.

Tableaux de synthèse des résultats de la qualité des eaux de baignade du contrôle sanitaire (source : *Délégation territoriale de l'Isère de l'ARS*)

Lieu de prélèvement		année			
Commune	Baignade	2007	2008	2009	2010
MONT DE LANS	Lac de la Buissonnière	(1)	6A	5A	5A
(1) nouvelle baignade en 2008					

La qualité de l'eau est indiquée par :

- un chiffre correspondant au nombre de prélèvements réalisés pendant la saison
- une lettre attribuée en fonction de la conformité de l'eau aux normes bactériologiques.

Les classes de qualité sont définies selon la légende suivante :

Classes de qualité des eaux

A	Eau de bonne qualité, conforme aux normes
B	Eau de qualité moyenne, conforme aux normes
C	Eau pouvant être momentanément polluée
D	Eau de mauvaise qualité

⇒ La **tendance d'évolution** de ces dernières années montre un maintien de la **bonne qualité des eaux, conforme aux exigences de la directive 2006/7/CE**, du lac de la Buissonnière. Les résultats des analyses pratiquées cette année confirment la qualité correcte de ce site déjà observée les années antérieures.

⇒ **Robustesse du classement** : La qualité des eaux du lac a été appréciée grâce à **5 à 6 prélèvements annuels** sur les trois dernières années.

2.3.2.2. Résultats des analyses bactériologiques

source : ARS, Délégation territoriale de l'Isère.

				Bactéries coliformes /100ml-MS	Escherichia coli / 100ml (MP)	Entérocoques /100ml (MP)
ANNEE	date de prélèvement	heure	Interprétation par prélèvement	n/100mL	n/100mL	n/100mL
2010	19/08/2010	09:50	Bon	ne font plus partie de la nouvelle directive 2006	<15	<15
	03/08/2010	08:30	Bon		<15	<15
	20/07/2010	11:00	Bon		<15	94
	08/07/2010	08:30	Bon		<15	15
	15/06/2010	11:50	Bon		<15	<15
2009	18/08/2009	09:15	Bon	0	<15	<15
	06/08/2009	08:40	Bon	10	<15	15
	23/07/2009	08:00	Bon	0	<15	30
	08/07/2009	11:35	Bon	2	<15	<15
	25/06/2009	10:00	Bon	0	<15	<15
2008	18/08/2008	13:30	Bon	14	15	46
	07/08/2008	11:00	Bon	120	77	<15
	21/07/2008	10:00	Bon	6	<15	30
	10/07/2008	11h10	Bon	1	<15	<15
	19/06/2008	11:45	Bon	100	<15	<15
	04/06/2008	12:00	Bon	4	<15	<15

2.3.2.3. Synthèse des résultats annuels

➤ Résultats des prélèvements de l'année 2010 (source ARS) :

15/06/2010 Bon	08/07/2010 Bon	20/07/2010 Bon	03/08/2010 Bon	19/08/2010 Bon
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------







Bon résultat - Résultat moyen - Mauvais résultat

➤ Résultats des prélèvements de l'année 2009 (source ARS) :

25/06/2009 Bon	08/07/2009 Bon	23/07/2009 Bon	06/08/2009 Bon	18/08/2009 Bon
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Bon résultat - Résultat moyen - Mauvais résultat

➤ **Résultats des prélèvements de l'année 2008 (source ARS) :**

04/06/2008 Bon 	19/06/2008 Bon 	10/07/2008 Bon 	21/07/2008 Bon 	07/08/2008 Bon 	18/08/2008 Bon 
--	--	--	--	--	--

Bon résultat  - Résultat moyen  - Mauvais résultat 

⇒ **Aucun indice microbiologique n'est apparu anormal durant les trois années de contrôle sanitaire du plan d'eau de la Buissonnière (respect des normes microbiologiques). Aucune prolifération bactériologique n'a mis en évidence une contamination par des germes pathogènes.**

2.3.3.-Qualité physico-chimique

2.3.3.1.Paramètres physiques du plan d'eau

➤ **Mesures réalisées au cours des prélèvements du contrôle sanitaire**

<i>source : ARS, Délégation territoriale de l'Isère.</i>			Couleur (qualitatif)	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi
ANNEE	date de prélèvement	heure	qualit.	°C	°C	mètre
2010	19/08/2010	09:50	Pas de couleur anormale	19	13.8	>1
	03/08/2010	08:30	Pas de couleur anormale	14	16.3	>1
	20/07/2010	11:00	Pas de couleur anormale	28	20.9	0.5
	08/07/2010	08:30	Pas de couleur anormale	18.5	20	0.7
	15/06/2010	11:50	Pas de couleur anormale	12	14.3	>1
2009	18/08/2009	09:15	Pas de couleur anormale	20	18.6	>1
	06/08/2009	08:40	Pas de couleur anormale	19.5	18	>1
	23/07/2009	08:00	Pas de couleur anormale	22.8	16.3	>1
	08/07/2009	11:35	Pas de couleur anormale	17	18.6	>1
	25/06/2009	10:00	Pas de couleur anormale	18	18.6	>1
2008	18/08/2008	13:30	Pas de couleur anormale	24.5	18	>1
	07/08/2008	11:00	Pas de couleur anormale	23.4	19	>1

	21/07/2008	10:00	Pas de couleur anormale	9.6	17.2	>1
	10/07/2008	11h10	Pas de couleur anormale	21	20.6	>1
	19/06/2008	11:45	Pas de couleur anormale	19	17.2	>1
	04/06/2008	12:00	Pas de couleur anormale	16.4	14.5	>1

- Au vu des résultats de mesures, **la température du plan d'eau oscille entre 13 et 21 °C**. Ces températures apparaissent optimales pour le fonctionnement physico-chimique d'un lac à cette altitude et de ces dimensions. Elles peuvent paraître fraîches à certaines périodes et heures de la journée pour l'activité de la baignade.
- Si **aucune couleur anormale** n'a été observée durant les prélèvements, toutefois, **un aspect verdâtre des eaux du lac** est fréquemment constaté en été lors des fortes chaleurs. Ce paramètre visuel ne met aucunement en évidence une éventuelle contamination dangereuse pour la santé des baigneurs, compte tenu des bons résultats d'analyses microbiologiques et chimiques obtenus lors de ces prélèvements.
- C'est un aspect visuel qui ne peut être préoccupant qu'en termes d'attraction **du plan d'eau pour la baignade**. Les causes de cette couleur peuvent être certainement mises en évidence en étudiant plus en détails les caractéristiques, les apports et le fonctionnement du pan d'eau (apports excessifs en nutriments : azote et/ou phosphore provoquant une prolifération phytoplanctonique). Cet aspect sera analysé, ci-après, dans la partie d'évaluation des sources potentielles de pollution de la zone d'étude définie (bassin versant). Actuellement, il faut signaler que du sulfate de cuivre est rajouté dans les eaux du lac au cours de la saison afin de traiter cet aspect verdâtre.
- Les **mesures de la transparence de l'eau** ne mettent pas en avant une turbidité excessive. Néanmoins, les bonnes conditions météorologiques présentes lors des prélèvements ne permettent pas de décrire la situation en période d'orages.

2.3.3.2. Paramètres chimiques du plan d'eau

- **Recherches de substances chimiques au cours des prélèvements du contrôle sanitaire**

<i>source : ARS, Délégation territoriale de l'Isère.</i>			Huiles minérales	PHENOL	Rési. goudroneux et mat. flottantes	Subst. tensio-actives /Mousse
ANNEE	date de prélèvement	heure	qualit.	qualit.	qualit.	qualit.
2010	19/08/2010	09:50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	03/08/2010	08:30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	20/07/2010	11:00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	08/07/2010	08:30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	15/06/2010	11:50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

2009	18/08/2009	09:15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	06/08/2009	08:40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	23/07/2009	08:00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	08/07/2009	11:35	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	25/06/2009	10:00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2008	18/08/2008	13:30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	07/08/2008	11:00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	21/07/2008	10:00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	10/07/2008	11h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	19/06/2008	11:45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	04/06/2008	12:00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

- Il faut rappeler que l'eau du lac est toutefois traitée par l'ajout de sulfate de cuivre en poudre afin de pallier la couleur « verdâtre » dans un souci de lutter contre cette nuisance visuelle pour la baignade. Il n'existe pas de suivi des caractéristiques chimiques des eaux en terme d'entretien et de traitement (mesures). Néanmoins, lors de l'entretien courant, les Services Techniques du SIVOM des 2 Alpes utilisent en moyenne environ 2,5 Kg de sulfate de cuivre en poudre par semaine pour traiter le lac. Si la température de l'eau est vraiment très chaude, il peut être ajouté jusqu'à 4 – 5 Kg de sulfate de cuivre par semaine, mais l'utilisation globale annuelle ne dépasse pas 50 Kg. Les Services techniques varient les quantités de sulfate de cuivre en fonction de l'aspect verdâtre du lac observé et des conditions météorologiques. Cet ajout est réalisé sous la cascade une fois par semaine (une semaine complète entre chaque ajout).
- Une fine pellicule de vase tapisse le fond du lac.

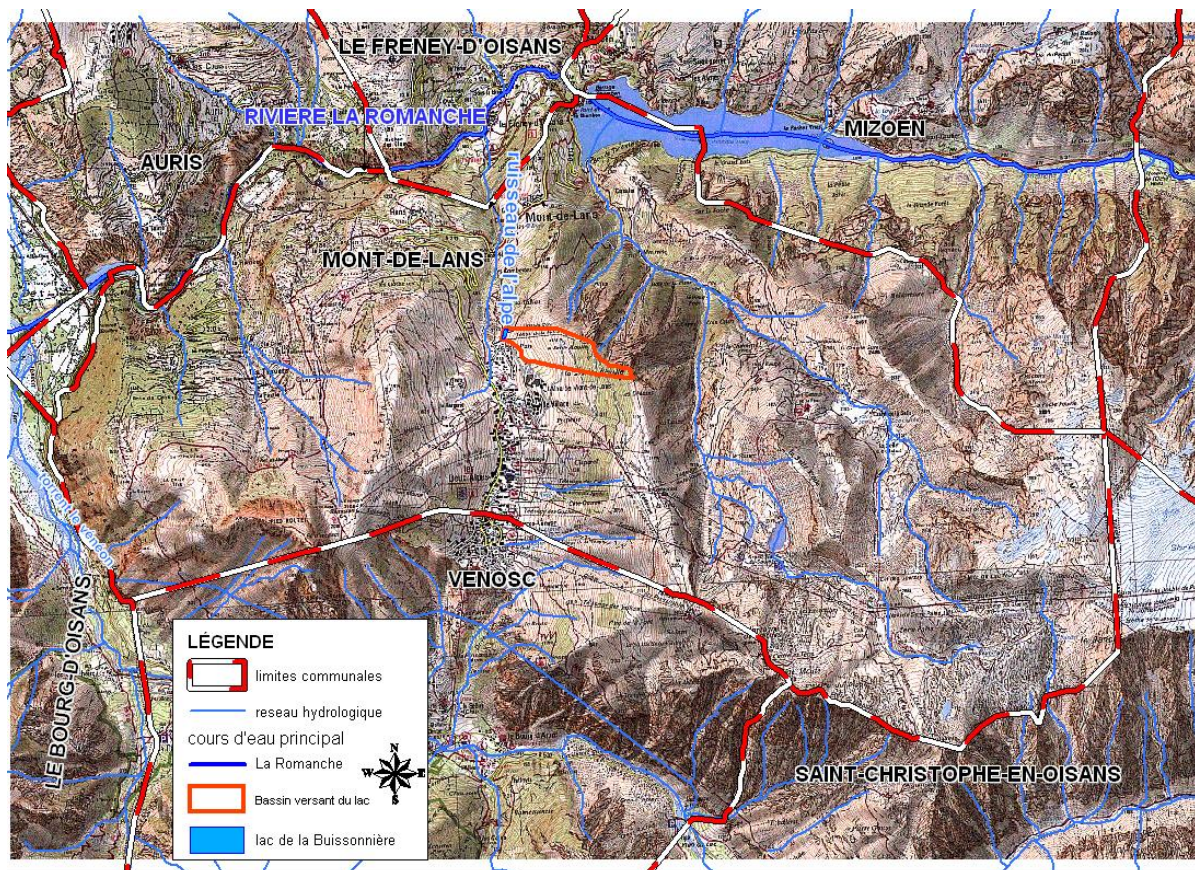
Au vu des différentes observations, mesures et analyses effectuées :

- Aucune substance chimique suspecte n'a été trouvée dans les eaux,
- aucun épisode de formation de dépôts abondants et de mousses ne sont mis en évidence,
- aucun épisode de prolifération d'algues n'a été constaté,
- aucun cas de dermatites chez les baigneurs n'est apparu,
- aucune prolifération de cyanobactéries n'a jamais été mise en évidence.

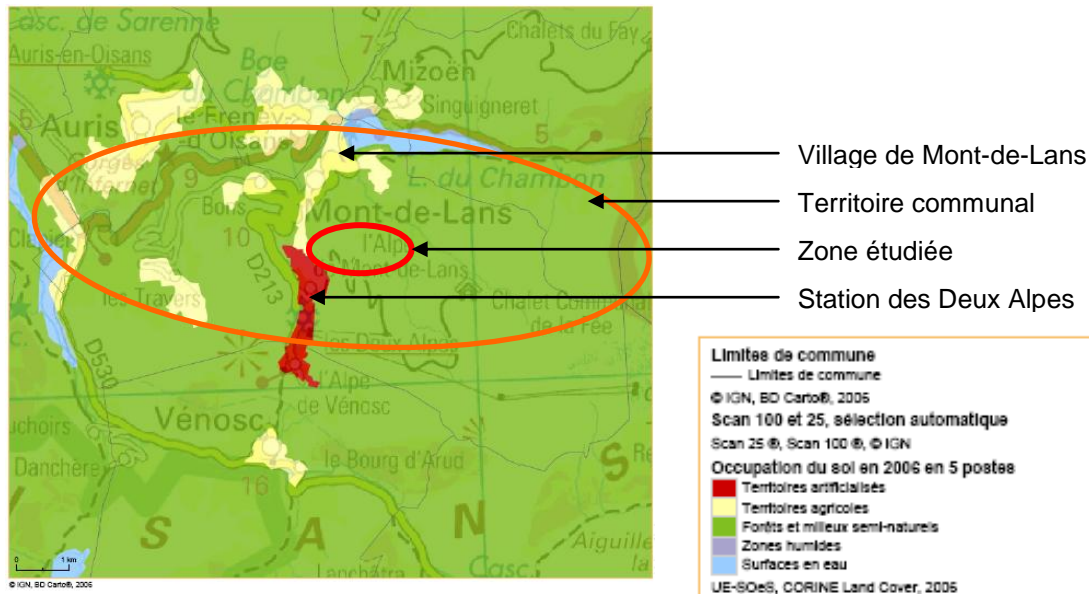
2.4.-Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution

2.4.1.-Territoire communal

La zone étudiée appartient à la commune de Mont-de-Lans. Cette commune s'étend sur 31 km² pour une population de 1 100 habitants (soit 35 habitants / km²). Le village de Mont-de-Lans se situe à environ 1260 m d'altitude, la station des Deux Alpes (communes de Mont-de-Lans et Venosc) localisée au dessus est à environ 1600 m.



(Source : IGN, cidee)



(Source : IGN, Corine Land Cover, 2006)

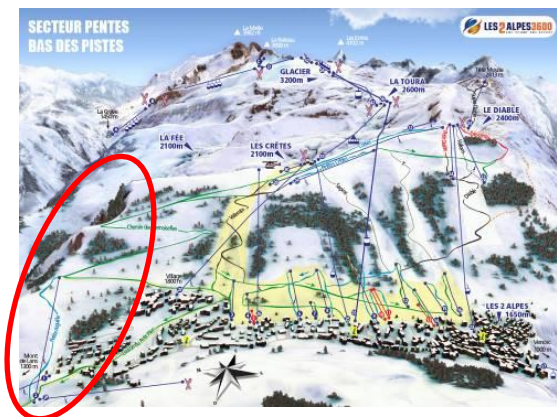
Le village et le centre de la station constituent les deux zones artificialisées du territoire communal. La majeure partie du territoire est recouverte par des forêts et des milieux semi-naturels utilisés pour l'alpage. Peu de terres agricoles, en elles-mêmes, sont présentes, elles représentent des zones intermédiaires.

Des plans d'eau sont présents sur la commune dont le lac de la Buissonnière. Ce plan d'eau artificiel est situé à l'entrée de la station des Deux Alpes, à l'arrivée du télésiège de « Mont-de-Lans Village » et au départ du télésiège de « la Petite Aiguille ». La zone étudiée est un secteur de milieux semi-naturels constitués de pelouses et pâturages en amont. Elle est voisine de la zone urbanisée de la station de sports d'hiver et elle est en limite des pistes de ski.

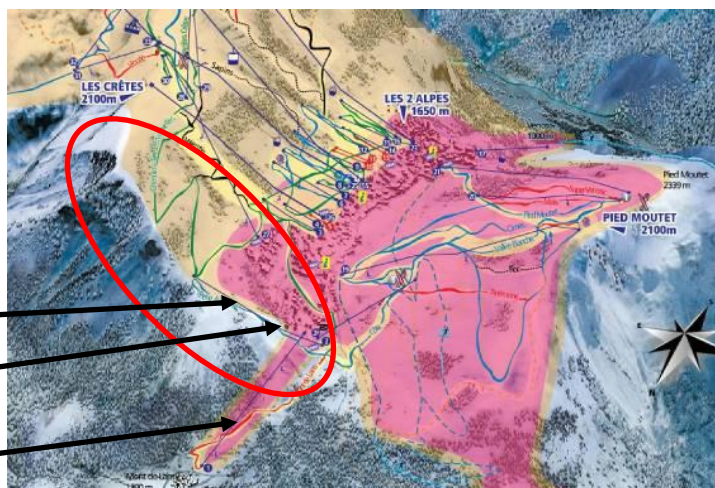
La station des Deux Alpes : (voir carte domaine skiable ci-après)

- De 1300 à 3600 mètres d'altitude 225 km de pistes balisées.
- 93 pistes dont 11 noires, 16 rouges, 43 bleues, 23 vertes).
- 55 remontées mécaniques.
- 50 ha de neige de culture (Plus de 200 canons à neige).
- 1200 ha de ski dont 765 ha de ski hors pistes.
- 25 km de ski de fond.
- Un snowpark de renommée internationale.
- Les zones SLIDE (dont un boardercross de 185m de dénivelé et long de plus de 1000m, un canyon, des cascades et des corniches).
- Liaison avec le domaine de la Grave.

Domaine skiable des Deux Alpes : secteur «Petite Aiguille» zone d'étude sur Mont-de-Lans.



(source des plans des pistes de ski :
www.2alpes.com)



Télesiège « Petite Aiguille »

Lac de la Buissonnière

Télesiège « Mont-de-Lans Village »

Le domaine skiable des 2 Alpes et les remontées mécaniques sont exploités par la société 2 Alpes loisirs qui appartient à la Compagnie des Alpes.

2.4.2.-Définition de la zone d'étude

Situation cadastrale :

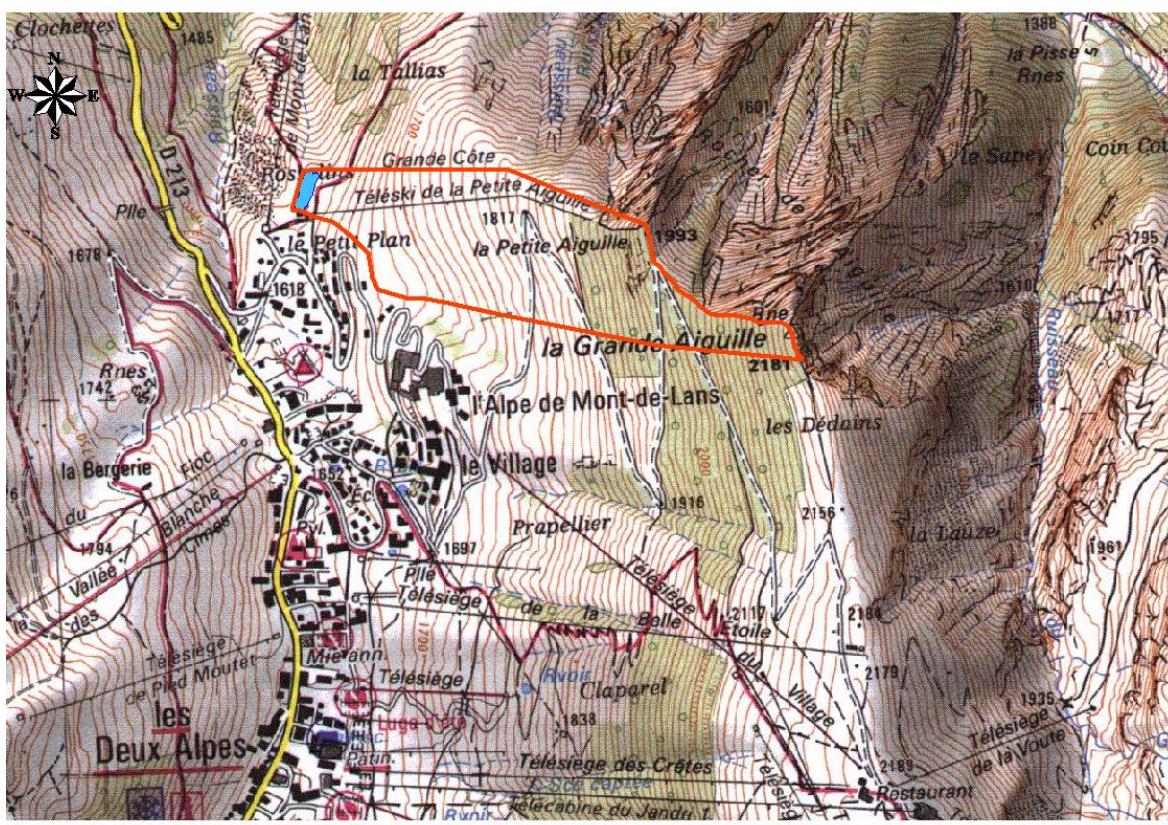


Source : cadastre numérisé www.gouv.fr

La zone étudiée est située en plein centre du territoire communal de Mont de Lans, section AI01 du plan cadastral. Le plan d'eau est en limite du domaine skiable.

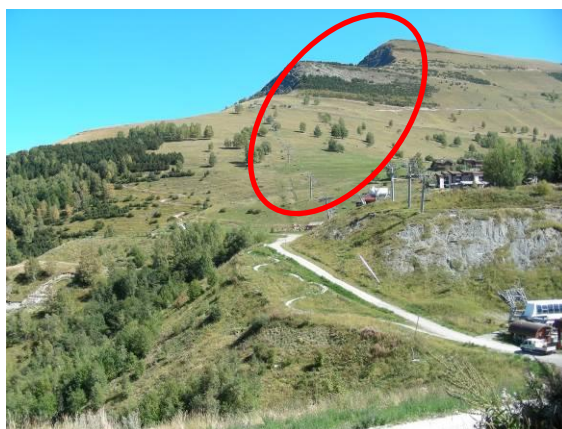
2.4.2.1. Étendue de la zone d'étude

Le lac étant relativement récent (2005), son bassin versant restreint composé de milieux semi-naturels et comportant peu d'activités potentiellement polluantes, historiquement, le plan d'eau n'a pas connu de rejets, même accidentels, ayant été à l'origine de pollutions.



(Source : IGN, cidee)

La surface du bassin versant est faible (35 ha). La distance maximale entre le sommet du bassin versant et le lac est de 1,4 km.



Bassin versant du lac de la Buissonnière

2.4.2.2. Caractéristiques générales de la zone d'étude

2.4.2.2.1. Contexte météorologique

Températures

Les températures moyennes annuelles varient entre – 1 et 15 °C. Les maximums moyens sont constatés pendant les mois de juillet et d'août.

L'amplitude thermique moyenne inter-annuelle est de 16°C.

Température de l'eau : 12 à 21°C.

Précipitations

Les précipitations à la station des Deux Alpes sont toujours supérieures à 60 mm / mois. Elles sont plus abondantes entre septembre et décembre.

Enneigement

A l'altitude de la station, le manteau neigeux persiste généralement de novembre à mai et la hauteur de neige au sol est maximum au cours des mois de février – mars.

L'exposition au Nord de certains secteurs de Mont-de-Lans (Bons, les Travers, etc...) favorise une persistance plus longue du manteau neigeux qu'à altitude égale sur la commune d'Auris, sur l'adret, qui lui fait face sur l'autre rive de la Romanche.

A 2 500 m d'altitude, la hauteur moyenne du manteau neigeux est d'environ 1,60 m, avec un maximum qui avoisine les 3 m. Aux plus hautes altitudes, la neige persiste toute l'année sous forme de névés.

L'épaisseur de neige au niveau du lac est d'environ 1,5 m de neige fraîche. Sur les pistes à proximité, cette épaisseur de neige est damée (environ 50 cm de neige damée).

Insolation

Le site est très ensoleillé et très exposé à partir de la mi journée.



Vents

Les vents dominants à la station des Deux Alpes sont orientés Nord-Sud.

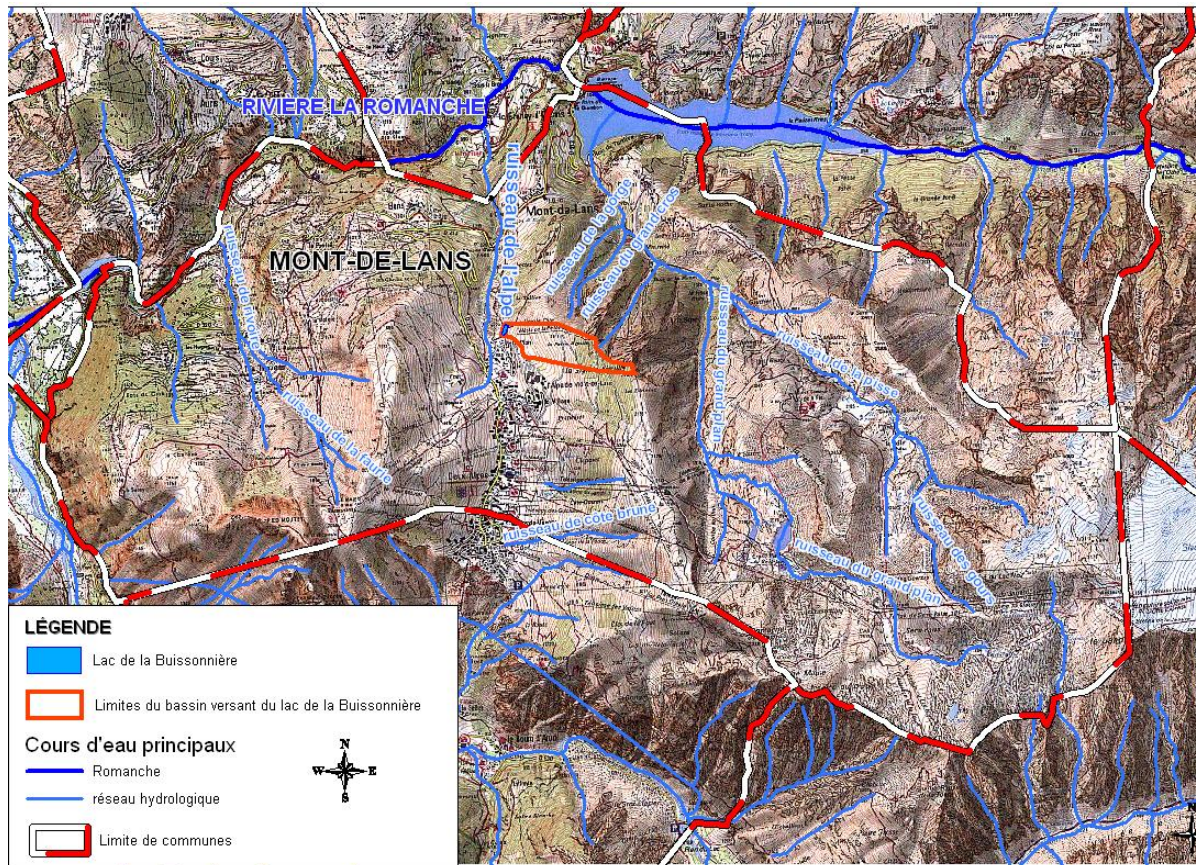
2.4.3.-Caractérisation de la zone d'étude

2.4.3.1.Contexte hydraulique

Il n'existe pas de surfaces imperméabilisées aménagées dans le bassin versant mis à part le parking du plan d'eau situé en limite de la zone d'étude.

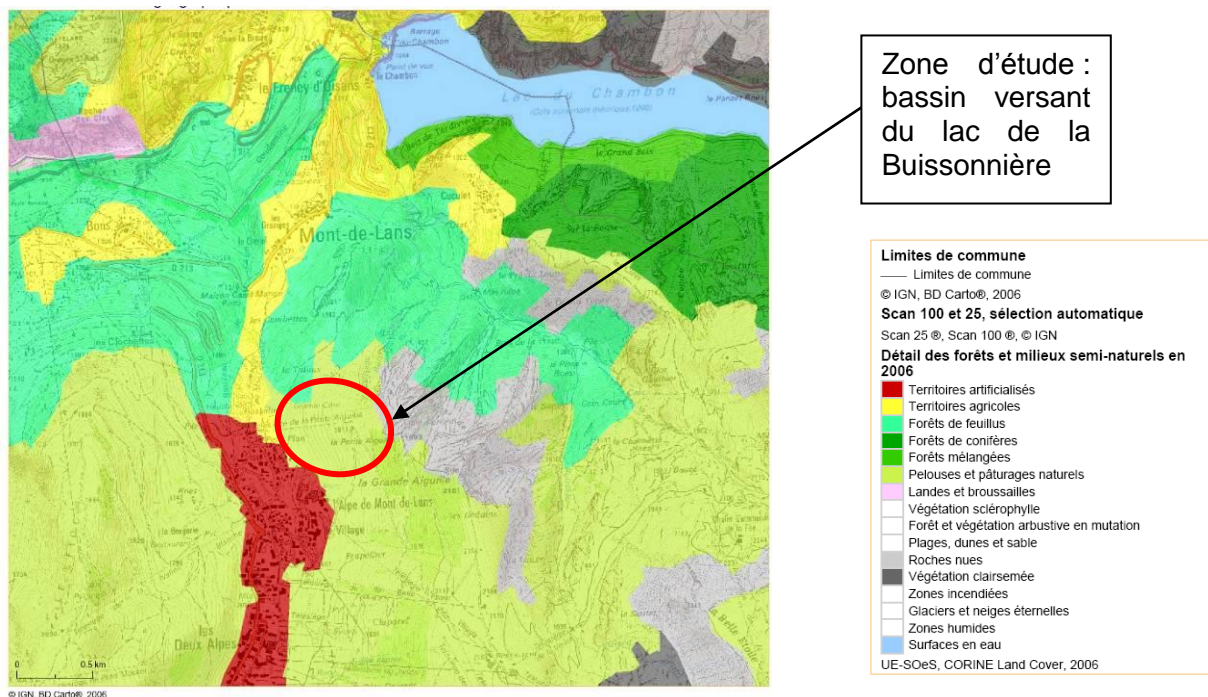
2.4.3.2.Réseaux hydrographique

Il n'existe pas de cours d'eau dans le bassin versant du lac. Le ruisseau de l'Alpe est proche, il s'écoule en aval de la zone d'étude. Il fait partie du contrat de rivière romanche et du SAGE Drac Romanche. Les eaux du plan d'eau rejoignent par une canalisation le ruisseau de l'Alpe en aval lors de la vidange et par le trop plein qui s'écoule quand nécessaire.



(Source : IGN, cidee)

2.4.3.3.L'occupation des sols



L'occupation du sol de la zone d'étude, soit le bassin versant du lac de la Buissonnière, ne comporte que des **pelouses, pâturages naturels et boisements** en amont du plan d'eau. Le plan d'eau, en lui-même, jouxte une zone urbanisée et le domaine skiable de la station de sports d'hiver des Deux Alpes.

2.4.3.4.Document d'urbanisme de la commune : Plan d'Occupation des Sols

La commune de Mont de Lans possède un Plan d'Occupation des Sols (POS) qui a été révisé. Les dispositions énoncées ci-après prennent notamment en compte les modifications apportées en date du 15 décembre 2009.

Le lac de la Buissonnière se situe section AI01 de la commune de Mont de Lans :



Source : cadastre numérisé www.gouv.fr

L'emprise du plan d'eau porte sur les parcelles de la section AI01 : 5, 6, 7, 8, 9, 301, 564 suivantes :



Source : cadastre numérisé www.gouv.fr

Parcellaire au niveau du lac de la Buissonnière.

L'emprise du lac de la Buissonnière est concernée par les dispositions cadastrales de deux types de zones :

- la zone NDI : parcelles 5, 6, 7, 8, 9, 301
- la zone SP 20 : parcelle 564

L'emprise du site touche aussi les parcelles 10, 11 (zone NDI) et 303 (zone UB : parcelle concernée par le chemin d'accès).

⇒ **Le plan d'eau est en limite du domaine skiable. La remontée mécanique « télésiège de la Petite Aiguille » passe sur le site sur les parcelles 564, 301, 9, 11, 10.**

2.4.3.4.1. Les dispositions applicables à la zone naturelle ND

La zone ND correspond à une zone naturelle protégée, soit en vue de la pratique du ski, soit en raison de risques naturels, soit pour des raisons de protection de site, soit pour la création d'espaces verts, et où peuvent s'exercer les activités agricoles traditionnelles.

Elle comprend en particulier :

- un secteur NDs correspondant au domaine skiable,
- un secteur NDI.

⇒ **La majeure partie de la zone d'étude appartient au secteur NDI (sauf emprise sur la parcelle 564 de la zone SP 20).**

Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

De manière générale, dans la zone ND, toutes les installations ou constructions quelle qu'en soit la nature sont interdites, sauf celles citées ci-après.

L'occupation et utilisation du sol admises dans la zone ND sont :

- Les dépôts d'explosifs utilisés pour les plans d'intervention pour le déclenchement des avalanches.
- Les établissements dont l'activité est indispensable au bon fonctionnement de la station.
- Les bâtiments nécessaires à l'activité agricole, pastorale ou forestière.

Dans le secteur NDI sont admis :

Les équipements liés aux activités sportives, socioculturelles et de loisirs, les équipements à caractère public (gendarmerie ou casernement de pompiers), ainsi que les logements nécessaires aux emplois communaux ou à ceux relevant de l'État.

Il n'est pas fixé de COS pour les équipements autorisés en NDI.

Remarque : D'autres dispositions existent sur les secteurs NDs et NDIs.

Plan des risques :

Il faut souligner que la zone naturelle ND comprend des terrains soumis à des risques qui sont reportés sur un plan des risques au 1/10 000 annexé au POS. Dans ces zones de risques naturels, les occupations et utilisations du sol sont soit interdites, soit soumises à des prescriptions particulières.

Conditions de l'occupation du sol en zone ND :

Accès et voiries

L'accès aux constructions et installations autorisées dans cette zone doit être assuré par des voies dont les caractéristiques sont telles qu'elles n'apportent aucune gêne à la circulation des skieurs et qu'elles permettent une mise en place facile des moyens de lutte contre l'incendie et de secours en montagne.

Desserte par les réseaux

Eau : Toute construction à usage d'habitation doit être raccordée au réseau public d'eau potable. A défaut de réseau d'alimentation en eau, l'alimentation par puits, captage de source, ou forage, peut être admise à condition que la potabilité de l'eau et sa protection contre tout risque de pollution puissent être considérées comme assurées.

Assainissement :

Eaux usées : toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement. A défaut de réseau public, un dispositif d'assainissement individuel autonome conforme à la législation en vigueur est admis.

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

D'autres dispositions de la zone ND portent sur :

- l'implantation des constructions
- les matériaux et les aspects extérieurs des constructions
- le stationnement des véhicules,
- l'entretien des aménagements et espaces extérieurs.

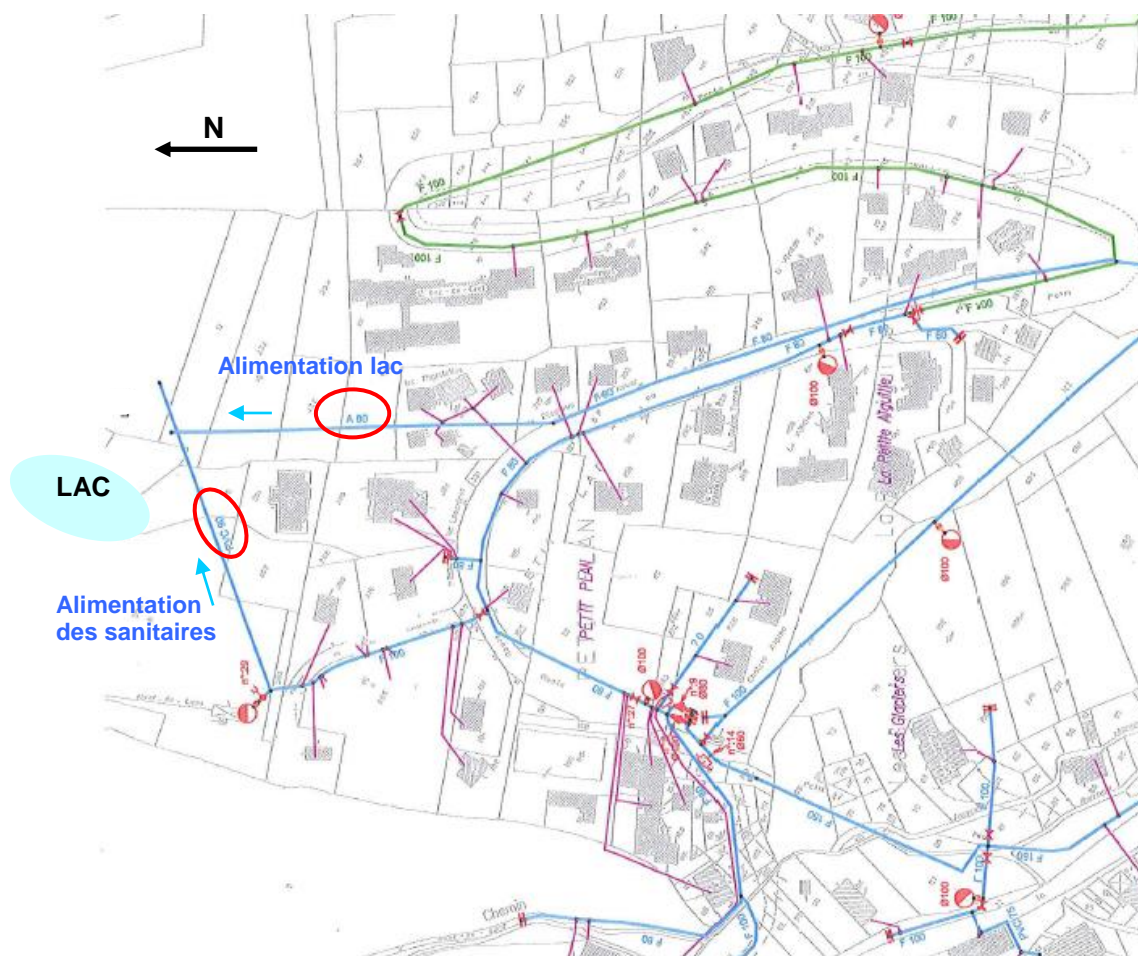
2.4.3.4.2. Les dispositions applicables à la zone naturelle : secteur SP 20

Le secteur SP 20 est soumis aux mêmes dispositions que la zone ND, il comporte en plus des servitudes publiques qui permettent à la collectivité d'acquérir les terrains concernés en cas de cession. Il concerne des parcelles non constructibles et à risques naturels (parcelle 564).

2.5.-Inventaire des sources de pollution

2.5.1.-Réseau d'eau potable : alimentation du lac

Voir plan réseaux eau potable (AEP) Mont-de-Lans).



Plan réseaux eau potable de Mont-de-Lans : alimentation du lac de la Buissonnière.

Le plan d'eau est alimenté par le **réseau d'eau potable**, dont les eaux proviennent principalement du captage des **sources de la Selle et du Grand Nord** alimentant le réseau d'eau potable de la commune (voir plan du réseau AEP de Mont-de-Lans, Syndicat des Deux Alpes). Les périmètres de protection de ces captages et leur Déclaration d'Utilité Publique (DUP) sont en cours (syndicat des Deux Alpes, Alpes Étude) de réalisation depuis 1997. Néanmoins, des arrêtés municipaux ont été pris afin de les préserver en réglementant ou interdisant certaines activités sur les zones concernées. Les eaux alimentant le lac provenant de sources d'altitude destinées à l'alimentation en eau potable, la qualité des ressources est très bonne pour la baignade (ces eaux répondent aux normes de potabilité).

Les eaux alimentant le lac sont acheminées jusqu'au site par le réseau AEP grâce à une canalisation en fonte de 80 mm de diamètre., ancienne canalisation AEP approvisionnant le Village de Mont-de-Lans. Les eaux arrivant en amont du lac par cette canalisation sont ensuite amenées par un tuyau PEHD de 125 mm jusqu'au lac.

Les sanitaires publics sur le site sont alimentés par un réseau AEP différent de celui alimentant le lac. Elle est réalisée via la canalisation PVC (diamètre : 90 mm) desservant notamment les immeubles du lotissement voisin.

La qualité originelle des eaux du lac dépend des sources alimentant le réseau d'eau potable : au remplissage annuel à la mise en eau au mois de juin et lors du renouvellement continu des eaux durant la saison de baignade. Ces eaux potables sont de très bonne qualité pour l'activité « baignade ».

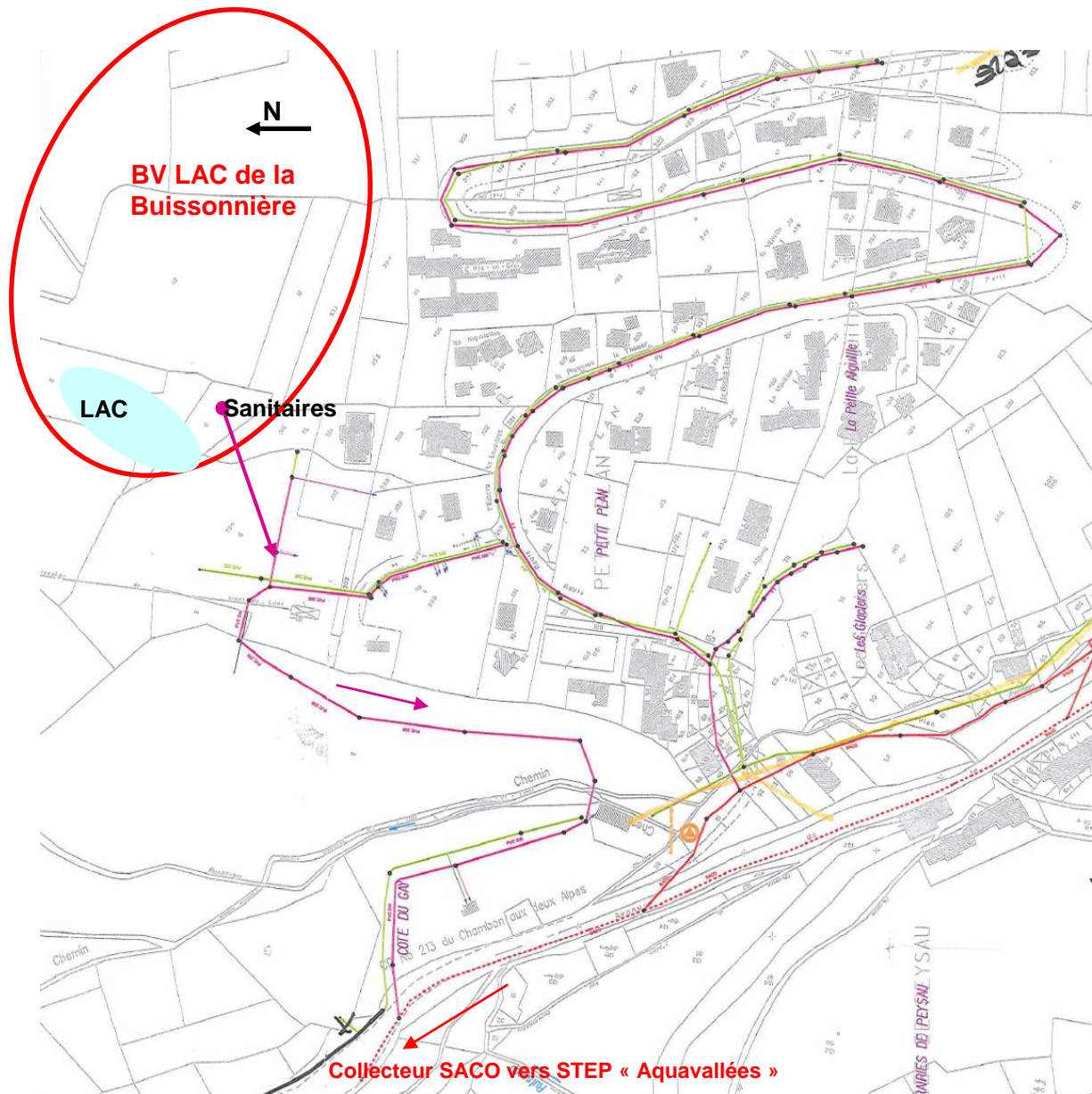
2.5.2.-Réseaux d'assainissement

2.5.2.1.Eaux usées domestiques

La commune de Mont-de-Lans ne possède pas de Schéma Directeur d'Assainissement en revanche le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans (SACO) réalise actuellement un Schéma Directeur intercommunal d'Assainissement sur l'ensemble de la Communauté de Communes de l'Oisans. Une étude « diagnostic réseaux » a été également réalisée, ces dernières années, sur le réseau public de la commune. Les observations effectuées lors de cette étude n'ont pas révélées de problèmes particuliers sur le réseau PVC 200 à proximité du lac (réseau hors bassin versant du lac, en limite du périmètre de la zone d'étude).

La majeure partie de la commune est en assainissement collectif à travers un réseau public développé géré par la collectivité (Syndicat des Deux Alpes). Les habitats des hameaux éloignés du réseau communal sont assainis par des installations individuelles (assainissement non collectif : ANC). Les eaux usées collectées de toute la commune sont envoyées via des réseaux de transfert à la STEP « d'Aquavallées » gérée par le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans (SACO).

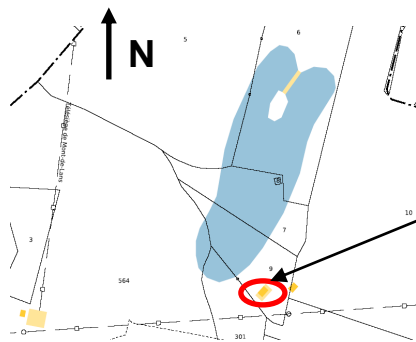
Les réseaux à proximité du lac sont relativement récents et n'ont pas montré un état dégradé lors des diagnostics réalisés (voir schéma directeur intercommunal en cours effectué par le SACO).



L'assainissement des habitations environnantes à la zone d'étude est réalisé par un réseau de collecte (PVC 200) vers le collecteur de transfert du SACO.

Dans l'environnement immédiat, seul l'assainissement collectif du lotissement au lieu dit le « Petit Plan » est recensé. Mais les incidences en matière de rejets d'eaux usées domestiques de ce secteur ne sont pas possibles puisque aucune des habitations n'apparaît dans le bassin versant naturel du plan d'eau. Ce qui exclut, même en cas d'incident au niveau d'un réseau ou d'une installation d'assainissement, toute possibilité d'écoulement gravitaire jusqu'au lac.

Sur le site, les sanitaires présents sont connectés au réseau collectif (fonte 160) qui est raccordé en aval au collecteur du SACO par la canalisation PVC de diamètre 200.



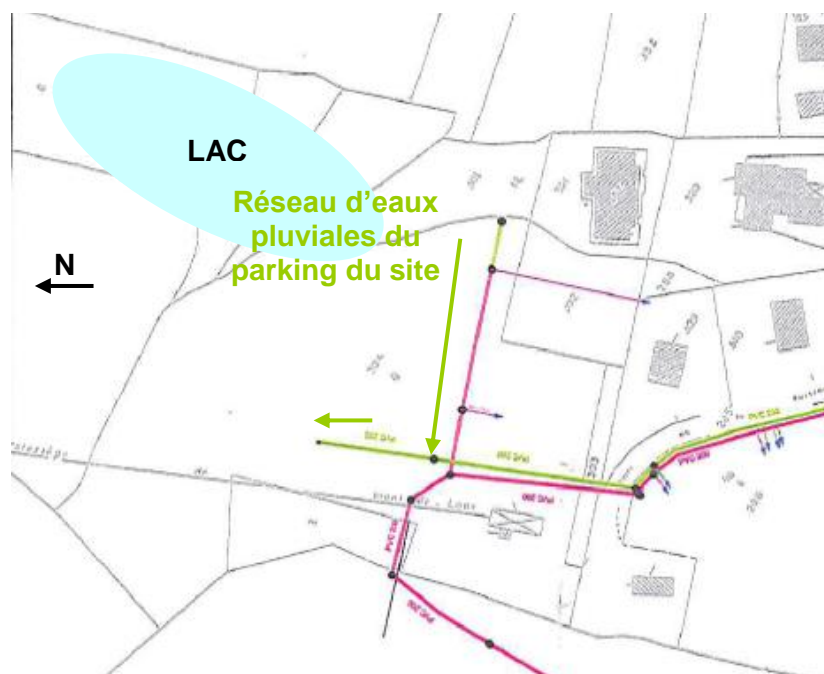
Sanitaires du site
connectés au réseau
d'assainissement



La présence de ces installations sanitaires et leurs équipements d'évacuation au niveau de ces réseaux pourraient présenter une source potentielle de pollution en cas de dysfonctionnements ou de dégradations de ces systèmes dans les quelques mètres proches du lac.

2.5.2.2. Eaux pluviales

Les eaux de ruissellement sur le parking du site s'écoulent dans des grilles prévues. Un réseau d'eaux pluviales (PVC 200) collecte ces écoulements et les envoie dans le milieu naturel via un collecteur PVC de diamètre 250 mm. C'est le ruisseau de l'Alpe, en aval, qui récupère la majeure partie des eaux pluviales collectées de la commune.



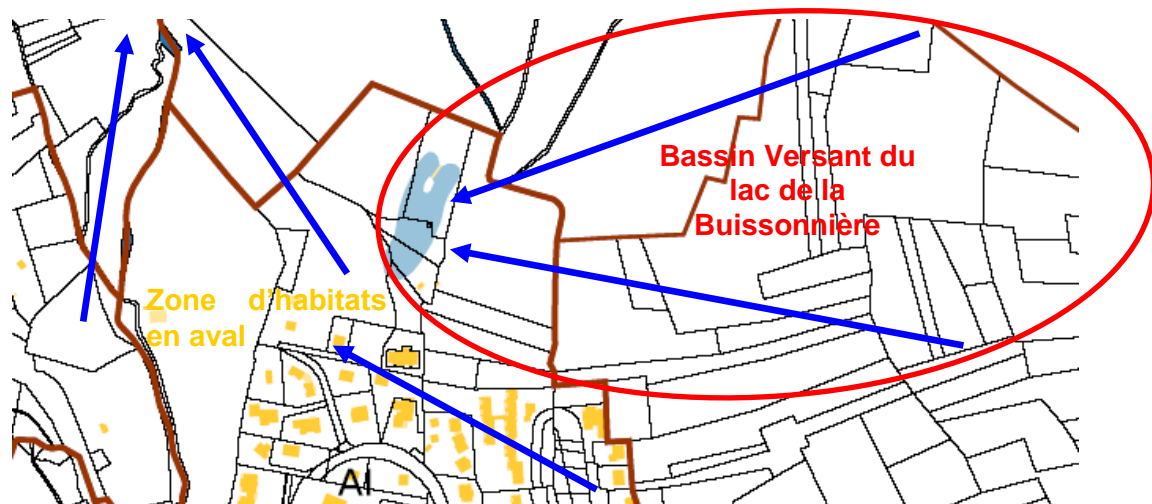
Les eaux de ruissellement du parking sont collectées et cette surface imperméabilisée est hydrauliquement en aval du plan d'eau : en cas d'incident (réseau d'eaux pluviales bouché), il n'existerait vraisemblablement pas de connexion hydraulique avec le plan d'eau, donc aucun risque potentiel ne peut être mis en évidence à ce niveau là.



Localisation
du parking
par rapport
au plan d'eau



Conclusions réseaux d'assainissement



Source : cadastre numérisé www.gouv.fr

- Il n'existe pas de réseaux d'assainissements collectifs (sauf branchement sanitaires du site et réseau pluvial du parking) dans le bassin versant du lac.

- **Les zones d'habitats sont déconnectées du bassin versant en terme d'eaux usées et d'eaux pluviales collectées par rapport aux écoulements naturels gravitaires. Il n'y a pas de risques de pollution par rapport à ces réseaux.**
- **Les sanitaires et leur branchement pourraient présenter un risque potentiel de pollution en cas d'incidents techniques d'évacuation des eaux usées de ces installations.**

2.5.3.-Eaux de ruissellement du bassin versant

Un drain a été installé le long de la promenade Est du lac, son exutoire se fait par un tuyau PVC qui arrive sous la cascade et qui sert uniquement à évacuer l'eau canalisée par le drain provenant des pentes amont. Il collecte notamment l'eau de fonte des neiges au printemps évitant que le sable de la plage ravine avec les eaux de ruissellement et finisse au fond du plan d'eau. Ce drain a été construit en 2009 - 2010 par les Services Techniques du Syndicat des Deux Alpes afin d'éviter le ravinement des plages.

Il a été conçu afin de drainer les eaux de ruissellement provenant du versant en amont lors de la fonte des neiges. A cette époque, le lac est « hiverné » quasi vidé d'octobre à mai et vidangé entièrement avant remplissage au début de la saison de baignade au mois de juin. Les eaux issues de la fonte des neiges sont complètement évacuées avant l'utilisation saisonnière du plan d'eau pour la baignade. Les matériaux du fond du lac subissent un entretien avant remise en eau de type : renouvellement d'eau propre (20 cm pour lavage du plan d'eau vidangés après nettoyage) et passage d'une « grille ».

Néanmoins, ce drain est récent : les résultats de son fonctionnement sont encore méconnus à ce jour, notamment ses incidences potentielles lors d'orages estivaux. Son fonctionnement est à étudier plus précisément. Il doit faire l'objet d'un suivi et d'une surveillance appropriée en fonction des conclusions de cette étude.



Localisation du drain de récupération des eaux de ruissellement du versant amont



Localisation de l'exutoire du drain sous la cascade

Le drain se rejette dans le plan d'eau au niveau de la cascade. Ce drain récupère une partie des eaux de ruissellement se rejetant naturellement dans le plan d'eau. Ce drain raccourcit le temps de transfert d'une partie des apports du bassin versant.

Compte tenu des activités actuelles, ces apports ne sont pas polluants. Toutefois des activités agricoles (pâturage) sont présentes dans la partie drainée et probablement que des apports en matière azotée arrivent au plan d'eau avant infiltration, notamment lors des orages et à la fonte des neiges.

Compte tenu de la bonne qualité des eaux observée, ces éventuels apports sont actuellement non polluants, mais ils favorisent le développement algal et la couleur verdâtre de l'eau.

Des mesures sont souhaitables pour soit dériver ces eaux drainées, soit ré infiltrer ces eaux drainées avant rejet au plan d'eau , soit continuer à entretenir le lac (vidange hivernale) afin d'éviter les risques d'accumulation des nutriments au fond de celui-ci.

Enfin, la situation peut-être considérée actuellement comme conforme et compatible avec l'usage « baignade » car les activités du sous bassin versant ne sont pas ou peu potentiellement polluante.

Toutefois, si la nature de l'occupation des sols ou de leur utilisation devait changée, ce drain devra être détourné hors du plan d'eau.

2.5.4.-Activités agricoles

Le plan d'eau peut être soumis à la pression d'apports potentiels de polluants due au pâturage amont : ovins et bovins. Ces apports dus aux déjections du bétail pourraient ruisselés sur le versant et parvenir jusqu'au lac.



Cependant, les animaux sont clôturés en amont du site et ces clôtures ont été reculées pour éviter tout risque de contamination bactériologique. Du fait de l'éloignement des bêtes grâce à ces clôtures, peu de risques potentiels existent en ce qui concerne le transfert de polluants diffus jusqu'au lac : les eaux ont largement le temps de s'infiltrer dans le milieu (prairies) avant de parvenir au lac dans des conditions ambiantes de précipitations faibles ou modérées. En revanche, lors d'événements hydrologiques intenses (fontes des neiges, orages), les risques de transfert de substances ou d'éléments non désirables pour le plan d'eau ne sont pas à écarter.



Localisation de la clôture

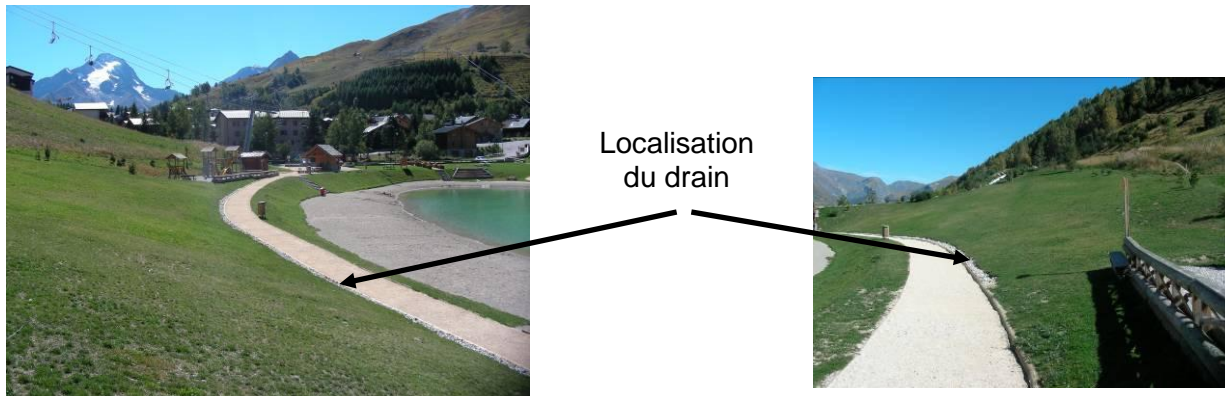


Localisation du drain

Le drain installé récemment, afin d'éviter le ravinement des plages, permet de récupérer ces eaux de ruissellement et ainsi pourrait éviter également tout risque de transfert de polluants dans les eaux du lac si son exutoire était hors plan d'eau.

Mais ce drain, juste au dessus du plan d'eau coté versant, concentre les eaux du ruissellement de ces pentes pâturées en amont du lac et les déverse dans le pan d'eau. En ce sens, il peut être un moyen de transfert direct de certains éléments nutritifs ou microbiologiques dans les eaux du lac.

Remarque : le drain n'est pas à l'origine du risque de transfert de polluants au lac puisque ceux-ci avaient déjà accès au plan d'eau par ruissellement naturel provenant des pentes amont. Il ne peut qu'accentuer le phénomène de transfert d'éléments.



- Les eaux de ruissellement coté Est du lac sont rejetées dans le plan d'eau. Lors d'orages en été ou lors de la récupération des eaux de fonte des neiges en hiver, les éléments polluants (matière azotée et pollution bactériologique) des déjections animales pâturant en amont pourraient se retrouver déversés dans le lac, notamment par le drain évoqué ci avant. Toutefois, les analyses révélant une bonne qualité des eaux (aucun problème chimique ou microbiologique décelé), les apports potentiels sont probablement faibles et limités par la bonne infiltration dans les sols en amont.

En été, la couleur verdâtre est probablement liée aux apports N et P (naturels et/ou agricoles) du bassin versant et à la faible profondeur du lac qui favorise le réchauffement « rapide » de l'eau en été. Le développement algal est toutefois modéré et actuellement compatible avec la baignade.

La gestion actuelle du plan d'eau, avec notamment abaissement de celui-ci en hiver (vidange et nettoyage au printemps), limite l'accumulation de nutriments et permet d'avoir une situation stable.

Les principes de gestion doivent être maintenus, voire renforcés en cas de développement phytoplanctonique excessif.

- Le drain situé le long du chemin de promenade à l'aval du versant ne constitue pas, en lui-même, une nouvelle source de pollution potentielle, puisque les eaux ont toujours ruisselées jusqu'au lac de manière gravitaire depuis l'existence de celui-ci en provenance de son bassin versant. Mais ce drain peut accentuer le phénomène en accélérant le transfert d'éléments au plan d'eau.

➤ **Les risques liés à l'activité agricole (pâturage) du versant peuvent être considérés diffus avec une accélération du processus de transfert par le drain :**

- soit un risque permanent périodiquement accentué (chaleurs, orages) au niveau des éléments nutritifs affectant la coloration du lac mais non nocif pour les baigneurs.

- un risque événementiel de contamination bactériologique (jamais observé jusqu'à présent).

2.5.5.-Activités industrielles

➤ **Aucune activité industrielle ou ICPE ne sont présentes dans le bassin versant ou à proximité.**

2.5.6.-Autres sources de pollutions diffuses spécifiques ou ponctuelle accidentelle

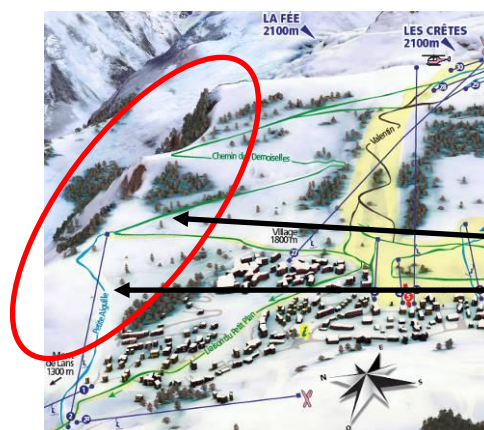
➤ **Animaux sauvages ou domestiques**

Des risques potentiels exceptionnels de contamination microbiologique peuvent se produire en cas d'animaux sauvages ou domestiques morts à proximité immédiate du lac.

Des risques potentiels permanents peuvent avoir lieu du fait d'animaux domestiques (chien...) venant faire des déjections sur le site bien que les animaux soient interdits sur le site mais aucune clôtures n'empêche l'introduction inopportune d'un de ces animaux au bord du lac. Le site est régulièrement voire quotidiennement nettoyé à ce sujet.



➤ **Installations destinées aux activités de sports d'hiver (télésièges, ski, ...)**



Deux pistes de ski sont présentes sur le bassin versant du Lac :

- Chemin des Demoiselles

- Petite Aiguille

Les activités de sports d'hiver peuvent engendrées des risques de pollutions des eaux. Hors le site est hors domaine skiable : aucun engin de damage et aucun produit relatif au traitement de la neige n'est utilisé sur le site. Il n'y a pas de canon à neige sur le site. Aucun produit de traitement de la neige ou d'entretien des remontées mécaniques et aucun engin d'entretien des pistes ne sont stockés vers les départs et arrivées des télésièges aménagées.

Toutefois, des canons à neige sont présents en amont et en aval du lac. La production de neige de culture est réalisée à partir de l'eau du plan d'eau du Sautet situé en altitude. Cette neige est produite sans ajouts chimiques polluants (*source : Société des 2 Alpes Loisirs, appartenant à la Compagnie des Alpes, exploitant du domaine skiable et des remontées mécaniques de la station des 2 Alpes*).

Sur les pistes à proximité, aucun durcisseur de neige et aucun sel de déneigement ne sont utilisés. Seules des dameuses entretiennent les pistes.

L'accident éventuel par fuite d'hydrocarbures au niveau des réservoirs de ces engins de damage des pistes est peu probable et l'incidence potentielle d'un tel événement est très limitée puisque les pistes ne passent pas sur le site. De plus l'épais manteau neigeux présent à la période hivernale protège le milieu et la distance séparant les pistes du plan d'eau permet d'éviter tout risque de transfert direct dans le lac.

Remontée Petite Aiguille en amont du lac : arrivée télésiège et canons à neige.



Remontée Petite Aiguille en aval du lac : arrivée télésiège « Mont-de-Lans Village », départ télésiège Petite Aiguille et canon à neige.



2.5.7.-Fréquentation de la zone de baignade et renouvellement de l'eau

Le débit maximal pouvant être produit par l'installation de pompage est de 150 m³/h. Mais la pompe est réglée en générale pour un débit effectif de la cascade de 80 m³/h. Dans ces conditions hydrauliques, le **temps de renouvellement des eaux du lac est d'un jour et demi** (37 h 30, soit un jour et 13 h 30) à travers cet équipement (pompe) et cet aménagement (restitution : cascade).

• Nombre moyen journalier de baigneurs et évolution au cours de la saison

La fréquentation du site dans ses meilleures journées est de l'ordre de 70 personnes sur ses rives dont 10 à 20 baigneurs.

La zone de baignade n'est pas surfréquentée par rapport à la capacité de renouvellement de l'eau. La fréquentation actuelle n'induit pas de pollution à la zone de baignade.

2.6.-Conclusions de l'état des lieux

➤ Antécédents ayant entraînés des conséquences sanitaires :

Historiquement, **aucun épisode de pollution** entraînant des conséquences sur la santé humaine n'a été observé.

(Voir tableau de synthèse « Etat des lieux »)

➤ Dégradation de la qualité des eaux :

Aucune pollution d'origine canalisée n'affecte le plan d'eau.

Aucune pollution ponctuelle ayant des impacts sur les eaux du lac n'a été détectée au cours de ces dernières années.

En revanche, des **apports diffus** sont à l'origine d'une prolifération phytoplanctonique.

➤ La qualité des eaux du lac est influencée par :

Une source de pollution diffuse d'origine agricole (pâturage). Elle est due au ruissellement, sur le versant Est en au dessus du plan d'eau, pouvant être chargé des éléments provenant des déjections animales du bétail parqué en amont du lac.

⇒ **Un risque de développement phytoplanctonique excessif**

De manière plus ou moins **permanente** durant la saison de baignade, des apports en nutriments (N et P), provenant du versant, participent au développement phytoplanctonique observé dans les eaux du lac (coloration verdâtre du plan d'eau, sans conséquence sur l'activité de baignade).

⇒ **Risques de contamination bactériologique**

Un risque potentiel de contamination bactériologique provenant des déjections du bétail pâturant sur le versant amont est présent lors du ruissellement intense des eaux sur ce talus jusqu'au lac. Ces eaux de ruissellement pourraient affecter le lac de façon **temporaire** concernant les paramètres micro-biologiques lors d'événements intenses (orages, fonte des neiges).

Le risque reste faible étant donné l'éloignement des pâturages grâce au recul des clôtures déjà effectué, laissant suffisamment de distance pour que les eaux s'infiltrent dans le sol.

⇒ Trois **risques potentiels de pollutions ponctuelles** de type « **accidentelle** » pourraient se produire induisant une contamination bactériologique liée aux **matières fécales** ou à la décomposition de dépouilles animales, en cas de transfert des micro-organismes pathogènes jusqu'au plan d'eau. **Dans ces cas, ces pollutions pourraient être dues :**

- à la dépouille d'un animal sauvage ou domestique dans le bassin versant,
- aux déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau,
- aux dysfonctionnements techniques des sanitaires du site.

2.7.-Synthèse de l'état des lieux

Tableau de synthèse « État des lieux »

Mise en évidence des sources potentielles de pollutions		Nature de la source potentielle de pollution	Type de sources potentielles de pollutions			Type de pollution induite		Nature du risque de pollution
Paramètres observés	Paramètres mesurés dans plan d'eau		Ponctuelle	diffuse	canalisée	temporaire	permanente	
eaux de ruissellement + déjections bétails	bactério = bonne	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage) : apports microbio.		X		X		contamination bactériologique due aux activités de pâturage en amont
eaux de ruissellement + déjections bétails + coloration verdâtre	N et P (à évaluer par des analyses précises, autres que des observations visuelles)	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage) : apports nutritifs		X			X	développement phytoplanktonique apports en nutriments excessifs : coloration verdâtre de l'eau
Faune du BV = milieu semi naturel	bactério = bonne	dépouille d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant : apports microbio.	X			X		contamination bactériologique
Accès possible par les animaux	bactério = bonne	déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau : apports microbio.	X			X		contamination bactériologique
connexion gravitaire possible depuis les sanitaires si PB	bactério = bonne	dysfonctionnements techniques des sanitaires du site : apports microbio.	X			X		contamination bactériologique

3.-Diagnostic des sources de pollution et de leurs risques

Cette phase de diagnostic porte sur l'analyse et la compréhension des pollutions ou des risques de pollution. Ce diagnostic hiérarchise les sources de pollution, afin de bâtir un programme de surveillance permettant d'anticiper les pollutions à court terme et de proposer des mesures d'actions pour améliorer la qualité des eaux du plan d'eau.

Rappel conclusions de l'état des lieux :

(Voir tableau de synthèse « Etat des lieux »)

⇒ Le lac de la Buissonnière n'apparaît pas problématique concernant la qualité de ces eaux de baignade étant donné le contexte, les bons résultats des analyses "qualité" et des dispositions de gestion déjà prises.

Aucun épisode de pollution n'a été inventorié en terme de qualité des eaux de baignade au niveau du plan d'eau de la Buissonnière.

⇒ Néanmoins, l'état des lieux établi se veut relativement exhaustif et n'occulte pas certaines **sources potentielles de pollution ponctuelles ou diffuses** pouvant affecter le plan d'eau de manière **temporaire ou accidentelle** (jamais observé actuellement).

⇒ De plus, il met en évidence une **prolifération phytoplanctonique** liée à de **apports diffus plus ou moins permanents** (N et P) n'affectant pas la sécurité des baigneurs mais pouvant être prise en compte pour l'amélioration des conditions de fonctionnement du plan d'eau (coloration verdâtre).

Ce développement phytoplanctonique ne représente pas un cas de pollution en terme de qualité des eaux de baignade car les mesures effectuées lors des prélèvements (transparence de l'eau...) ne dépassent pas les normes de référence prévues par la Directive 76/160/CEE au cours des dernières années (2006 – 2010).

Mais les apports nutritifs originaires du bassin versant sont présents et ils constituent une dégradation à prendre en considération, même si leurs conséquences sont toutes relatives en terme d'impact sur la qualité des eaux de baignade : l'impact est surtout visuel à ce niveau là (coloration verdâtre des eaux).

3.1.-Identification des sources de pollution

Source de pollution avérée : mise en évidence de l'impact sur le plan d'eau par des observations visuelles (ex : coloration des eaux...) ou des paramètres mesurés (transparence, indicateurs microbiologiques...) mettant en avant une dégradation de la qualité des eaux.

Source de pollution potentielle : mise en évidence d'une possibilité de dégradation de la qualité des eaux mais qui n'a jamais été observée ou mesurée (suspectée, ou qui pourrait dégrader les eaux, dans certaines conditions).

Source de pollution accidentelle : mise en évidence d'un incident ou d'un événement aléatoire qui pourrait affecter la qualité des eaux du plan d'eau s'il se produit.

3.1.1.-Typologie des sources de pollution

L'état des lieux a mis en évidence comme sources de pollution :

(Voir tableau de synthèse « diagnostic »)

- Cas avéré : le ruissellement sur le versant agricole en amont (coloration verdâtre de l'eau : développement phytoplanctonique dû, entre autres, aux apports en éléments nutritifs N et P à évaluer précisément par des analyses),
- Cas potentiel : le ruissellement sur le versant agricole en amont (apports potentiels microbiologiques, cas de pollution bactériologique jamais observé jusqu'à ce jour),
- cas accidentel : la présence possible accidentelle de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant (situation jamais observée actuellement),
- cas accidentel : la présence possible de déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau (situation jamais observée actuellement),
- cas accidentel : les dysfonctionnements techniques des sanitaires du site pouvant se produire à titre exceptionnel (situation jamais observée actuellement).

3.1.2.-Classement des risques de pollution identifiés dans l'inventaire en fonction du type de pollution engendrée

Les sources potentielles de pollution identifiées dans l'inventaire de l'état des lieux peuvent se classer en **deux groupes** selon qu'elles génèrent des **pollutions à court terme** ou des **pollutions chroniques**.

Les pollutions à court terme nécessiteront la mise en place de **mesures de gestion préventive** alors que les pollutions chroniques devront faire l'objet d'un **plan d'actions** pour les supprimer à l'horizon 2015.

« **Pollution à court terme** » : définie à l'article D. 1332-15 du code de la santé publique = contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de la baignade pendant moins de 72 heures et dont les causes sont aisément identifiables, peut être identifiée par un dépassement de l'une des valeurs seuils proposées par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) sur les indicateurs *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux (source « guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade », Ministère de la Santé Publique et des Sports, décembre 2009).

Les risques de pollutions à court terme possibles (jamais observé jusqu'à ce jour) sur le plan d'eau sont :

- Contamination potentielle bactériologique due au ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont,
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant,
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau,
- Contamination bactériologique en cas accidentel de dysfonctionnements techniques des sanitaires du site.

Les risques de pollutions chroniques observés sur le plan d'eau sont :

- **Développement phytoplanctonique** excessif (coloration verdâtre du plan d'eau) dû, entre autres, aux apports en nutriments (N et P à évaluer précisément) provenant du ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont.

3.2.-Hiérarchisation des sources de pollution

3.2.1.-Hiérarchisation des sources de pollution selon leur impact sur la qualité de l'eau de baignade :

Impact fort : dégradation forte de la qualité des eaux de baignade pouvant provoquer des conséquences directes pour la santé des baigneurs : nécessitant des mesures de gestion préventive et / ou actions curatives et surveillance et suivi.

Impact moyen : dégradation moyenne de la qualité des eaux de baignade ne provoquant pas de conséquences directes pour la santé des baigneurs : nécessitant des actions curatives de gestion et / ou surveillance et suivi.

Impact faible : dégradation faible de la qualité des eaux ne mettant pas en cause la bonne qualité de celle-ci actuellement : nécessitant surveillance voire suivi.

3.2.2.-Evaluation des risques :

L'occurrence ou potentialités des situations de dégradation des eaux du plan d'eau rentrent en compte dans la hiérarchisation des risques.

Rappel : (voir tableau synthèse diagnostic)

Source de pollution avérée : Ces sources de pollution affectent la qualité des eaux du plan d'eau de façon plus ou moins permanente tout au long de la saison de baignade (variables selon conditions climatiques par exemple).

Source de pollution potentielle : Ces sources de pollution ne peuvent potentiellement se produire que sous certaines conditions (présence ou absence de bétail pâturant la zone affectée).

Source de pollution accidentelle : mise en évidence d'un incident ou d'un événement aléatoire qui peut affecter la qualité des eaux du plan d'eau s'il se produit.

Hierarchisation des sources de pollution en terme de risque sur la qualité des eaux

Impacts	Forts	moyens	Faibles
occurrence Avérée		Apports N et P des pâturages amont	
potentielle	Apports microbiologiques des pâturages amont		
Accidentelle	Apports microbiologiques des déjections ou dépouilles animales ou d'incidents techniques des sanitaires		

Les risques sont évalués et hiérarchisés aussi en fonction des **mesures de gestion déjà prises** afin d'éviter les situations de pollution en supprimant les sources ou diminuant les apports.

$$\text{Risque} = (\text{impact} \times \text{occurrence de la pollution}) - (\text{mesures de gestion prises})$$

3.2.3.-Analyse des risques potentiels

(Voir tableau de synthèse « diagnostic »)

1/ La contamination bactériologique possible (jamais observé jusqu'à ce jour) due au ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont constitue le **risque potentiel** le plus important en terme de dégradation de la qualité des eaux de baignade du plan d'eau. Mais ce **risque reste faible** étant donné les **mesures prises** du recul des clôtures de pâturage laissant une distance suffisante jusqu'au lac permettant l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol. Ces situations de transferts d'éléments microbiologiques polluants ne peuvent se produire que lors d'événements météorologiques intenses (orages) provoquant un ruissellement soutenu (ravinement) sur le versant depuis les pâturages jusqu'au lac.

2/ Le développement phytoplanctonique excessif, (coloration verdâtre du plan d'eau) dû aux apports en nutriments provenant du ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont, est une **pollution avérée** (à évaluer par des analyses précises de N et P) dégradant la qualité des eaux. En revanche, ce type de dégradation n'engendre **aucun risque sanitaire**. Le **risque est donc faible** étant donné aussi les **mesures prises** du recul des clôtures de pâturage laissant une distance suffisante jusqu'au lac permettant l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol.

⇒ Il existe **deux sources potentielles de pollution** évaluées de **faible risque** en terme de dégradation de la qualité des eaux de baignade : leurs impacts potentiels moyennement forts sur la qualité des eaux sont minimisés par des occurrences faibles (périodes orageuses) et des mesures de gestion déjà prises pour éviter ces situations.

3/ Liste des risques accidentels de pollution sur le bassin :

- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant (jamais observé jusqu'à ce jour),
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau (jamais observé jusqu'à ce jour),
- Contamination bactériologique due à des incidents techniques qui provoqueraient des dysfonctionnements des sanitaires du site (jamais observé jusqu'à ce jour).

- Ces trois cas peuvent entraîner des dégradations de la qualité des eaux du plan d'eau.
- Cependant, pour ces trois cas, le **caractère exceptionnel de ces événements** corrélé aux **mesures déjà prises** pour éviter ces situations (recul des clôtures de pâturage, surveillance et nettoyage du site et des équipements sanitaires par les services techniques ...) rend ces **situations de pollution des eaux fortement improbables**.

⇒ Par conséquent, le **risque de ces cas accidentels** de contaminations bactériologiques est évalué **très faible**.

3.2.4.-Les facteurs de déclenchement des rejets et/ou de dégradation de la qualité des eaux.

La plupart des risques de pollution concernés sont liés aux eaux de ruissellement du bassin versant déclenchant le transfert des éléments jusqu'au plan d'eau :

- Cas des impacts du pâturage amont,
- Cas des déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau,
- Cas de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant.

⇒ Ces risques de pollution sont surtout liés aux événements intenses climatiques (orages).

Au niveau des risques de pollution par les dispositifs d'évacuation des sanitaires, le facteur déclenchant le rejet serait un incident d'ordre technique de ces installations.

3.2.5.-Les mesures de gestion actuelles

(Voir tableaux de synthèse « diagnostic » et « mesures de gestion et d'actions »)

➤ **Les mesures préventives de gestion prises actuellement sont :**

- Recul des clôtures,
- observations par le personnel technique,
- entretien par le personnel technique.

➤ **Les mesures curatives prises chaque année durant la saison de baignade sont :**

- Ajout de sulfate de cuivre (voir état des lieux).

➤ **Les mesures curatives prises chaque année durant l'hiver sont :**

- Vidange du lac,
- nettoyage du lac.

3.3.-Conséquences sanitaires possibles des sources de pollutions :

Les sources de pollution, pouvant être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs, sont clairement identifiées :

- Aucune source de pollution liée aux risques de leptospirose (atteinte du foie et des reins) n'a été identifiée.
- Aucune source de pollution liée aux risques de dermatite du baigneur, affection cutanée occasionnée par un parasite (démangeaisons), n'affecte le plan d'eau.
- Aucune source de pollution entraînant des risques sanitaires liés à la présence en eaux douces de cyanobactéries, organismes microscopiques libérant des toxines susceptibles de porter atteinte à la peau, aux muqueuses, au système nerveux et au foie, n'a été mise en évidence.
- • Aucun risque sanitaire lié aux proliférations d'algues n'est présent.

- **La prolifération de phytoplancton**, due à des apports excessifs d'azote et phosphore, influençant la coloration du plan d'eau, a été évaluée **sans risques sanitaires** pour les baigneurs.
- Des risques liés aux **possibilités d'apports de microorganismes** d'origine fécale ou de décomposition susceptibles de conduire à des **pathologies de la sphère ORL, de l'appareil digestif (gastro-entérite) ou des yeux** ont été mis en évidence potentiellement à travers des événements temporaires ou accidentelles pouvant entraîner des « pollutions à court terme » du plan d'eau : contamination bactériologique potentielle due aux déjections ou dépouilles animales ou à un incident technique au niveau du système d'évacuation des sanitaires.

3.4.-Conclusions du diagnostic

Le site n'est pas affecté par des pollutions canalisées de type « réseaux d'eaux usées ou pluviales », puisque mise à part la collecte des eaux usées des sanitaires du site, aucun réseau d'assainissement ne rentre en interaction avec la zone d'étude. Il n'existe pas de zone urbanisée ou d'habitats isolés dans le bassin versant.

De plus, le secteur bâti voisin du lac ne peut pas influencer la qualité des eaux du plan d'eau pour des raisons topographiques puisque cette zone urbaine adjacente n'est pas connectée au lac et à son bassin versant en termes d'écoulement gravitaire, ce qui sous-entend que même en cas d'incident dans le lotissement jouxtant le lac, aucun impact sur celui-ci ne peut se produire.

Les eaux du parking du site sont collectées par un réseau d'eaux pluviales, qui envoie celles-ci en contrebas dans le ruisseau de l'Alpe situé en aval (hors bassin versant du lac).

- Le plan d'eau et son bassin versant ne subissent **aucune influence de zones urbanisées ou d'habitats isolés**.
- Etant donné le zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) et les dispositions de son règlement sur les secteurs concernés par le lac et son bassin versant, aucun développement urbain n'est prévu sur la zone d'étude. Ainsi le **développement démographique n'influencera en rien la qualité des eaux du lac** à moins d'une révision importante du PLU et de ses dispositions.
- **Aucune activité industrielle** n'affecte la zone.
- Les **activités de loisirs** liés à la station de ski et aux sports d'hiver, dont production de neige, n'ont **pas d'impacts sur le plan d'eau**.
- Les **pâturages amont** et les **animaux domestiques ou sauvages** sont les **principales causes de sources potentielles de pollution** pouvant affecter la baignade.

⇒ Le lac est rempli à partir du réseau d'eau potable, par conséquent la **qualité de l'eau de baignade est de manière générale très bonne** et cela **durant toute la saison de baignade** (renouvellement également à partir du réseau AEP et aération de l'eau en circuit fermé) :

- **Il n'existe pas de pollution du plan d'eau en termes de qualité des eaux de baignade**.
- Seule, **une prolifération phytoplanctonique**, engendrée par des apports nutritifs du bassin versant agricole, constitue une **dégradation de la qualité des eaux** (coloration verdâtre de l'eau) mais **ne mettant pas en cause la sécurité sanitaire des usagers**.

⇒ **Les sources identifiées de pollution de l'eau de baignade sur le lac de la Buissonnière ne sont que potentielles ou accidentelles de faibles ou très faibles risques compte tenu des conditions nécessaires à la réalisation de ces situations critiques et des mesures de gestion déjà mise en œuvre. Notamment d'une saison à l'autre, durant l'hiver le lac est vidangé et le fond nettoyé.**

⇒ **La hiérarchisation de ces sources en fonction des risques de pollution et des impacts sur la qualité des eaux de baignade, ainsi que les facteurs de déclenchement de ces dégradations sont reprise par le tableau de synthèse « diagnostic » ci-après.**

Tableau de synthèse « Diagnostic »

Le lac de la Buissonnière ne montre aucune pollution au sens des normes microbiologiques en vigueur. Néanmoins, le tableau ci-après recense la nature et le type des risques possibles mis en évidence par le diagnostic établi.

Risques hiérarchisés	Nature du risque	Facteurs de déclenchement	Source de pollution			Type de pollution induite		paramètres de suivi	Mesures prises
			avérée	potentielle	accidentelle	court terme *	chronique		
1 - faible	contamination bactériologique due aux activités de pâturage en amont	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)		X		X		concentration organismes microbiologiques	Recul des clôtures
2 - faible	développement phytoplanctonique apports en nutriments excessifs : coloration verdâtre de l'eau	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	X				X	transparence de l'eau, températures	Recul des clôtures + ajout sulfate de cuivre
3 -- très faible	contamination bactériologique	déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau			X	X		concentration organismes microbiologiques	observations et entretien par le personnel technique
3 -- très faible	contamination bactériologique	dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant			X	X		concentration organismes microbiologiques	Observation par le personnel technique
3 -- très faible	contamination bactériologique	dysfonctionnements techniques des sanitaires du site			X	X		concentration organismes microbiologiques	entretien par le personnel technique

* : pouvant se produire mais pollution à court terme jamais observée actuellement.

4.-Propositions de mesures de gestion et d'actions

Dans cette partie, les mesures de gestion des pollutions ou des risques de pollution sont définies, non seulement à court terme mais aussi à long terme.

4.1.-Rappel des risques évalués dans le diagnostic

4.1.1.-Risques sanitaires de pollution à court terme

- **La contamination bactériologique** possible (jamais observé jusqu'à ce jour) due au ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont constitue le **risque potentiel** le plus important en terme de dégradation de la qualité des eaux de baignade du plan d'eau. Mais ce **risque reste faible** étant donné les **mesures prises** du recul des clôtures de pâturage laissant une distance suffisante jusqu'au lac permettant l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol. Ces situations de transferts d'éléments microbiologiques polluants ne peuvent se produire que lors d'événements météorologiques intenses (orages) provoquant un ruissellement soutenu (ravinement) sur le versant depuis les pâturages jusqu'au lac.
- **Liste des risques accidentels de pollution sur le bassin :**
 - Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant (jamais observé jusqu'à ce jour),
 - Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau (jamais observé jusqu'à ce jour),
 - Contamination bactériologique due à des incidents techniques qui provoqueraient des dysfonctionnements des sanitaires du site (jamais observé jusqu'à ce jour).
- Ces trois cas peuvent entraîner des dégradations de la qualité des eaux du plan d'eau.
- Cependant, pour ces trois cas, le **caractère exceptionnel de ces événements** corrélé aux **mesures déjà prises** pour éviter ces situations (recul des clôtures de pâturage, surveillance et nettoyage du site et des équipements sanitaires par les services techniques ...) rend ces **situations de pollution des eaux fortement improbables**.

4.1.2.-Risque de dégradation de la qualité des eaux : pollution chronique

- **Le développement phytoplanctonique excessif**, (coloration verdâtre du plan d'eau) dû aux apports en nutriments provenant du ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont, est une **pollution avérée** (à évaluer par des analyses précises de N et P) dégradant la qualité des eaux. En revanche, ce type de dégradation n'engendre **aucun risque sanitaire**. Le **risque est donc faible** étant donné aussi les **mesures prises** du recul des clôtures de pâturage laissant une distance suffisante jusqu'au lac permettant l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol.

4.1.3.-Les facteurs de déclenchement des risques de pollution :

La plupart des risques de pollution concernés sont liés aux eaux de ruissellement du bassin versant déclenchant le transfert des éléments jusqu'au plan d'eau :

- Cas des impacts du pâturage amont,
- Cas des déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau,
- Cas de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant.

⇒ Ces risques de pollution sont surtout liés aux événements intenses climatiques (orages).

Au niveau des risques de pollution par les dispositifs d'évacuation des sanitaires, le facteur déclenchant le rejet serait un incident d'ordre technique de ces installations.

4.1.4.-Phénomènes d'amplification ou de réduction des risques

(Voir tableau de synthèse « mesures de gestion et d'actions »)

Phénomène d'amplification :

- Le **drain** mis en place le long du lac en amont de celui-ci, récupérant les eaux de ruissellement du versant afin d'éviter le ravinement des plages, a pour conséquences **d'accélérer les flux et de concentrer les polluants dans le milieu récepteur : le lac**, lors d'événements météorologiques intenses (orages, fonte des neiges).
- Les **fortes chaleurs estivales** favorisent la **prolifération phytoplanctonique** du lac.

Phénomène de réduction : la **distance séparant les zones pâturées du lac** permet **l'infiltration des eaux et par-là la rétention ou l'autoépuration des éléments polluants** diminuant les concentrations susceptibles d'arriver jusqu'au plan d'eau.

4.1.5.-Gestion réalisée actuellement et mesures prises

(Voir tableau de synthèse « mesures de gestion et d'actions » et partie « état des lieux »)

➤ Les mesures préventives de gestion prises actuellement sont :

- Recul des clôtures,
- observations par le personnel technique,
- entretien par le personnel technique.

➤ Les mesures curatives prises chaque année durant la saison de baignade sont :

- Ajout de sulfate de cuivre (voir état des lieux).

➤ Les mesures curatives prises chaque année durant l'hiver sont :

- Vidange du lac,
- nettoyage du lac.

4.1.6.-Possibilités de gestion à prévoir

(Voir tableau de synthèse « mesures de gestion et d'actions »)

➤ **Mesures préventives concernant les risques sanitaires de pollution à court terme**

- Suivi et surveillance microbiologique en cas d'incertitude ou d'événements pluvieux intenses (orages) et/ou prolongés entraînant un fort ruissellement
- suspension de la baignade en cas d'analyses microbiologiques anormales

➤ **Mesures préventives concernant les risques de dégradation de la qualité des eaux par des pollutions chroniques :**

- Surveiller quotidiennement les températures (air et eau du lac)
- Surveiller la transparence et la coloration de l'eau (hebdomadaire)
- Suivi annuel des paramètres N et P (notamment lors des épisodes de ruissellement, orages, fonte des neiges)

➤ **Mesures curatives possibles si la nécessité est vraiment justifiée :**

- **Rejet du drain amont hors plan d'eau :** action nécessaire si le suivi des paramètres N et P montre une accentuation des concentrations à l'exutoire du drain dans le lac lors de ruissellements intenses sur le versant

➤ **Mesures étudiées mais non nécessaires actuellement :**

- **Clôturer l'espace autour du lac :** action évaluée non nécessaire actuellement, le site ne montre pas une forte présence d'animaux domestiques ou sauvages autour du plan d'eau.

- **Bac de rétention des sanitaires** en cas d'incidents techniques : action évaluée non nécessaire actuellement, le site, ne montre aucun dysfonctionnement des installations d'évacuation et de traitements des eaux.

4.1.7.-Les acteurs gestionnaires

- Le responsable de la baignade est la **Mairie de Mont-de-Lans**.
- L'entretien courant du site, le nettoyage et la surveillance du plan d'eau sont à la charge des **services techniques du SIVOM des Deux Alpes** pour la commune de Mont-de-Lans et à la charge du **personnel communal** lié au site.

5.-Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme

(Voir tableaux de synthèse « mesures de gestion et d'actions ») et de synthèse « Alertes et déclenchement des mesures préventives »)

Comme vu précédemment, le responsable de la baignade a déjà mis en œuvre les principales mesures (entretien, nettoyage, recul des clôtures...) afin de garantir la qualité des eaux de baignade du lac de la Buissonnière (alimenté en outre par le réseau d'eau potable de la commune).

Les mesures préventives proposées ci-après viennent compléter celles déjà prises afin d'éviter tout risque sanitaire pour les baigneurs.

Rappel (source « guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade », Ministère de la Santé Publique et des Sports, décembre 2009) :

Une pollution à court terme, définie à l'article D.1332-15 du code de la santé publique comme une contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de la baignade pendant moins de 72 heures et dont les causes sont aisément identifiables, peut être identifiée par un dépassement de l'une des valeurs seuils proposées par l'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) sur les indicateurs Escherichia coli et entérocoques intestinaux.

Ces seuils sont les suivants :

• 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) et 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) pour les eaux douces.

Les conditions pour lesquelles il existe **des risques de pollution à court terme** (néanmoins **jamais observé jusqu'à ce jour**) sur le plan d'eau sont :

- **En cas d'orage** : contamination potentielle bactériologique due au ruissellement sur le versant agricole (activités de pâturage) en amont : **faible risque**.
- **En cas d'orage** : contamination bactériologique due à la présence accidentelle de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant : **très faible risque**.
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau : **très faible risque**.
- Contamination bactériologique en cas accidentel de dysfonctionnements techniques des sanitaires du site : **très faible risque**.

5.1.-Choix des indicateurs à surveiller.

Afin d'éviter ces risques potentiels de pollution à court terme, les indicateurs de mesure de gestion à suivre sont :

- observations visuelles ou olfactives de situations anormales (dysfonctionnements techniques des sanitaires, dépouilles animales, déjections),
- concentrations en organismes microbiologiques (éventuellement) en fonction des caractéristiques météorologiques et de ruissellement.

A partir de ces indicateurs et de leurs seuils d'alerte, des mesures de gestion du risque sanitaire seront déclenchées.

5.2.-Détermination des seuils d'alerte

Les seuils d'alerte définis sont :

➤ pour l'indicateur « observations visuelles et olfactives », en **cas d'observation d'une situation anormale** (odeurs inhabituelles, présence d'éléments indésirables : déjections, dépouilles, ...) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (résorption des éléments indésirables, nettoyage, résolution technique des dysfonctionnements).

⇒ Si cette situation perdure depuis longtemps ou en cas de doute, **la baignade pourra être suspendue** jusqu'au retour de conditions habituelles normales après analyses microbiologiques justifiant le dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET :

> 660 UFC / 100mL (*entérocoques intestinaux*)

ou

> 1 800 UFC / 100mL (*Escherichia coli*).

➤ pour l'indicateur « concentration en organismes microbiologiques », en **cas d'un contexte climatique constitué d'événements intenses (orages) ou d'épisodes pluvieux prolongés** (pouvant entraîner de forts ruissellements notamment des ravinements) :

⇒ **des analyses des concentrations en microorganismes pourront être effectuées** : en cas de dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET :

> 660 UFC / 100mL (*entérocoques intestinaux*)

ou

> 1 800 UFC / 100mL (*Escherichia coli*).

⇒ **La baignade sera suspendue** jusqu'à ce que les valeurs de ces paramètres, témoins de la qualité des eaux de baignade, repassent en dessous de ces seuils.

5.3.-Mesures de gestion du risque sanitaire

➤ **Les services techniques** ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « observations visuelles et olfactives » par :

- la surveillance du plan d'eau,
- l'entretien du site (autour du plan d'eau et équipements : sanitaires)

⇒ **En cas d'observations anormales**, les services techniques avertiront le responsable de la baignade « Mairie de Mont-de-Lans » qui prendra les décisions nécessaires à la **résorption de la situation inhabituelle**.

⇒ **En cas de situation prolongée ou incertaine**, le responsable prendra la décision de **suspendre la baignade** jusqu'au retour des conditions normales. Afin de prendre ces décisions, le responsable de la baignade pourra demander la **réalisation de mesures des concentrations microbiologiques** des paramètres : *entérocoques intestinaux et Escherichia coli*.

Si les seuils de l'AFSSET, énoncés ci-avant, sont dépassés : le **responsable interdira la baignade**. La suspension de la baignade sera maintenue tant que les valeurs des paramètres mesurés ne seront pas en dessous de ces seuils.

L'interdiction sera communiquée au public par les pavillons de couleurs prévus sur le site.

➤ **La mairie de Mont-de-Lans** a à sa charge la surveillance des indicateurs :

- « suivi des concentrations en organismes microbiologiques » en fonction des données météorologiques entraînant un ruissellement intense

⇒ **En cas d'un contexte climatique constitué d'événements intenses (orages) ou d'épisodes pluvieux prolongés** (pouvant entraîner de forts ruissellements notamment des ravinements), **la mairie de Mont-de-Lans demandera des analyses microbiologiques** des paramètres : *entérocoques intestinaux et Escherichia coli*.

Si les seuils de l'AFSSET, énoncés ci-avant, sont dépassés : le **responsable interdira la baignade**. La suspension de la baignade sera maintenue tant que les valeurs des paramètres mesurés ne seront pas en dessous de ces seuils.

L'interdiction sera communiquée au public par les pavillons de couleurs prévus sur le site.

6.-Mesures de gestion préventive des autres sources de pollution chronique

- **Concernant le risque de prolifération phytoplanctonique excessive**, les mesures de gestion nécessaires à la prévention de la dégradation de la qualité des eaux du plan d'eau (coloration verdâtre du plan d'eau lors de fortes chaleurs estivales) sont :
- Surveiller les températures (air et eau du lac)
 - Surveiller la transparence et la coloration de l'eau
 - Suivi des paramètres N et P.

Les services techniques rajoutent actuellement du sulfate de cuivre pour réduire la coloration verte du plan d'eau.

En fonction de la surveillance des indicateurs « températures (air et eau), transparence et coloration de l'eau », les doses de sulfates de cuivre seront adaptées : plus concentrées lors des fortes chaleurs, ou diminution de la transparence ou coloration verdâtre de l'eau accentuée, toutefois rajoutées sans dépasser les limites sanitaires autorisées.

Hors ces épisodes mis en évidence par les indicateurs cités, les doses de sulfate de cuivre seront minimisées ou nulles.

➤ **Le suivi des paramètres N et P.**

Un protocole de suivi des paramètres N et P pourra être mis en place afin d'évaluer plus précisément l'impact du ruissellement sur les zones amont pâturées engendrant des apports nutritifs qui auraient tendance à favoriser le développement phytoplanctonique surtout lors des hausses de températures l'été.

Ces mesures effectuées préciseront les apports de ces nutriments au plan d'eau lors d'événements pluvieux entraînant des ruissellements depuis le versant. Celles-ci seront corrélées aux indicateurs de développement phytoplanctonique afin de mettre en évidence quantitativement le lien entre ces apports et la dégradation des eaux et de déterminer à partir de quel moment les apports nutritifs pourraient provoquer une prolifération phytoplanctonique excessive pour le lac.

Les mesures seront également réalisées à l'exutoire du drain afin de savoir si celui-ci participe au transfert de ces éléments et dans quelles proportions. Si une corrélation est mise aussi en évidence entre la prolifération du phytoplancton et le transfert de ces flux lors d'événements pluvieux, il conviendra de réaliser une action visant à détourner l'exutoire de ce drain hors du plan d'eau.

7.-Plan d'actions

➤ **Détournement du rejet du drain hors du plan d'eau**

Suite à l'application des mesures préventives de gestion, dans le cas où le suivi des paramètres N et P met en évidence une corrélation quantitative significative entre les flux provenant des ruissellements du versant lors d'événements pluvieux et la prolifération phytoplanctonique, il conviendra de détourner l'exutoire du drain actuellement dans le plan d'eau pour le faire sortir en aval du lac afin que les rejets chargés des apports nutritifs provenant du versant pâturé s'évacuent hors plan d'eau et ne viennent pas enrichir les eaux du lac.

De cette manière, la limitation de ces apports collectés par le drain réduira les causes de dégradation des eaux du lac et évitera le risque d'un développement phytoplanctonique excessif responsable de perturbations du plan d'eau (coloration verdâtre notamment).

- **Actualisation du profil en fonction des résultats de la surveillance** : détermination de mesures de gestion préventives par rapport au ruissellement du versant si les résultats microbiologiques ne sont pas bons lors d'événements pluvieux.

De même suite au à la surveillance des concentrations microbiologiques lors d'événements pluvieux intenses (orages) ou de pluies diluviennes prolongées entraînant un fort ruissellement du versant, si le suivi effectué au cours d'une ou plusieurs saisons révèlent des situations risquées en terme de contamination bactériologique du plan d'eau lors de ces épisodes, le profil réactualisé devra prendre en compte ces résultats afin de prévoir les dispositions nécessaires pour garantir la qualité des eaux de baignade lors de ces événements de ruissellement.

➤ **Actions évaluées non nécessaires actuellement**

Clôture du plan d'eau.

Concernant les actions curatives de clôtures du plan d'eau pour éviter toute présence de déjections ou de dépouilles animales autour du plan d'eau, celle-ci n'apparaît actuellement pas nécessaire étant donné la surveillance, l'entretien et le nettoyage déjà effectués par les services techniques du SIVOM des Deux Alpes et le personnel communal.

Bac de rétention des sanitaires en cas d'incident.

De même que pour la clôture du plan d'eau, les installations et réseaux du site ne montrant aucun dysfonctionnement, il n'apparaît pas nécessaire actuellement de réaliser un bas de rétention des eaux au niveau des toilettes présentes à proximité du lac.

8.-Conclusion de l'étude

⇒ Le **tableau suivant « Mesure de gestion et d'actions »** synthétise les mesures préventives et actions curatives prises et à prévoir.

⇒ Le **tableau « Alertes et déclenchement des mesures préventives »** reprend les procédures des mesures préventives en cas de pollution à court terme détaillant : les modalités de suivi des indicateurs et/ou de la qualité de l'eau, les mesures de gestion déclenchées en cas de dépassement de seuils d'alerte, les personnes chargées de la surveillance des indicateurs, la transmission des alertes de dépassement et la prise de décision des mesures de gestion ainsi que les modalités de levée de l'alerte.

⇒ Un **document de synthèse** reprenant les principaux points du profil est présenté ci-après sous forme de fiche type permettant d'assurer l'information du public.

Tableau de synthèse « Mesures de gestion et d'actions »

Risques hiérarchisés	Nature du risque	facteurs	phénomène influençant le risque		gestion réalisée		gestion à prévoir	
			amplification	réduction	mesures préventives	actions curatives	mesures préventives	actions curatives
1 - faible	contamination bactériologique due aux activités de pâturage en amont	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	drain amont orages fonte des neiges	Infiltration et rétention dans le versant	Recul des clôtures du pâturage : éloignant le bétail du lac	vidange plan d'eau et nettoyage plan d'eau (en hiver)	surveillance microbiologique si événements pluvieux intenses (orages) et /ou prolongés (ruissellement) + suspension de la baignade si résultats microbio en dessus des seuils	rejet du drain hors plan d'eau si analyses qualité des eaux justifient une dégradation due aux apports (microbio, N et P) provenant du ruissellement amont
2 - faible	développement phytoplanctonique apports en nutriments excessifs : coloration verdâtre de l'eau	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	- drain amont orages fonte des neiges - chaleur (T°)	Infiltration et rétention dans le versant	Recul des clôtures du pâturage : éloignant le bétail du lac	vidange plan d'eau et nettoyage plan d'eau (en hiver) + ajout de sulfate de cuivre (en saison)	Surveiller température + transparence de l'eau + suivi des paramètres N et P	
3 -- très faible	contamination bactériologique	déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau	drain amont orages fonte des neiges	-	Observations et entretien par le personnel technique	vidange plan d'eau et nettoyage plan d'eau (en hiver)	demande surveillance microbiologique	
3 -- très faible	contamination bactériologique	dépouille d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant	drain amont orages fonte des neiges	Infiltration et rétention dans le versant	Observation par le personnel technique	vidange plan d'eau et nettoyage plan d'eau (en hiver)	+ suspension de la baignade si résultats microbio en dessus des seuils	
3 -- très faible	contamination bactériologique	dysfonctionnements techniques des sanitaires du site	-	-	Entretien par le personnel technique	Intervention des services techniques		

Tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures préventives »

Déclenchement alerte / responsables / conséquences sur la baignade

Risques hiérarchisés	Nature du risque	facteurs	phénomènes déclencheurs		ALERTE		gestion à prévoir	paramètres de suivi	
			observés	Avertissement	Paramètres*	responsable**	mesures préventives	Visuels	mesurés
1 - faible	contamination bactériologique due aux activités de pâturage en amont	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	Evénements météorologiques intenses (orages) = ruissellement	Services techniques SIVOM Deux Alpes et personnel communal	> 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) ou > 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) pour les eaux douces.	Mairie de Mont-de-Lans	surveillance microbiologique si événements pluvieux intenses (orages) et /ou prolongés (ruissellement) + suspension de la baignade si résultats microbio en dessus des seuils	concentration organismes microbiologiques	
2 - faible	développement phytoplanctonique apports en nutriments excessifs : coloration verdâtre de l'eau	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	Evénements météorologiques intenses (orages) = ruissellement	Services techniques SIVOM Deux Alpes et personnel communal	Développement phytoplanctonique	Mairie de Mont-de-Lans	Surveiller température + transparence de l'eau + suivi des paramètres N et P	Températures, transparence de l'eau, concentration en N et P	
3 -- très faible	contamination bactériologique	déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau	observations visuelles ou olfactives = situation anormale	Services techniques SIVOM Deux Alpes et personnel communal	> 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) ou > 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) pour les eaux douces.	Mairie de Mont-de-Lans	demander surveillance microbiologique + suspension de la baignade si résultats microbio en dessus des seuils	concentration organismes microbiologiques	
3 -- très faible	contamination bactériologique	dépouille d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant						concentration organismes microbiologiques	
3 -- très faible	contamination bactériologique	dysfonctionnements techniques des sanitaires du site						concentration organismes microbiologiques	

*Paramètres d'alerte corrélés avec les indicateurs des seuils bactériologiques de qualité (AFSSET).

**Responsables « déclenchement » de la mise en œuvre des mesures.

FICHE DE SYNTHÈSE

Profil de la baignade : (Lac de la Buissonnière, Mont-de-Lans)																					
Date d'élaboration (ou de mise à jour) du profil : Décembre 2010																					
Caractéristiques de la baignade					Schéma de la zone de baignade																
Nom de la baignade : Lac de la Buissonnière Commune : Mont-de-Lans Département : Isère (38) Région : Rhône-Alpes Personne responsable de l'eau de baignade : Maire de Mont-de-Lans																					
Période d'ouverture : 1^{er} juin au 30 septembre																					
Heures de surveillance (le cas échéant) : - Du 18 juillet 2010 au 31 juillet 2010 : lundi, mardi, mercredi, vendredi, samedi, dimanche, de 14 h 00 à 17 h 00. - Du 1^{er} août 2010 au 31 août 2010 : lundi, mardi, mercredi, vendredi, samedi, dimanche, de 14 h 00 à 16 h 00 Fréquentation moyenne journalière pendant la saison balnéaire : une cinquantaine de personnes sur les rives dont 10 à 20 baigneurs au plus.																					
Historique de la qualité de l'eau de baignade																					
Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années (au moins 4 années) : (1) : nouvelle baignade en 2008																					
Année	2006	2007	2008	2009						2010											
Classement		(1)	A	A						A											
A : Eau de bonne qualité – B : Eau de qualité moyenne – C : Eau pouvant être momentanément polluée – D : Eau de mauvaise qualité																					
Liste des épisodes de pollutions au cours des dernières années (au moins 4 années) présentée par ordre chronologique décroissant : AUCUN épisode de pollution recensé					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Type de pollution</th> <th>Origine de la pollution</th> <th>Interdiction de la baignade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					Date	Type de pollution	Origine de la pollution	Interdiction de la baignade	-	-	-	-	-	-	-	-
Date	Type de pollution	Origine de la pollution	Interdiction de la baignade																		
-	-	-	-																		
-	-	-	-																		
Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion																					
Type	Sources de pollution et localisation	Nature du risque	Hiérarchisation du risque	Indicateurs suivis et seuils d'alerte		Procédure d'autosurveillance		Gestion à prévoir ou à maintenir													
				observés	mesurés	Avertissement ALERTE	Responsable DECISIONS	mesures préventives associées	Plan d'actions curatives												
Pollutions Potentielles	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	contamination bactériologique due aux activités de pâturage en amont	faible	Evénements météorologiques intenses (orages) = ruissellement	concentration organismes microbiologiques Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL	Services techniques SIVOM Deux Alpes et personnel communal	Mairie de Mont-de-Lans	surveillance microbiologique si événements pluvieux intenses (orages) et /ou prolongés (ruissellement) + suspension de la baignade si résultats microbio en dessus des seuils	rejet du drain hors plan d'eau si analyses qualité des eaux justifient une dégradation due aux apports (microbio, N et P) provenant du ruissellement amont + Vidange plan d'eau (en hiver) + Nettoyage en cas de situation inhabituelle de pollution												
	ruissellement amont sur le versant agricole (pâturage)	développement phytoplanctonique apports en nutriments excessifs : coloration verdâtre de l'eau	faible	Evénements météorologiques intenses (orages) = ruissellement	Températures, transparence de l'eau, concentration en N et P			Surveiller température + transparence de l'eau + suivi des paramètres N et P													
Pollutions Accidentelles	déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau	contamination bactériologique	très faible	observations visuelles ou olfactives = situation anormale	concentration organismes microbiologiques Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL			demander surveillance microbiologique + suspension de la baignade si résultats microbio en dessus des seuils													
	dépouille d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant	contamination bactériologique	très faible																		
	dysfonctionnements techniques des sanitaires du site	contamination bactériologique	très faible																		

Documents bibliographiques

Plan projet aménagement Lac de la Buissonnière et réseaux

Plan de récolement lac de la Buissonnière et canalisations

Plan réseau d'alimentation d'eau potable : alimentation du lac

Plan réseaux assainissement d'eaux usées et d'eaux pluviales