

Mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val-d'Isère

Demande d'autorisation environnementale

A - Description du projet



décembre 2025



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX - 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 ☎ 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Communauté de Communes de Haute Tarentaise
Contact – Coordonnées :	Communauté de Communes de Haute Tarentaise (CCHT) 8, rue Saint Pierre - BP n°1 73707 SÉEZ Cedex Tél : 04 79 41 01 63
Numéro dossier SAGE :	24.144
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val-d'Isère
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale A - Description du projet
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Station d'épuration, Savoie
Statut document :	Définitif
Indice de révision :	V1
Référence document :	SC/24.144/V1
Confidentialité :	
Fichier :	A - Description du projet.docx
Date :	04/12/2025
Nombre de pages :	63

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	28/08/2025	Version initiale	Sandrine Chabault
1	04/12/2025	Version définitive intégrant les compléments et corrections demandés en phase amont	Sandrine Chabault



12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

PRÉAMBULE

Depuis le 1^{er} janvier 2025, la Communauté de Communes de Haute Tarentaise (CCHT) est compétente en matière de collecte et de traitement des eaux usées sur la commune de Val-d'Isère.

La station d'épuration de Val-d'Isère, implantée dans le secteur de la Daille, dispose d'une capacité de 32 000 équivalents-habitants (EH). Mise en service en 1973 et réhabilitée en 1991 puis en 2018, elle met en œuvre un traitement de type physico-chimique.

En l'absence de traitement biologique, les effluents rejetés ne répondent pas aux exigences réglementaires. En conséquence, un arrêté préfectoral met en demeure la collectivité de réaliser une extension du traitement afin de pouvoir :

- Aller plus loin dans le traitement de la pollution carbonée dissoute ;
- Traiter l'azote et le phosphore.

Dans ce contexte, la CCHT projette la reconstruction de la station d'épuration de manière à assurer cette mise aux normes du traitement et à adapter la capacité épuratoire aux besoins futurs de la commune de Val-d'Isère (35 000 EH).

En raison de sa nature et de son volume, la mise en œuvre de ce projet requiert l'obtention préalable d'une autorisation environnementale au titre du 1° de l'article L. 181-1 du Code de l'environnement [installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) mentionnés au I de l'article L. 214-3 du Code de l'environnement].

Le présent document, élaboré en application des dispositions des articles R. 181-13 et suivants du Code de l'environnement, constitue l'un des supports de cette demande d'autorisation. Il concerne la description du projet.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE	3
Description des ouvrages et situation dans la nomenclature	7
I. Situation actuelle du système d'assainissement collectif	8
I.1 Description du système de collecte	8
I.1.1 Agglomération d'assainissement	8
I.1.2 Description de la zone desservie	8
I.1.3 Description du réseau de collecte	10
I.1.4 Devenir des sous-produits issus du système de collecte	10
I.1.5 Diagnostics de fonctionnement du système de collecte	12
I.1.6 Zonages prévus à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	12
I.1.7 Programme de travaux	12
I.2 Description du système de traitement des eaux usées	13
I.2.1 Description des ouvrages de traitement	13
I.2.2 Diagnostic de fonctionnement de la station de traitement	16
I.3 Conclusions sur le système d'assainissement existant	24
II. Présentation du projet de mise aux normes et extension de la station d'épuration	26
II.1 Evaluation des charges à traiter à l'horizon 2050	26
II.1.1 Populations sédentaires	26
II.1.2 Populations saisonnières	27
II.1.3 Apport de matières de vidange	28
II.1.4 Apports liés aux activités industrielles	28
II.1.5 Apports d'eaux claires parasites de temps sec	29
II.1.6 Apports supplémentaires de temps de pluie	29
II.1.7 Synthèse des charges à traiter	30
II.2 Définition des performances de traitement	31
II.2.1 Prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015	31
II.2.2 Niveau de rejet imposé par le respect de l'objectif de bon état des eaux réceptrices (calcul de dilution ponctuel)	32
II.3 Filière de traitement des eaux	39
II.3.1 Arrivée des effluents	39
II.3.2 Tamisage	39
II.3.3 Relevage des effluents	40
II.3.4 Gestion des survolumes de temps de pluie	40
II.3.5 Dessablage-dégraissage	41
II.3.6 Traitement primaire	41
II.3.7 Traitement biologique	42
II.3.8 Comptage et rejet dans l'Isère	42
II.4 Filière de traitement des boues	43
II.4.1 Préambule	43
II.4.2 Épaississement des boues mixtes	43
II.4.3 Bâche à boues épaissies	44
II.4.4 Déshydratation	44
II.5 Filière de traitement de l'air	44

II.5.1 Ventilation	44
II.5.2 Désodorisation	45
II.6 Installations complémentaires	46
II.6.1 Poste toutes eaux	46
II.6.2 Production d'eau industrielle	46
II.6.3 Production d'air industriel	46
II.7 Supervision / automatisme	47
II.7.1 Conduite normale de la station	47
II.7.2 Marche dégradée	47
II.8 Secours électrique	47
II.9 Gestion des eaux pluviales du site	48
II.10 Devenir des sous-produits de l'épuration	48
III. Modalités de mise en œuvre des travaux et phasage du projet	49
III.1 Modalités de mise en œuvre des travaux de construction des nouveaux ouvrages	49
III.2 Modalités de mise en œuvre des travaux de démolition des ouvrages existants	52
III.3 Planning de mise en œuvre du projet	53
III.4 Coûts prévisionnels d'investissement et de fonctionnement	53
III.4.1 Coûts prévisionnels d'investissement	53
III.4.2 Coûts prévisionnels de fonctionnement	54
III.4.3 Impact du projet sur le prix de l'eau	54
III.4.4 Plan de financement prévisionnel et modalités d'amortissement des ouvrages d'assainissement	54
III.5 Moyens de surveillance et d'intervention	54
III.5.1 Surveillance et intervention durant la période de travaux	54
III.5.2 Surveillance et intervention durant la période d'exploitation des ouvrages	55
III.6 Conditions de remise en état du site en cas de cessation d'activité	58
III.7 Procédures et autorisations administratives	59
III.7.1 Situation du projet dans la nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement	59
III.7.2 Situation du projet dans la nomenclature définie à l'article R.511-9 du code de l'environnement	60
III.7.3 Procédure d'évaluation environnementale	60
III.7.4 Autres procédures administratives, autorisations ou agrément requis par le projet	60
ANNEXES	61
Liste des annexes	62

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Délimitation de l'agglomération d'assainissement (1/25 000)	9
Figure 2 : Plan du système de collecte	11
Figure 3 : Localisation de la station d'épuration de Val-d'Isère	13
Figure 4 : Station d'épuration de Val-d'Isère - Historique de construction des différents ouvrages	14
Figure 5 : Evolution du volume journalier en entrée de station d'épuration par tout temps (A1+A2+A3)	18
Figure 6 : Evolution du volume journalier en entrée de station d'épuration par temps sec (A2+A3)	20
Figure 7 : Localisation des points de suivi de la qualité des eaux superficielles en amont et aval du rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère	33
Figure 8 : Localisation des points de contrôle des débits	56
Figure 9 : Localisation des points de suivi de la qualité des eau superficielles en amont et aval du rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère	58

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Décision de l'Autorité Environnementale n° 2024-ARA-KKP-5506 du 17 décembre 2024

Mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val-d'Isère

Demande d'autorisation environnementale
A - Description du projet

Description des ouvrages et situation dans la nomenclature

décembre 2025

I. Situation actuelle du système d'assainissement collectif

I.1 DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE

I.1.1 Agglomération d'assainissement

« Agglomération d'assainissement » : conformément à la directive 91/271/CEE relative au traitement des eaux résiduaires urbaines et à l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales, une zone dans laquelle la population et les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les eaux usées pour les acheminer vers une station de traitement des eaux usées et un point d'évacuation finale.

L'agglomération d'assainissement de « Val-d'Isère » (code SANDRE : 060000173304) regroupe la quasi-totalité des secteurs urbanisés de la commune éponyme (Cf. Figure 1 en page 8).

Seuls des refuges et chalets isolés disposent d'un assainissement autonome.

I.1.2 Description de la zone desservie

I.1.2.1 Population sédentaire desservie et taux de raccordement

La population municipale recensée est présentée dans le tableau ci-après.

Commune	Population municipale en 2021 ⁽¹⁾	Taux de raccordement ⁽²⁾	Population municipale raccordée
Val-d'Isère	1 580	100%	1 580

(1) Population légale 2019 en vigueur au 1^{er} janvier 2022 (donnée INSEE)

(2) Le zonage réalisé en 2023 montre que les infrastructures en assainissement autonome sont des refuges ou chalets isolés

Tableau 1 : Raccordements domestiques

I.1.2.2 Population saisonnière

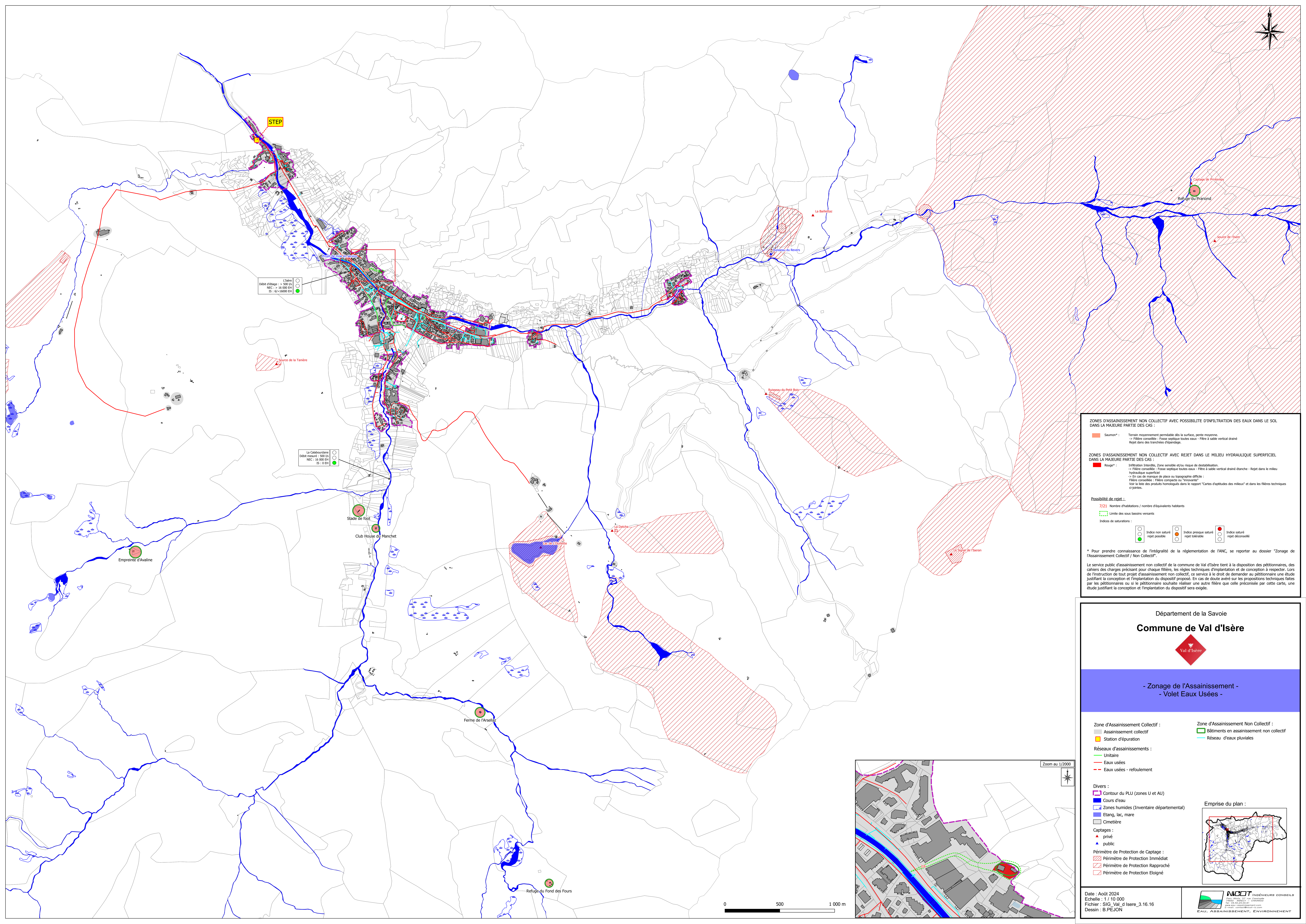
Val-d'Isère est une commune à forte activité touristique, en lien notamment avec les sports d'hiver.

Cette caractéristique se traduit par une population raccordée supplémentaire en périodes hivernale et estivale.

La capacité d'accueil touristique actuelle est évaluée à **28 000 équivalents-habitants** en pointe hivernale.

I.1.2.3 Etablissements rejetant des effluents non domestiques

Aucun établissement rejetant des effluents à caractère non domestique n'est recensé dans le périmètre de l'agglomération de Val-d'Isère.



ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AVEC POSSIBILITE D'INFILTRATION DES EAUX DANS LE SOL DANS LA MAJEURE PARTIE DES CAS :

Seulement : Terrain moyennement perméable de la surface, pente moyenne.
→ Filière conseillée : Fosse septique toutes eaux - Filtre à sable vertical drainé
Rejet dans des tranchées d'épandage.

ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AVEC REJET DANS LE MILIEU HYDRAULIQUE SUPERFICIEL DANS LA MAJEURE PARTIE DES CAS :

Rouge* : Infiltration interdite, zone sensible et/ou risque de destabilisation.
→ Filière conseillée : Fosse septique toutes eaux - Filtre à sable vertical drainé étanche - Rejet dans le milieu hydraulique superficiel
→ En cas de manque de place ou topographie difficile : Filière conseillée : Filière compacte ou "innovante"
Voir la liste des produits homologués dans le rapport "Cartes d'aptitudes des milieux" et dans les filières techniques organiques.

Possibilité de rejet :

7/21 Nombre d'habitants / nombre d'équivalents habitants

Limite des sous bassins versants

Indices de saturations :

○ Indice non saturé	○ Indice presque saturé	● Indice saturé
● Indice non saturé	○ Indice presque saturé	● Indice saturé
● Indice non saturé	○ Indice presque saturé	● Indice saturé

* Pour prendre connaissance de l'intégralité de la réglementation de l'ANC, se reporter au dossier "Zonage de l'Assainissement Collectif / Non Collectif".

Le service public d'assainissement non collectif de la commune de Val d'Isère tient à la disposition des pétitionnaires, des cahiers des charges précisant pour chaque filière, les règles techniques d'implantation et de conception à respecter. Lors de l'instruction de tout projet d'assainissement non collectif, ce service a le droit de demander au pétitionnaire une étude justifiant la conception et l'implantation du dispositif proposé. En cas de doute avéré sur les propositions techniques faites par les pétitionnaires ou si le pétitionnaire souhaite réaliser une autre filière que celle préconisée par cette carte, une étude justifiant la conception et l'implantation du dispositif sera exigée.

Département de la Savoie

Commune de Val d'Isère

Val d'Isère

- Zonage de l'Assainissement -
- Volet Eaux Usées -

Zone d'Assainissement Collectif :

- Assainissement collectif
- Station d'épuration

Zone d'Assainissement Non Collectif :

- Bâtiments en assainissement non collectif
- Réseau d'eaux pluviales

Réseaux d'assainissements :

- Unitaire
- Eaux usées
- Eaux usées - refoulement

Divers :

- Contour du PLU (zones U et AU)
- Cours d'eau
- Zones humides (Inventaire départemental)
- Etang, lac, mare
- Cimetière
- Captages :
 - privé
 - public
- Périmètre de Protection de Captage :
 - Périmètre de Protection Immédiat
 - Périmètre de Protection Rapproché
 - Périmètre de Protection Eloigné

Emprise du plan :

Date : Août 2024
Echelle : 1 / 10 000
Fichier : SIG_Val d'Isère_3.16.16
Dessin : B.PEJON

NICOT INGÉNIEURS CONSEILS
100, Avenue de la République - 73000 CHAMBERY
Tél : 04 79 00 00 00 - Fax : 04 79 00 00 01
www.nicot-conseil.com
nicot-conseil@nicot-conseil.com

EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

I.1.3 Description du réseau de collecte

I.1.3.1 Données générales

Le tableau suivant synthétise les principales composantes du réseau de collecte de Val-d'Isère :

Principales composantes du réseau de collecte	Valeurs 2023
Longueur totale (km)	25,6
Canalisations d'eaux usées (ml)	22 447
<i>dont gravitaires (ml)</i>	22 217
<i>dont refoulement</i>	230
Canalisations unitaires (ml)	2 970
<i>dont gravitaires (ml)</i>	2 970
Canalisations d'eaux pluviales	203
<i>dont gravitaires (ml)</i>	203
Branchements eaux usées séparatifs ou unitaires	520
Nombre de bouches d'égout, grilles avaloirs	4
Nombre de regards	687

Tableau 2 : Principales composantes du réseau de collecte

I.1.3.2 Ouvrages particuliers

I.1.3.2.a Postes de relèvement

Le réseau de collecte est équipé de **3 postes de relèvement** :

- PR Téléphérique ;
- Station de Fornet 1 Cascade ;
- Station de Fornet 2 Ecole.

Ces postes ne disposent pas de trop-pleins. Ils relèvent les eaux usées de quelques unités d'habitation regroupant moins de 200 habitants. Ils sont télésurveillés depuis mai 2024.

Nom PR	Coordonnées de l'ouvrage (Lambert 93)	Maître d'ouvrage	Présence d'un trop-plein
PR2 Téléphérique	X : 1 013 429 Y : 6 491 381	CCHT (à compter du 01/01/2025)	Non
Station de Fornet 1 Cascade	X : 1 013 285 Y : 6 491 191		Non
Station de Fornet 2 Ecole	X : 1 013 378 Y : 6 491 307		Non

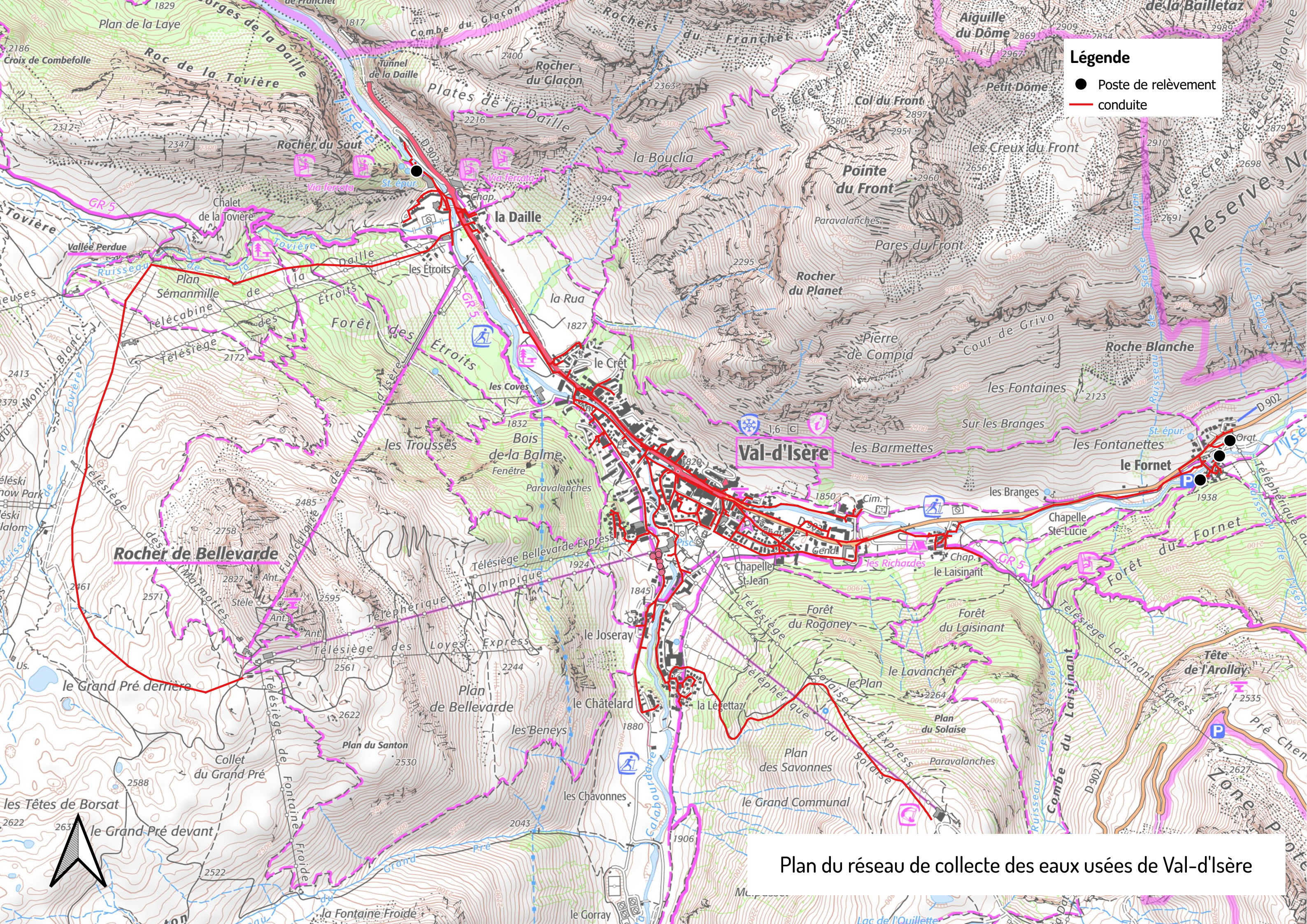
I.1.3.2.b Déversoirs d'orage

Le réseau de collecte n'est équipé d'**aucun déversoir d'orage**.

Le déversoir d'orage de la Daille a été supprimé en mai 2022.

I.1.4 Devenir des sous-produits issus du système de collecte

Les produits de curage issus de l'entretien du système de collecte sont évacués vers la station d'épuration.



Légende

- Poste de relèvement
- conduite

Val-d'Isère

Rocher de Bellevarde

Plan du réseau de collecte des eaux usées de Val-d'Isère

I.1.5 Diagnostics de fonctionnement du système de collecte

Le diagnostic du système de collecte est ancien (2004) et les résultats correspondants sont considérés comme caduques suite à la mise en œuvre des différents travaux préconisés [mise en séparatif des réseaux et suppression des déversoirs d'orage (DO) notamment].

Pour mémoire, le DO de la Daille, générateur de nombreux déversements, a été définitivement supprimé au printemps 2022, et le tronçon de réseau compris entre ce DO et l'entrée station a été entièrement renouvelé.

Les données disponibles sont celles résultant de l'analyse de l'autosurveillance et de mesures réalisées par IRH Ingénieur Conseil en 2023 en entrée de la station d'épuration qui permettent de préciser les caractéristiques suivantes :

- Collecte d'eaux claires parasites (ECP) de temps sec :
 - En haute saison hivernale : de l'ordre de 45 m³/h, soit 1 080 m³/j ;
 - En période de fonte : de l'ordre de 145 m³/h, 3 480 m³/j.
- Apports supplémentaires de temps de pluie (événements pluvieux de période de retour inférieure ou égale à 1 mois) :
 - en hiver et moyenne saison : environ 400 à 500 m³,
 - en basse saison et au printemps : 1 000 à 1 300 m³.

I.1.6 Zonages prévus à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales

Le tableau suivant précise les dates de réalisation des zonages prévus à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales :

Commune	Schéma Directeur	Etude diagnostic	Zonage Eaux usées	Zonage eaux pluviales
Val-d'Isère	2004	2004	2023	2008

I.1.7 Programme de travaux

Suite au transfert de la compétence « Assainissement » à la Communauté de Communes de Haute-Tarentaise (janvier 2025), un schéma directeur d'assainissement a été engagé. Ce schéma doit permettre de caractériser précisément les problématiques de fonctionnement du système de collecte et doit aboutir à une programmation pluriannuelle de travaux. Cette programmation est prévue en phase 6 du schéma ; elle sera présentée au 1er trimestre 2026.

La CCHT a néanmoins d'ores et déjà prévu la réalisation de travaux de mise en séparatif de la rue du Coin sur la période 2026-2027. D'éventuels travaux sur d'autres secteurs seront programmés suivant les conclusions du schéma directeur (priorité et montant).

1.2 DESCRIPTION DU SYSTEME DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

1.2.1 Description des ouvrages de traitement

1.2.1.1 Localisation de la station d'épuration

La station d'épuration de Val-d'Isère (73) est localisée en rive gauche de l'Isère, sur le secteur de la Daille.

Elle s'étend sur tout ou partie des parcelles n°1 164 et 1 198 section A du cadastre de Val-d'Isère ainsi que sur une parcelle non cadastrée bordant l'Isère.

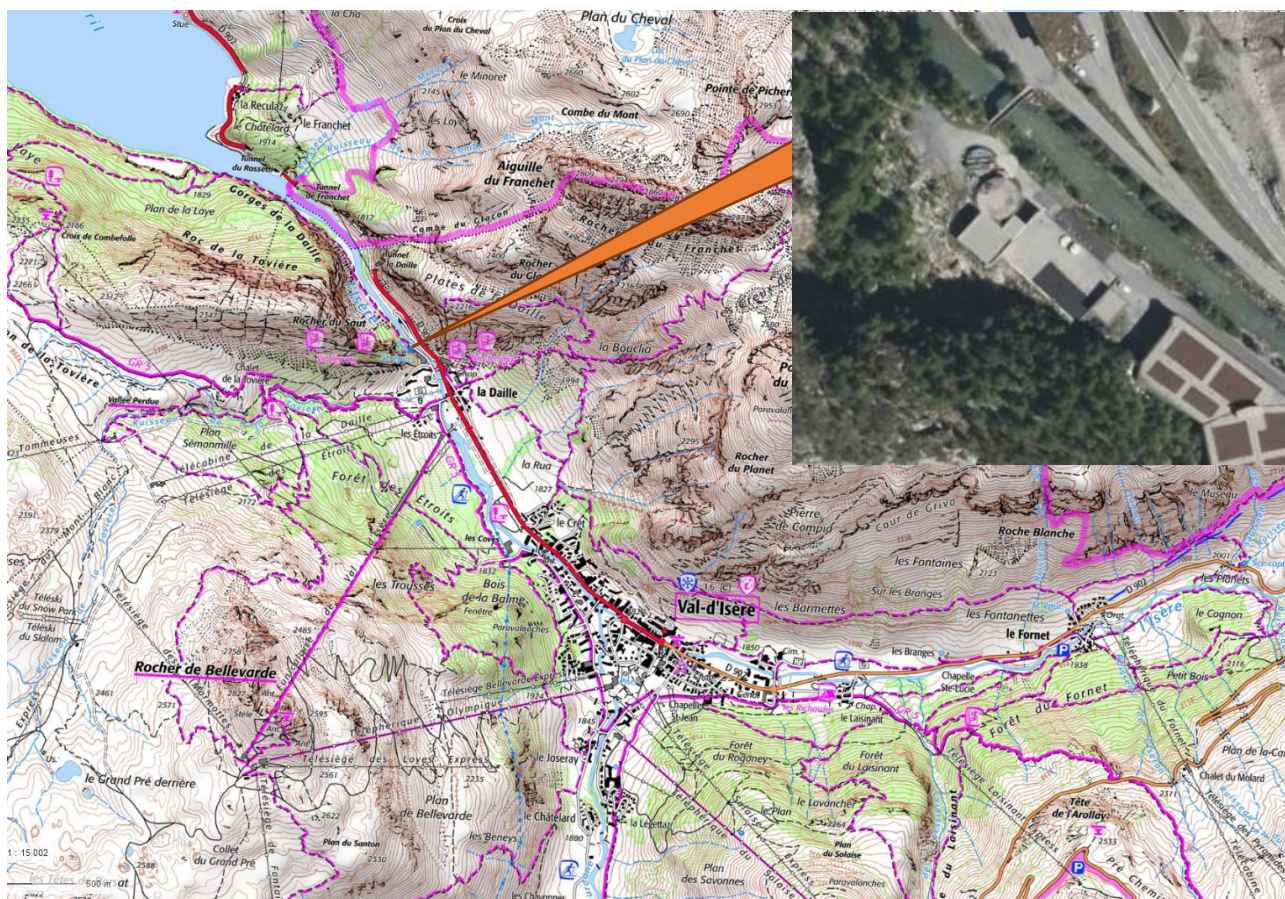


Figure 3 : Localisation de la station d'épuration de Val-d'Isère

Les coordonnées géographiques (Lambert 93) de l'installation sont les suivantes (au centre approximatif du site) :

- X = 1 009 444 m
- Y = 6 492 685 m

Les coordonnées géographiques (Lambert 93) du point de rejet sont les suivantes :

- X = 1 009 479 m
- Y = 6 492 697 m

I.2.1.2 Historique de la station d'épuration

La station de traitement de Val-d'Isère a été construite en 1973. Elle a été réhabilitée une première fois en 1991 puis une nouvelle fois en 2017-2018. Lors de cette dernière opération, le décanteur a été abandonné et un nouveau traitement physico-chimique a été mis en place.



Figure 4 : Station d'épuration de Val-d'Isère - Historique de construction des différents ouvrages

I.2.1.3 Capacités de traitement

Les capacités nominales de la station d'épuration figurant dans l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2016 autorisant son exploitation sont les suivantes :

- Charge organique : 1 920 kg/j de DBO₅/j soit 32 000 équivalent-habitant (EH),
- Charge hydraulique : 6 800 m³/j.

I.2.1.4 Filière de traitement

Les étapes de traitement des eaux usées sur l'actuelle station d'épuration de Val-d'Isère sont les suivantes :

- **Arrivée principale des effluents** par 1 collecteur en fonte DN500 ;
- **1 dégrilleur fin 6 mm** (pas de secours) avec presse de compactage ;
- **1 tamiseur 3 mm** (pas de secours) avec presse de compactage ;
- **1 vis d'Archimède** (avec variateur) qui alimente à hauteur de 160 à 320 m³/h les dessableurs, et une pompe de relevage en secours de 160 m³/h ;
- En fonction de la hauteur d'eau en pied de vis, **une pompe de 180 m³/h (+1 en secours) de relevage** alimente un bassin tampon de 700 m³. Sa vidange gravitaire vers le pied de vis est asservie au niveau en pied de vis ;
- **Un déversoir (A2)** permettant de rejeter vers l'Isère les débits excédentaires non pris en charge sur la vis ou par le bassin d'orage ;
- En aval de la vis, **1 répartiteur** alimentant 2 dessableurs-déshuileurs,

- **2 dessableurs/déshuileurs** de volume unitaire 27,5 m³, de surface unitaire 12,6 m² et de capacité unitaire 160 m³/h ;
- **1 relevage** composé de 3 pompes dont 1 secours de 175 m³/h, et d'un by-pass direct au milieu ;
- **Traitement primaire** par coagulation-floculation/décantation lamellaire/épaississement sur 2 files parallèles) (nouveaux ouvrages mis en service début 2018) ;
 - 2 bâches de coagulation de 9 m³
 - 2 bâches de floculation de 52 m³
 - 2 décanteurs lamellaires de 28,8 m² au miroir et de 48 m³
- **1 canal venturi** de rejet.

Le traitement des boues est quant à lui effectué de la manière suivante :

- **Extraction des boues** composée de 3 pompes à rotor excentré dont 1 secours de capacité nominale 20 m³/h mais effective de 12-13 m³/h ;
- **Epaississeur statique** des boues de 167 m³ ;
- **Silo tampon** de 30 m³ ;
- **Déshydratation des boues** par 2 centrifugeuses (modèle D3L Andritz, refonte de l'atelier configurés fin 2020, opérationnel depuis l'hiver 2022-2023) ;
- **Evacuation en bennes**, vers un site extérieur.

I.2.1.5 Niveaux de rejet

Les valeurs réglementaires sur lesquelles s'appuie la Direction Départementale des Territoires de la Savoie pour établir la conformité du fonctionnement de la station d'épuration sont les suivantes :

Paramètres	Valeurs-limites en concentration (mg/l)		Valeurs-limites en rendement (%)	Valeurs rédhibitoires (mg/l)
DBO ₅	25	ou	60%	50
DCO	125	ou	75%	250
MEST	27	ou	90%	85
NTK	56	-	-	-
Pt	2,28	ou	68%	

Tableau 3 : Valeurs réglementaires retenues pour établir la conformité du fonctionnement de la station d'épuration

I.2.1.6 Sous-produits de traitement

La station d'épuration de Val-d'Isère génère les sous-produits de traitement suivants :

- des refus de dégrillage envoyés au centre d'incinération de Chambéry ;
- des sables envoyés dans une installation de collecte et traitement (Construction Savoyarde, Macot La Plagne)
- des graisses envoyées vers d'autres stations d'épuration (Bourg-Saint-Maurice, SI Assainissement de la Vanoise, Chambéry) ;
- des boues déshydratées envoyées vers des plates-formes de compostage externes (St-Hilaire-de-la-Côte, La Frette).

I.2.2 Diagnostic de fonctionnement de la station de traitement

I.2.2.1 Diagnostic de l'installation de traitement – 2024

(Source : Mise en conformité de la station d'épuration de Val-d'Isère, Etudes préliminaires, Phase 1, IRH Ingénieur Conseil, 2024)

Dans le cadre de sa mission d'étude préliminaire pour la mise en conformité de la station d'épuration de Val-d'Isère, IRH Ingénieur Conseil a réalisé un diagnostic de l'installation de traitement existante.

Les principales conclusions de ce diagnostic sont :

- Une station qui n'est pas en mesure de prendre en charge les volumes et charges futures ;
- Une station disparate qui a subi plusieurs extensions, avec :
 - Des parties d'installations qui deviennent très vétustes : prétraitements, épaissement ;
 - Des installations récentes qui sont cependant difficiles à exploiter en haute saison pour assurer des niveaux de rejet en cohérence avec les objectifs sur les matières en suspension : traitement physico-chimique ;
 - Une installation avec une ventilation trop faible pour garantir la sécurité du personnel ;
- Une station qui manque de fiabilité sur des traitements clés : dégrillage et tamisage. Cumulée à la vétusté des équipements, cette étape de traitement peut devenir très problématique ;
- Une station peu ergonomique sur les ouvrages anciens notamment, non conforme pour l'accueil du personnel, avec des conditions d'exploitation à améliorer ;
- Un génie civil très altéré pour les ouvrages anciens (prétraitements, traitement des boues) ;
- Un système électrique segmenté par secteur d'extension, soumis à différentes problématiques, qu'il conviendra de fiabiliser.

I.2.2.2 Diagnostic de fonctionnement

L'analyse des bilans d'autosurveillance est réalisée sur 5 années, de 2019 à 2023, complétées par les 6 premiers mois de l'année 2024.

La station de sports d'hiver ayant été fermée durant l'hiver 2020-2021, l'analyse quinquennale intègre l'hiver et la période de fonte 2023-2024, jusqu'au 30/06/2024, afin de disposer de 5 périodes de haute saison touristique.

L'analyse des bilans porte sur l'ensemble du système d'assainissement, à savoir station et ouvrage de délestage du réseau (DO de la Daille en service jusqu'en 2022).

Sont considérés par la présente analyse, d'un point de vue hydraulique :

- Les volumes traités par la station de Val-d'Isère (Point A3) ;
- Le déversoir en entrée de la station de Val-d'Isère (by-pass général de la station = Point A2) ;
- Les ouvrages de délestage du réseau de Val-d'Isère (Point A1).

L'objectif de cette analyse est de caractériser :

- Les effluents arrivant en tête de station ;
- Les performances de traitement ;
- Le comportement du système d'assainissement vis-à-vis du temps de pluie et de la période de fonte des neiges.

L'ensemble des données disponibles a été analysé, en distinguant le temps sec du temps de pluie.

L'analyse statistique est donc menée par tout temps (TT) et par temps sec (TS), en basse, moyenne et haute saisons, et en analysant la période de fonte des neiges.

1.2.2.2.a Bilans hydrauliques

a.1 Analyse statistique par tout temps

Le tableau suivant mentionne les volumes reçus par la station, déversés au niveau du déversoir de la Daille (jusqu'en 2022) ou du by-pass général de la station, et traités, par tout temps.

Statistiques annuelles	Volume déversé réseau (A1)	Volume by- passé (A2)	Volume traité (A3)	Volume total (A1+A2+A3)
Année 2019				
Valeur Max (m³/j)	0	554	5 792	5 792
Valeur Moyenne (m³/j)	0	136	2 845	2 849
Centile 95 (m³/j)	0	479	4 780	4 800
Nombre déversements - total	0	12		
Volume annuel - m³	0	1 631	1 038 243	1 039 874
Pluviométrie annuelle - mm	1 015			
Année 2020				
Valeur Max (m³/j)	6 741	255	7 378	11 882
Valeur Moyenne (m³/j)	553	133	2 678	2 708
Centile 95 (m³/j)	1 649	238	5 023	5 340
Nombre déversements - total	18	6		
Volume annuel - m³	9 948	799	980 227	990 974
Pluviométrie annuelle - mm	998			
Année 2021				
Valeur Max (m³/j)	0	65	4 694	4 694
Valeur Moyenne (m³/j)	0	65	1 936	1 937
Centile 95 (m³/j)	0	65	3 267	3 267
Nombre déversements - total	0	1		
Volume annuel - m³	0	65	706 833	706 833
Pluviométrie annuelle - mm	1 023			
Année 2022				
Valeur Max (m³/j)	0	5	5 707	5 707
Valeur Moyenne (m³/j)	0	5	2 473	2 473
Centile 95 (m³/j)	0	5	4 368	4 368
Nombre déversements - total	0	1		
Volume annuel - m³	0	1 638 332	1 629 122	9 210
Pluviométrie annuelle - mm	872			
Année 2023				
Valeur Max (m³/j)	0	1 039	7 382	8 421
Valeur Moyenne (m³/j)	0	663	2 768	2 773
Centile 95 (m³/j)	0	998	4 720	4 720
Nombre déversements - total	0	3		
Volume annuel - m³	0	1 990	1 010 187	1 012 177
Pluviométrie annuelle - mm	1 251			
Année 2024 (1 ^{er} janvier au 30 juin)				
Valeur Max (m³/j)	0	449	7 448	7 564
Valeur Moyenne (m³/j)	0	449	3 933	3 935
Centile 95 (m³/j)	0	449	5 910	5 910
Nombre déversements - total	0	1		
Volume annuel - m³		449	715 761	716 210
Pluviométrie annuelle - mm	506			

Tableau 4 : Analyse statistique des volumes reçus, déversés et traités par tout temps période 2019-2024
(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

Cette analyse statistique montre :

- Une certaine variabilité du percentile 95 des volumes reçus en entrée station (A1+A2+A3), due à :
 - De faibles volumes reçus en 2021 lors de la fermeture de la station de sports d'hiver pour cause de pandémie de COVID 19 ;
 - De forts volumes reçus en 2020, consécutifs à un enneigement exceptionnel et des volumes très importants issus de la fonte des neiges : les volumes les plus importants sont visibles en avril-mai et pas en période de haute saison touristique hivernale ;
 - Une proportion d'eaux pluviales lors des épisodes pluvieux, véhiculées par le réseau d'assainissement, avec des déversements au point A2 :
 - En nombre variant de 1 en 2021 et 2022 à 12 en 2019.
 - Dont les volumes déversés dépendant également des conditions météorologiques (1990 m³ en 2023 à 5 m³ en 2022), pour 721 à 1 151 mm de pluie cumulés.
 - Représentant de l'ordre de 0 à 0,2 % du volume total (A2+A3) selon les années.
- Un dépassement de la capacité hydraulique nominale de la station (6 800 m³/j selon l'arrêté préfectoral) :
 - en 2020 : suite à de fortes précipitations sur 2 jours le 02/05 (6 843 m³/j) et le 03/05 (6 423 m³/j) ; et suite à des précipitations plus modérées mais probablement liées à la fonte des neiges sur 5 jours du 10 au 14/05 (6 699 m³/j, 7 378 m³/j, 6 989 m³/j, 6 753 m³/j et 6 272 m³/j)
 - en 2023 : lors de fortes précipitations sur 2 jours le 14/11 (8 421 m³/j) et le 15/11 (7 837 m³/j)
 - en 2024 : lors de fortes précipitations sur 2 jours le 01/05 (7 564 m³/j) et le 02/05 (6 909 m³/j)

La figure suivante représente le bilan hydraulique sur les 6 dernières années (intégrant pour mémoire 2018). Le volume traité et le volume global reçu (traité et by-passé) sont comparés à la capacité hydraulique maximale de la station, 6 800 m³/j, ainsi qu'à la pluviométrie.

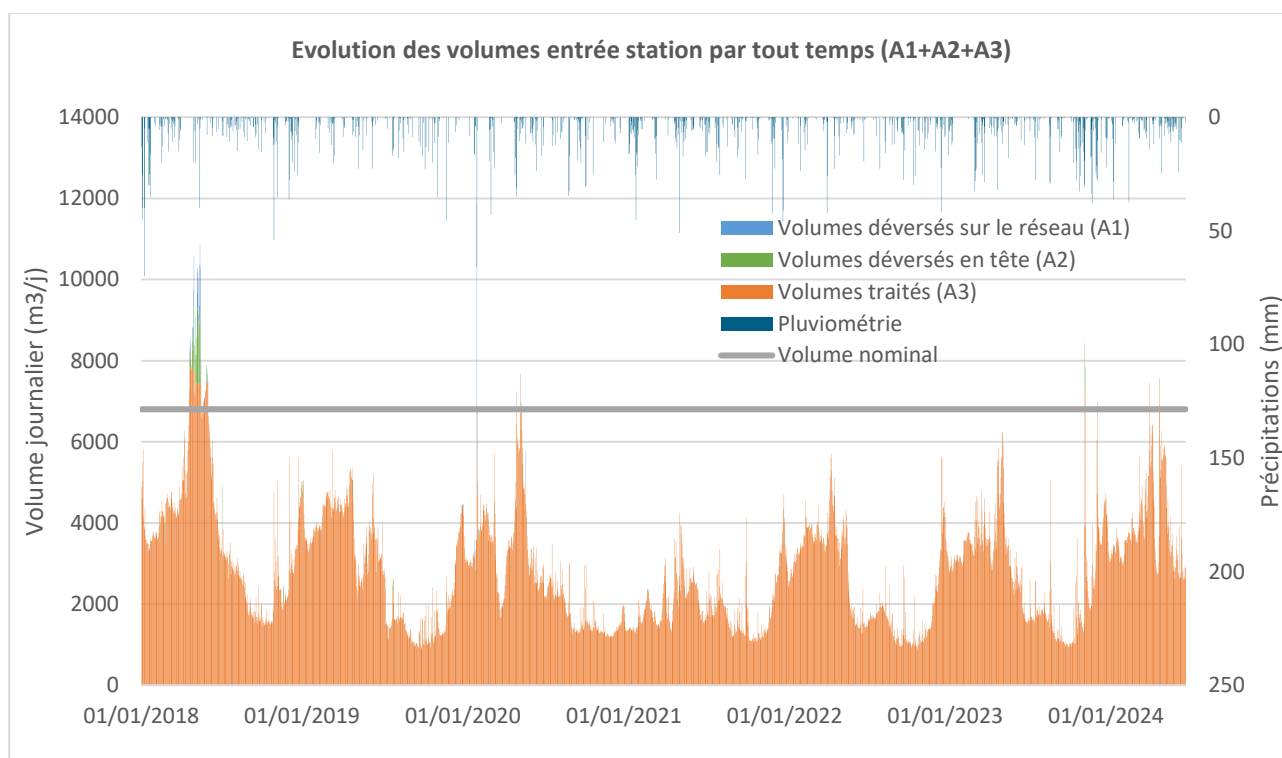


Figure 5 : Evolution du volume journalier en entrée de station d'épuration par tout temps (A1+A2+A3)

Ce graphique montre l'influence des précipitations sur les volumes arrivant à la station d'épuration ainsi que les surcharges hydrauliques rencontrées par rapport à la capacité de traitement de la station. Une analyse plus fine met en évidence un phénomène de ressuyage d'une journée environ sur le réseau après les fortes pluies.

Des travaux de réduction d'eaux claires parasites ont été réalisés et sont visibles sur le graphe précédant :

- Renouvellement du réseau de collecte des eaux usées entre la résidence les Côves et le pont de la Daille en 2018-2019, contribuant ainsi à réduire les volumes en entrée station (50 m³/h supprimé d'après le Rapport Annuel du Délégué de 2019, soit environ 1 200 m³/j),
- Renouvellement du réseau d'eaux usées entre le pont de la Daille et la station d'épuration en 2022.

Le tableau suivant présente le bilan hydraulique caractéristique de la station d'épuration de Val-d'Isère sur une période de 5,5 ans (2019-mi 2024), afin de couvrir 5 saisons touristiques hivernales.

Statistiques annuelles	Volume déversé réseau (A1)	Volume by-passé (A2)	Volume traité (A3)	Volume total (A1+A2+A3)
Période 2019-mi 2024				
Valeur Max (m ³ /j)	553	206	2 666	2 674
Valeur Moyenne (m ³ /j)	6 741	1 039	7 448	11 882
Centile 95 (m ³ /j)	1 649	615	4 802	4 820
Nombre déversements - total	4			
Volume annuel - m ³	-	823	927 586	930 474
Pluviométrie annuelle - mm	917			

Le débit correspondant au percentile 95 arrivant à la station par tout temps (y/c déversements sur les réseaux) est actuellement de l'ordre de **4 820 m³/j**.

Par ailleurs, on observe une saisonnalité marquée, rythmée par les variations de fréquentation touristique du territoire, mais aussi une influence très forte de la fonte des neiges entre avril et juin. On note ainsi que le percentile 95 des débits observés au cours des mois de mai sur 5,5 ans est de **6 257 m³/j**.

a.2 Analyse statistique par temps sec

Cette approche statistique consiste à conserver uniquement les valeurs de débits mesurées par temps sec en écartant les événements pluviométriques (> 2 mm) et les épisodes de ressuyage.

Statistiques annuelles	Volume by-passé (A2)	Volume traité (A3)	Volume reçu (A2+A3)
Année 2019			
Valeur Max (m³/j)	554	5 325	5 325
Valeur Moyenne (m³/j)	110	2 769	2 772
Centile 95 (m³/j)	403	4 767	4 780
Nb de déversements	7		
Année 2020			
Valeur Max (m³/j)	255	5 947	5 947
Valeur Moyenne (m³/j)	157	2 405	2 408
Centile 95 (m³/j)	241	4 319	4 319
Nb de déversements	5		
Année 2021			
Valeur Max (m³/j)	65	4 694	4 694
Valeur Moyenne (m³/j)	65	1 823	1 823
Centile 95 (m³/j)	65	2 929	2 929
Nb de déversements	1		
Année 2022			
Valeur Max (m³/j)	-	5 707	5 707
Valeur Moyenne (m³/j)	-	2 461	2 461
Centile 95 (m³/j)	-	4 216	4 216
Nb de déversements	0		

Statistiques annuelles	Volume by-passé (A2)	Volume traité (A3)	Volume reçu (A2+A3)
Année 2023			
Valeur Max (m³/j)	-	4 709	4 709
Valeur Moyenne (m³/j)	-	2 485	2 485
Centile 95 (m³/j)	-	3 915	3 915
Nb de déversements	0		
Année 2024 (1 ^{er} janvier au 30 juin)			
Valeur Max (m³/j)	554	6 195	6 195
Valeur Moyenne (m³/j)	125	2 490	2 492
Centile 95 (m³/j)	375	4 457	4 457

Tableau 5 : Analyse statistique des volumes reçus, déversés et traités par temps sec, période 2019-mi 2024
(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

L'analyse statistique par temps sec montre :

- Des disparités sur les volumes journaliers par temps sec (volume global du système d'assainissement = effluents traités par la station + by-pass), liées à plusieurs facteurs :
 - Une année 2021 non représentative car sans activité touristique hivernale ;
 - 3 années, 2019, 2020 et 2022 assez proches ;
- Des déversements par temps sec avant 2021, pouvant survenir à la suite d'un épisode pluvieux, mais qui sont totalement maîtrisés depuis 2021 ;
- **Un percentile 95 de temps sec de l'ordre de 4 457 m³/j.**

L'analyse statistique montre que le percentile 95 tout temps sur 5 ans, toutes saisons confondues (4 820 m³/j), est supérieur aux volumes qui peuvent être véhiculés par temps sec en entrée station (4 460 m³/j), soit un écart de 360 m³.

La saisonnalité est très marquée par les variations de fréquentations touristiques du territoire, mais aussi par l'influence forte de la fonte des neiges entre avril et juin.

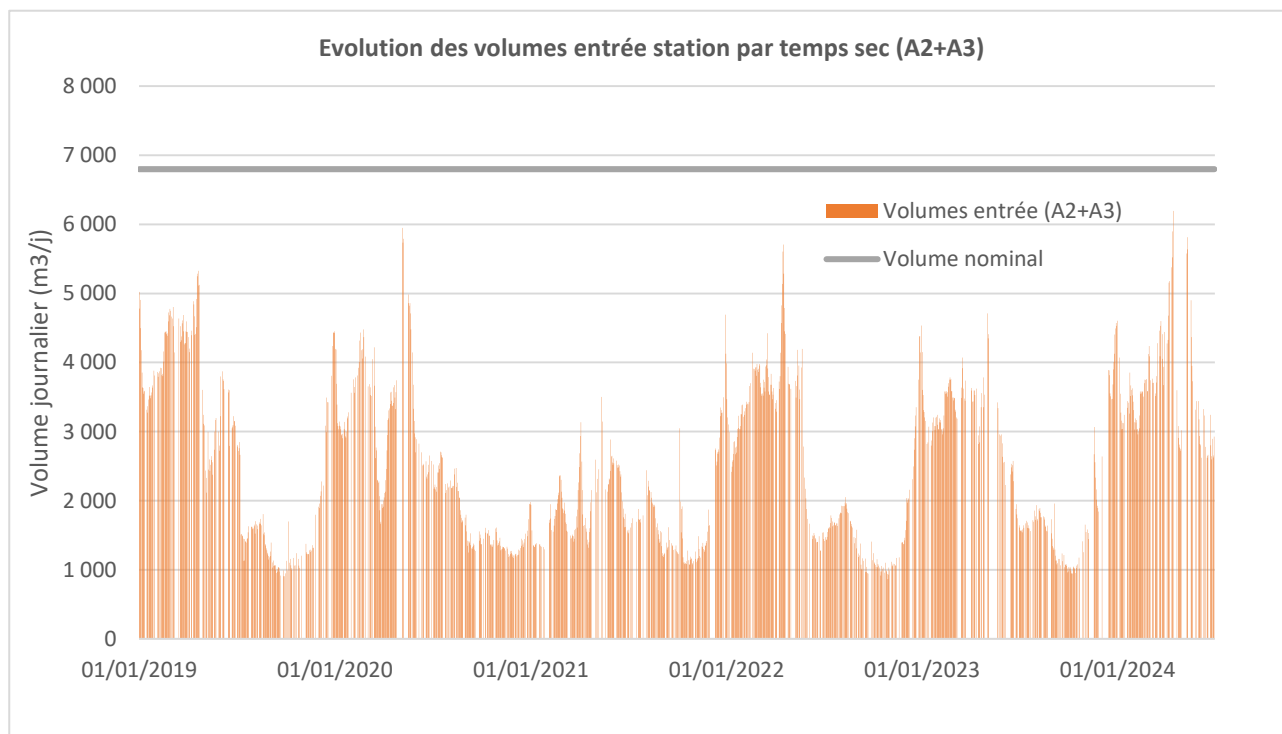


Figure 6 : Evolution du volume journalier en entrée de station d'épuration par temps sec (A2+A3)

a.3 Analyse par temps de pluie

Cette approche statistique consiste à conserver uniquement les valeurs de débits mesurés par temps de pluie en écartant les pluies exceptionnelles. En ce sens, il est admis de retenir la pluie mensuelle comme étant la pluie habituelle à prendre en compte dans le cadre du dimensionnement des stations d'épuration.

L'analyse statistique est donc réalisée sur les données d'autosurveillance entre 2019 et le 30 juin 2024, en supprimant les données de temps sec et les données de temps de pluie dont la hauteur cumulée est supérieure à 11 mm. Seules les valeurs du centile 95 sont retenues pour déterminer les charges de pointe.

Statistiques annuelles (m³/j)	Volume déversé réseau (A1)	Volume by-passé (A2)	Volume traité (A3)	Volume total (A1+A2+A3)
2019	0	400	5 008	5 008
2020	374	0	6 493	6 522
2021	0	0	3 415	3 415
2022	0	0	4 304	4 304
2023	0	0	5 546	5 546
2024 (1^{er} janvier au 30 juin)	0	400	5 008	5 008
Période 2019 - mi 2024				
Centile 95	374	400	5 739	5 739

Tableau 6 : Analyse statistique des volumes reçus, déversés et traités par temps de pluie, période 2019-mi 2024
(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

En 2020, on observe en février de très forts volumes avec un percentile 95 par temps de pluie mensuelle de **6 522 m³/j**.

L'analyse statistique montre que :

- le percentile 95 tout temps sur 5 ans, toutes saisons confondues (4 820 m³/j), est inférieur aux volumes qui peuvent être véhiculés par temps de pluie mensuelle en entrée station (5 740 m³/j), soit un écart de 920 m³.
- le percentile 95 temps sec sur 5 ans, toutes saisons confondues (4 460 m³/j), est inférieur aux volumes qui peuvent être véhiculés par temps de pluie mensuelle en entrée station (5 740 m³/j), soit un écart de 1 280 m³.

Cependant, l'analyse mensuelle montre que l'impact des pluies est variable. En effet, en avril et mai, quand la fonte est la plus importante, c'est également une période de pluie sur le territoire, qui amplifie le phénomène de fonte, et il est assez difficile de distinguer les deux phénomènes.

1.2.2.2.b Flux de pollution

b.1 Charges reçues à la station par tout temps

Le tableau suivant synthétise les charges reçues (kg/j) par la station par tout temps sur la période 2019-2023.

Statistiques annuelles (kg/j)	MES	DCO	DBO ₅	NH ₄ ⁺	NtK	Pt	EH (DBO)
Année 2019							
Valeur Max	2 316	4 753	2 024	333	317	43	
Valeur Moyenne	1 019	2 053	1 005	229	231	30	
Centile 95	1 985	3 676	1 752	317	310	41	29 192
Année 2020							
Valeur Max	4 812	5 660	2 457	362	413	60	
Valeur Moyenne	892	1 382	572	148	154	21	
Centile 95	2 705	4 395	1 596	324	380	57	26 606

Statistiques annuelles (kg/j)	MES	DCO	DBO ₅	NH ₄ ⁺	NtK	Pt	EH (DBO)
Année 2021							
Valeur Max	1 231	2 498	949	285	286	34	
Valeur Moyenne	395	656	309	109	108	13	
Centile 95	1 097	2 081	902	283	278	34	15 040
Année 2022							
Valeur Max	1 358	2 974	1 559	296	302	33	
Valeur Moyenne	623	1 316	621	189	181	21	
Centile 95	1 252	2 734	1 365	295	285	33	22 746
Année 2023							
Valeur Max	2 551	3 798	1 571	302	306	37	
Valeur Moyenne	686	1 558	776	198	200	22	
Centile 95	1 574	3 368	1 517	293	301	35	25 289
Années 2019 à 2023							
Valeur Max	4 812	5 660	2 457	362	413	60	
Valeur Moyenne	739	1 456	713	184	184	22	
Centile 95	1 921	3 401	1 570	305	309	39	26 169

Tableau 7 : Analyse statistique des charges polluantes reçues par tout temps sur la période 2019-2023

(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

La charge de pointe véhiculée jusqu'à la station d'épuration au centile 95 par tout temps sur 5 ans est actuellement de l'ordre de **26 170 EH** (1 EH = 60 g DBO₅/j). En haute saison, elle peut atteindre 29 200 EH en 2019 sur une très forte année touristique.

En 2024, sur 6 mois d'analyse, la charge reçue au P95 est de l'ordre de 26 400 EH.

L'analyse des charges montre que :

- Les charges maximales constatées sont liées à l'activité touristique, avec des pointes visibles sur les semaines de Noël et Nouvel An, et les semaines de vacances scolaires en février-mars ;
- Les charges reçues à la station mènent à la répartition saisonnière suivante :
 - La haute saison correspondant aux mois de février-mars pour les valeurs de pointe ;
 - La moyenne saison correspondant à la période juillet-août ;
 - La basse saison correspondant au mois d'octobre pour les valeurs les plus basses.

Ainsi, avec un percentile 95 sur 5 ans de 26 200 EH, et un percentile 95 sur 5 ans sur le seul mois de février de 28 730 EH, on peut considérer que la pointe actuelle par tout temps arrondie est de l'ordre de 29 000 EH.

b.2 Charges reçues par temps sec

L'analyse statistique est réalisée sur les données d'autosurveillance 2019-2023, en retenant les données de temps sec et les données de temps de pluie dont la hauteur des précipitations est inférieure à 2 mm, et en supprimant une journée de ressuyage après un épisode pluvieux lorsqu'il est significatif.

Statistiques annuelles (kg/j)	MES	DCO	DBO ₅	NH ₄ ⁺	NtK	Pt	EH (DBO)
Année 2019							
Valeur Moyenne	1 045	2 039	1 005	235	237	31	
Centile 95	1 993	3 395	1 769	320	311	39	29 482
Année 2020							
Valeur Moyenne	704	1 090	422	114	121	16	
Centile 95	2 399	3 475	1 520	265	305	47	25 328

Statistiques annuelles (kg/j)	MES	DCO	DBO ₅	NH ₄ ⁺	NtK	Pt	EH (DBO)
Année 2021							
Valeur Moyenne	373	582	264	85	84	10	
Centile 95	1 087	1 207	493	214	204	25	8 212
Année 2022							
Valeur Moyenne	715	1 574	804	221	209	24	
Centile 95	1 315	2 775	1 435	295	290	33	23 912
Année 2023							
Valeur Moyenne	708	1 639	962	210	210	23	
Centile 95	1 499	3 329	1 534	294	302	35	25 563
Années 2019 à 2023							
Valeur Moyenne	734	1 463	733	185	185	22	
Centile 95	1 774	3 272	1 577	302	307	37	26 291

Tableau 8 : Analyse statistique des charges polluantes reçues par temps sec sur la période 2019-2023

(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

La charge de pointe véhiculée jusqu'à la station d'épuration au centile 95 par temps sec sur 5 ans est actuellement de l'ordre de 26 300 EH (1 EH = 60 g DBO₅/j), avec une année 2019 plus forte à 29 500 EH.

On constate un très faible écart entre la charge organique de temps sec (1 577 kg de DBO₅, 3 272 kg DCO, 1 774 kg/j de MeST) et la charge organique de tout temps (1 570 kg de DBO₅, 3 401 kg DCO, 1 921 kg/j de MeST) arrivant à la station. Cet écart est également peu visible sur les paramètres azotés et phosphorés.

Les charges **de pointe** (percentile 95) de temps sec associées aux différentes périodes de fréquentation touristique sont les suivantes :

Charges de pointe (kg/j)	MES	DCO	DBO ₅	NH ₄ ⁺	NtK	Pt	EH (DBO)
Haute saison	2 046	3 794	1 690	295	305	45	28 158
Moyenne saison	561	1 010	401	84	89	10	6 690
Basse saison	190	366	106	12	13	2	1 762

Tableau 9 : Charges de pointe de temps sec associées aux différentes périodes de fréquentation touristique

(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

b.3 Charges reçues par temps de pluie

L'analyse statistique est réalisée sur les données d'autosurveillance entre 2019 et 2023, en supprimant les données de temps sec et les données de temps de pluie dont la hauteur cumulée des précipitations est supérieure à 11 mm.

Seules les valeurs du centile 95 sont retenues pour déterminer les charges de pointes à prendre en compte.

Statistiques annuelles (kg/j)	MES	DCO	DBO ₅	NH ₄ ⁺	NtK	Pt
2019	1 746	4 372	1 336	253	243	40
2020	2 489	5 369	2 238	342	385	56
2021	1 136	2 424	930	275	278	32
2022	676	1 334	630	134	130	16
2023	1 619	3 320	1 401	64	84	10
Période 2019-2023						
Centile 95	1 815	3 867	1 394	306	324	47

Tableau 10 : Analyse statistique des charges polluantes reçues par temps de pluie sur la période 2019-2023

(Source : Etude préliminaire, phase 1, IRH Ingénieur Conseil)

On s'aperçoit que les charges de temps de pluie et de tout temps sont globalement un peu plus élevées que par temps sec pour les paramètres DCO et MeST.

1.2.2.2.c Charges rejetées et performances de traitement

L'analyse de l'autosurveillance des rejets entre 2019 et 2023 donne les résultats suivants (en rouge sont figurées les valeurs non conformes aux valeurs-limites) :

Statistiques annuelles	MES	DCO	DBO ₅	NTK	Ptotal
Année 2019					
Concentration maximale (mg/l)	108	374	161	67	0,7
Concentration moyenne (mg/l)	19	176	101	49	0,3
Année 2020					
Concentration maximale (mg/l)	38	288	157	63	0,3
Concentration moyenne (mg/l)	11	125	61	39	0,2
Année 2021					
Concentration maximale (mg/l)	16	227	104	62	0,3
Concentration moyenne (mg/l)	7	85	36	35	0,2
Année 2022					
Concentration maximale (mg/l)	21	236	127	76	0,4
Concentration moyenne (mg/l)	10	138	63	49	0,2
Année 2023					
Concentration maximale (mg/l)	18	271	143	68	0,4
Concentration moyenne (mg/l)	9	140	70	52	0,2

Tableau 11 : Qualité des rejets de la station d'épuration de Val-d'Isère sur la période 2019-2023

On note que, pour les paramètres DCO, DBO₅ et NTK en particulier, les performances de traitement atteintes ne sont pas conformes aux valeurs retenues par la Direction Départementale des Territoires de la Savoie pour établir la conformité du fonctionnement de la station d'épuration (Cf. Tableau 3 en page 15). Cette situation est liée à la mise en œuvre d'un traitement incomplet des eaux usées (absence de traitement biologique).

I.3 CONCLUSIONS SUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT

L'analyse de l'autosurveillance du système d'assainissement montre :

- Une saisonnalité des volumes et charges arrivant à la station d'épuration de Val-d'Isère avec un facteur de 1 à 15 ;
- Une variation des volumes collectés par tout temps, en fonction des conditions d'enneigement, de la fonte associée, de l'activité touristique, et des intempéries, qui peut dépasser certaines années la capacité nominale théorique de la station (6 800 m³/j) ;
- Une influence du temps de pluie sur le système d'assainissement, qui se ressent principalement sur le plan hydraulique :
 - Jusqu'à 500 m³ supplémentaires en moyenne et haute saison ;
 - De 1 000 à 1 300 m³ supplémentaires en période de fonte et en basse saison notamment suite à des épisodes pluvieux assez forts.

- Des charges à traiter en haute saison très proches de la capacité nominale de la station d'épuration, avec un percentile 95 sur 5 ans de :
 - 1700 kg DBO₅, 3 800 kg DCO et 2 050 kg de MeST par temps sec
 - 1725 kg DBO₅, 4 560 kg DCO et 2 670 kg de MeST par tout temps
- Concernant la qualité des rejets :
 - La station est non conforme sur les paramètres DCO, DBO₅ et NTK faute de traitement biologique sur site ;
 - La station est relativement performante sur le paramètre MeST et Pt, moyennant une exploitation fine et des conditions dégradées par rapport au dimensionnement des ouvrages.

II. Présentation du projet de mise aux normes et extension de la station d'épuration

Le projet de mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val-d'Isère vise à adapter cette unité aux exigences de traitement requises pour la préservation des eaux réceptrices (Isère) d'une part, aux charges hydrauliques et polluantes attendues à l'horizon 2050 d'autre part.

II.1 EVALUATION DES CHARGES A TRAITER A L'HORIZON 2050

II.1.1 Populations sédentaires

Les informations suivantes sont issues des données de l'INSEE.

Commune	1982	1990	1999	2008	2013	2019	2020	2021	Taux de raccordement	Population raccordée (EH)
Val-d'Isère	1637	1701	1632	1640	1619	1583	1589	1580	100%	1 580

Tableau 12 : Evolution de la population de la commune de Val-d'Isère (INSEE)

Pour estimer l'évolution des populations raccordées, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD du 10/06/2024) de la commune de Val-d'Isère a été analysé.

Dans l'axe I du PADD : « Promouvoir un village au service des avalins », on retient l'orientation suivante :

Orientation du PADD

- Soutenir la vie locale, en stabilisant au minimum la population permanente autour de 1 600 habitants à l'horizon 2035 et en enclenchant une reprise de la croissance démographique.**

Actions

- Être en capacité de produire environ 80 logements supplémentaires pour les actifs permanents sur la période 2024-2035 pour :**
 - Répondre aux besoins liés au desserrement des ménages. Dans cette optique, ces nouveaux logements devront apporter une réponse aux différents parcours résidentiels (besoins différents pour les jeunes ménages, les familles, les personnes âgées, ...).
 - Relancer la croissance démographique, donc la vie à l'année, en proposant des logements accessibles au regard du contexte immobilier avalin et répondant à la demande existante sur le territoire. Cette relance de la croissance doit s'inscrire plus globalement dans la stratégie portée par le SCoT Tarentaise-Vanoise (+0,4% par an en moyenne). Pour Val d'Isère, commune fortement pourvoyeuse d'emploi, un objectif de +0,3% peut être visé.



Les logements pour actifs visent à capter une population qui travaille sur Val d'Isère (malgré le caractère saisonnier de l'emploi) mais ne peut y résider à l'année pour des raisons financières. Le volume d'actifs potentiellement concerné est très important (indice de concentration d'emploi de 209 en 2016). Ces logements sont indépendants du lieu de travail (différence avec hébergement).

Au-delà de ce volume de logements, nécessaire à la stabilisation de la population autour des 1 600 habitants, la poursuite des programmes en faveur du logement des actifs saisonniers (voir orientation générale n°2) peut aussi permettre à terme à de nouveaux actifs de se fixer à l'année sur le territoire.

Sur la base de ce texte, il est proposé de retenir l'évolution démographique suivante :

- **1 600 habitants** à l'horizon 2035,
- **80 logements supplémentaires à construire** sur la période 2024-2035 dédiée aux actifs permanents, soit environ 200 habitants supplémentaires à l'horizon 2035 (2,5 habitants/logement).

Au bilan, la population sédentaire future prise en compte à l'horizon 2050 est de 1 800 habitants.

II.1.2 Populations saisonnières

II.1.2.1 Situation actuelle

Les données d'autosurveillance permettent d'estimer que la charge de pointe liée à la population touristique en période hivernale est de l'ordre de 28 000 EH.

Cette estimation est cohérente avec le PADD élaboré qui indique, au niveau de l'objectif I-2 « Soutenir la fréquentation touristique, donc l'emploi et les services », que « Le point d'équilibre pour la station pour l'hébergement touristique est estimé entre 25 000 et 28 000 lits par rapport aux capacités des infrastructures, des équipements publics et du fonctionnement global. ».

II.1.2.2 Situation future

Le PADD de Val-d'Isère indique au niveau de l'objectif I-2 « Soutenir la fréquentation touristique, donc l'emploi et les services » :

Orientation du PADD

- 5** Assurer une capacité d'accueil touristique autant « qualitative » que « quantitative » afin de conforter l'activité touristique

Actions

Du point de vue quantitatif

- **Maintenir globalement la capacité d'accueil **actuelle en lits touristiques** en compensant notamment l'érosion du parc des lits professionnels.**

Il n'est donc pas envisagé sur Val-d'Isère une évolution du nombre de lits touristiques.

Le PADD indique également que le niveau de remplissage des lits sur la commune est supérieur aux autres grandes stations. Il s'agit d'une particularité que Val-d'Isère souhaite maintenir, avec le développement de la notion accueil touristique pour sécuriser et développer l'emploi.

Il faut noter que les changements climatiques favorisent la hausse de fréquentation touristique dans les stations de sports d'hiver d'altitude comme Val-d'Isère, ce que confirme dans le temps la fréquentation touristique importante de cette station.

Il est également important de souligner que la typologie aisée de la clientèle de Val-d'Isère génère des activités consommatrices d'eau (piscine, spa, hôtels, bars et restaurants) et donc productrices d'effluents importants.

Par ailleurs, le PADD prévoit au niveau de l'objectif I-1 « Promouvoir une politique d'urbanisme ambitieuse au service de la qualité de vie et de la cohésion sociale », de répondre aux besoins en logements et en hébergements des actifs saisonniers pour sécuriser l'activité économique et limiter les déplacements en voiture, en poursuivant le rythme actuel de production de logements saisonnier :

Actions

- Poursuivre le rythme actuel de production de logements saisonnier, soit environ 150 logements (sur la période 2024-2035) pour combler le déficit actuel constaté et répondre aux besoins futurs liés au secteur économique (chez les commerçants principalement).
- **Pour cela**, il convient de poursuivre des opérations mixtes « publiques », en prévoyant une part de logements à destination des socio-professionnels, complémentaires aux logements soutenus pour l'habitat permanent.

Enfin, le PADD prévoit également au niveau de l'objectif I-1 « Promouvoir une politique d'urbanisme ambitieuse au service de la qualité de vie et de la cohésion sociale », de diversifier les secteurs d'activités, notamment :

- **Poursuivre l'évolution de l'activité hivernale, qui reste le principal pourvoyeur d'emploi des actifs** (avec les emplois publics)
- **Diversifier et sécuriser l'économie locale en développant les secteurs d'activités non liés au tourisme:**
 - En soutenant les activités artisanales : permettre leur installation (selon leur nature, leur besoin et leur impact) au sein d'un tissu urbain mixte,
 - En soutenant le commerce et les services de proximité :
 - Favoriser l'accessibilité des commerces/services existants
 - Conforter les aires de chalandise
 - En étudiant la possibilité d'élargir à de nouveaux domaines d'activités,
 - En offrant des conditions pour la création d'activités tertiaires (supports et complémentaires au tourisme).

Ainsi, pour tenir compte de ces évolutions d'activités et de fréquentation, et pour anticiper des évolutions potentielles à plus long terme, **il est proposé de retenir une charge touristique supplémentaire de 5 000 EH, soit une population touristique totale de 33 000 EH en pointe.**

II.1.3 Apport de matières de vidange

Il n'est pas prévu la réception et le traitement des gisements issus de l'assainissement autonome, dont le nombre d'installations est assez faible sur le territoire.

Ces effluents pourront être pris en charge par la station d'épuration de Bourg Saint Maurice.

II.1.4 Apports liés aux activités industrielles

Sans objet sur le territoire.

II.1.5 Apports d'eaux claires parasites de temps sec

Les débits horaires d'eaux claires parasites sont évalués comme suit (Cf. paragraphe I.1.5 en page 12) :

- En haute saison hivernale : de l'ordre de 45 m³/h, soit 1080 m³/j,
- En période de fonte : de l'ordre de 145 m³/h, 3 480 m³/j,

Des mesures de terrain seront réalisées par la CCHT dans le cadre du schéma directeur d'assainissement en cours. En découlera alors un programme de travaux visant à réduire les volumes d'eaux claires parasites.

En première approche, pour la situation nominale 2050, il est proposé de retenir les hypothèses suivantes :

- Réduction d'1/3 des eaux claires parasites de temps sec dans la perspective de réaliser des travaux de réduction mais en tenant compte du vieillissement des autres réseaux. Cela conduit à un volume d'eaux claires parasites de temps sec de 30 m³/h soit 720 m³/j ;
- Maintien du volume d'eaux claires parasites liée à la fonte à la valeur actuelle, arrondie à 150 m³/h au plus fort de la période de fonte, soit 3 600 m³/j, pour tenir compte de saisons potentiellement très enneigées.

II.1.6 Apports supplémentaires de temps de pluie

II.1.6.1 Approche par l'autosurveillance

L'analyse de l'autosurveillance montre que les événements pluvieux de période de retour inférieure ou égale à 1 mois engendrent :

- un volume supplémentaire de l'ordre de 500 m³ en période hivernale ;
- un volume supplémentaire de l'ordre de 1 000 m³ en période basse saison et au printemps.

Les charges supplémentaires de pollution associées à cet apport sont évaluées à l'appui des données de la thèse de Chebbo (document de référence en la matière) :

Paramètres	DCO	DBO ₅	MES
Concentrations (mg/l)	150	24	250

Le programme de travaux qui sera établi dans le cadre du schéma directeur d'assainissement en cours visera la mise en séparatif et la réduction des intrusions d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées.

Pour le dimensionnement des ouvrages, on considère par sécurité une absence de réduction des volumes d'eaux pluviales collectés.

II.1.6.2 Débit de pointe de temps de pluie

Pour éviter les déversements en tête de station lors d'événements pluvieux, les équipements et ouvrages doivent être en mesure de prendre en charge les à-coups hydrauliques associés.

Une analyse des courbes de débits instantanés en entrée de station, lors de très forts événements pluvieux montrent qu'un déversement en entrée de station ne survient que quand le bassin d'orage est plein. Avant cela, quand la vis de relevage fonctionne (débit nominal : 320 m³/h) et que le bassin d'orage est alimenté par la pompe de 180 m³/h, il n'y a pas de by-pass. On peut donc supposer que **le débit maximal arrivant à la station est de l'ordre de 500 m³/h**. Il s'agit d'une valeur cohérente avec la capacité de transit de la conduite alimentant la station d'épuration (renouvelée en 2022).

II.1.7 Synthèse des charges à traiter

La station doit être en mesure de prendre en charge et traiter :

- Les charges hydrauliques et polluantes actuelles (au démarrage en 2028) et futures (échéance 2050) liées aux populations sédentaires et touristiques ;
- Les eaux claires parasites de temps sec (volumes uniquement),
- Les apports supplémentaires de temps de pluie.

II.1.7.1 Situation de pointe de temps sec

Basse saison (septembre à novembre)

Paramètres	Volume (m³/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	NH ₄ ⁺ (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Démarrage (2028)	1 544	365	130	255	37	26	4	2 160
Nominal (2050)	1 254	416	148	290	42	30	5	2 460

Saison estivale (mai à août)

Paramètres	Volume (m³/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	NH ₄ ⁺ (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Démarrage (2028)	2 440	1 004	432	620	118	107	13	7 200
Nominal (2050)	2 310	1 169	504	721	138	125	15	8 400

Saison hivernale (décembre à avril)

Paramètres	Volume (m³/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	NH ₄ ⁺ (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Démarrage (2028)	5 200	4 050	1 776	2 149	335	299	45	29 600
Nominal (2050)	5 520	4 759	2 088	2 522	394	352	53	34 800

II.1.7.2 Situation de pointe de temps de pluie

Basse saison (septembre à novembre)

Paramètres	Volume (m³/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	NH ₄ ⁺ (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Démarrage (2028)	2 544	515	154	505	37	26	4	2 560
Nominal (2050)	2 250	570	170	540	40	30	5	2 860

Saison estivale (mai à août)

Paramètres	Volume (m³/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	NH ₄ ⁺ (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Démarrage (2028)	2 940	444	1 079	745	118	107	13	7 400
Nominal (2050)	2 810	520	1 250	850	140	125	15	8 600

Saison hivernale (décembre à avril)

Paramètres	Volume (m³/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	NH ₄ ⁺ (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Démarrage (2028)	5 700	4 125	1 788	2 274	335	299	45	29 800
Nominal (2050)	6 000	4 835	2 100	2 650	395	352	53	35 000

Sur le plan hydraulique, la prise en compte de la période de fonte survenant en fin de haute saison hivernale (avril) conduit à évaluer le débit de temps de pluie à l'horizon 2050 à 6 364 m³/j.

II.1.7.3 Conclusion

Pour sécuriser le dimensionnement, il est proposé de retenir **une capacité nominale de 35 000 EH à terme**.
Les charges suivantes sont retenues en situation de pointe :

Paramètres	Volume (m ³ /j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	MES (kg/j)	NtK (kg/j)	Pt (kg/j)	EH (DBO)
Charges futures de pointe	6 000	4 835	2 100	2 650	395	53	35 000

Le débit maximal admissible est de 6 400 m³/j en période de fonte.

Les débits de pointe caractéristiques sont les suivants :

- Débit de pointe de temps sec : 400 m³/h
- Débit de pointe de temps de pluie : 500 m³/h

II.2 DEFINITION DES PERFORMANCES DE TRAITEMENT

Les performances de traitement de la station d'épuration de Val-d'Isère doivent être au minimum conformes :

- aux prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015 ;
- ou, si la protection du milieu récepteur l'exige, à des valeurs plus contraignantes permettant de respecter l'objectif de qualité fixé (soit le « bon état » au sens de la Directive Cadre sur l'Eau et de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié).

Les performances retenues doivent en outre permettre le respect du principe de non-dégradation des milieux aquatiques prévu par l'orientation fondamentale n°2 du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

II.2.1 Prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015

L'article 7 de l'arrêté du 21 juillet 2015 indique que les stations sont dimensionnées de façon à traiter l'ensemble des eaux usées reçues et respecter les niveaux de rejet prévus à l'annexe 3, **pour un volume journalier d'eaux usées reçues inférieur ou égal au débit de référence**.

L'article 14 de l'arrêté précise : « **Le traitement doit au minimum permettre d'atteindre, pour un volume journalier entrant inférieur ou égal au débit de référence et hors situations inhabituelles décrites à l'article 2 les rendements ou les concentrations figurant en annexe.** »

Enfin, l'article 22-II précise que **les rejets au droit du déversoir en tête de station et des by-pass en cours de traitement « sont pris en compte pour statuer sur la conformité de la station de traitement des eaux usées, tant que le débit en entrée de la station est inférieur au débit de référence de l'installation. »**

Les normes minimales imposées aux stations d'épuration dont le rejet s'effectue en dehors des zones sensibles à l'eutrophisation (cas du bassin de l'Isère amont) sont les suivantes :

Paramètres	Concentration maximale en moyenne journalière	Rendement minimum en moyenne journalière	Concentration rédhibitoire en moyenne journalière
DBO ₅	25 mg/l	80%	50 mg/l
DCO	125 mg/l	75%	250 mg/l
MES	35 mg/l	90%	85 mg/l

Ces valeurs se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté.

Ces performances doivent être respectées en concentration **ou** rendement.

II.2.2 Niveau de rejet imposé par le respect de l'objectif de bon état des eaux réceptrices (calcul de dilution ponctuel)

II.2.2.1 Principes de calcul

Le **calcul de dilution ponctuel** est la méthode classiquement utilisée pour la définition de niveaux de rejet théoriques avant confrontation avec « les possibilités techniques de traitement des effluents économiquement acceptables ».

Il définit un flux admissible, sans quantification des différents rejets (ponctuels et diffus, agricole, industriels ou autres rejets d'assainissement) dans le milieu. Il intègre cependant une prise en compte qualitative du cumul des rejets pour l'évaluation de la variation de qualité du milieu pouvant être accordée pour le seul rejet de la station, sans compromettre les objectifs de qualité associés au milieu récepteur.

Au vu des incertitudes sur les différentes composantes du calcul de dilution, **le résultat traduit une estimation des objectifs à atteindre.**

Dans les développements suivants, sont déterminées les performances épuratoires requises pour respecter les valeurs-objectifs de qualité du milieu récepteur (Isère) en aval du rejet. Conformément aux recommandations du guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l'eau en police de l'eau, les calculs sont effectués en considérant des conditions défavorables pour le milieu mais non exceptionnelles. Ainsi, nous proposons à la suite d'effectuer **les calculs en prenant en compte la conjonction :**

- d'une situation de pointe de temps sec (percentile 95%) en saison touristique hivernale et d'étiage quinquennal du milieu récepteur pour la période allant de décembre à avril inclus ;
- d'une situation de pointe de temps sec (percentile 95%) en saison touristique estivale et d'étiage quinquennal de l'Isère sur les mois de mai à août inclus ;
- d'une situation de pointe de temps sec (percentile 95%) en basse saison et d'étiage quinquennal de l'Isère sur les mois de septembre à novembre inclus.

II.2.2.2 Hypothèses retenues

II.2.2.2.a Caractéristiques hydrologiques de l'Isère

Les calculs de dilution sont réalisés en considérant des débits de l'Isère égaux aux débits moyens mensuels minimaux d'occurrence quinquennale (QMN₅) correspondant à chaque période touristique. Ces débits sont calculés :

- à partir des données de la station hydrométrique positionnée sur l'Isère en amont de la confluence avec le ruisseau de la Calabourdane ;
- en tenant compte de l'influence du changement climatique telle qu'évaluée à partir des fiches de résultats du projet EXPLORE2.

Cette démarche aboutit aux valeurs de débits suivantes en aval de Val-d'Isère, au droit du rejet de la station d'épuration :

- pour la saison touristique hivernale (décembre à avril) : 850 l/s ;
- pour la saison touristique estivale (mai à août) : 2 890 l/s ;
- pour la basse saison (septembre à novembre) : 1 130 l/s.

Nous renvoyons le lecteur à l'étude d'incidence environnementale jointe en pièce D du présent dossier pour le détail des calculs.

II.2.2.2.b Qualité physico-chimique de l'Isère en amont et aval du rejet de la station d'épuration

Les données relatives à la qualité physico-chimique des eaux superficielles prises en compte sont celles acquises sur la période 2017-2022 dans le cadre du suivi de l'impact des rejets de l'actuelle station d'épuration de Val-d'Isère.

Ce suivi porte sur deux stations de prélèvement situées :

- à la Daille, 50 m en amont du rejet de la station d'épuration ;
- 150 mètres en aval du rejet de la station d'épuration, au niveau de la fin du parking des services techniques de Val-d'Isère. Son positionnement permet de garantir une dilution homogène du rejet de la station dans les eaux de l'Isère.

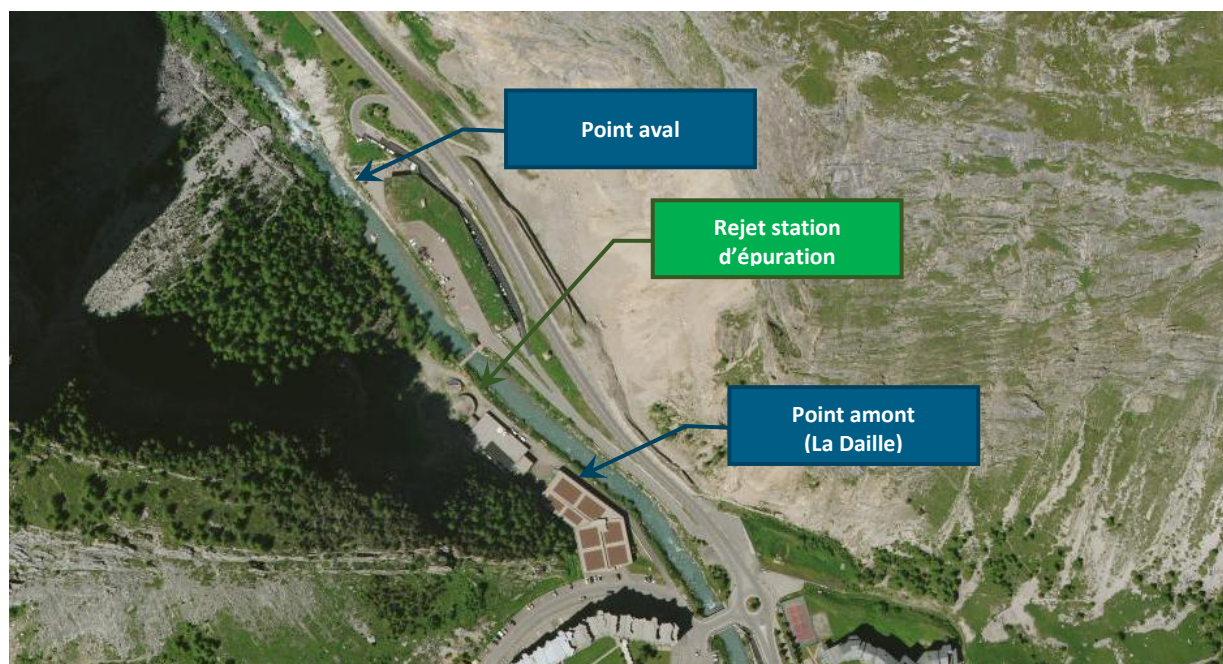


Figure 7 : Localisation des points de suivi de la qualité des eaux superficielles en amont et aval du rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère

L'ensemble des résultats de ce suivi est fourni dans l'étude d'incidence environnementale jointe en pièce D du présent dossier.

L'exploitation de ces données permet de calculer, pour chaque saison touristique examinée, les concentrations moyennes associées aux différents paramètres physico-chimiques étudiés. Ces valeurs sont regroupées dans le tableau suivant :

Paramètres	DBO ₅ (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Ptotal (mg/l)
Qualité de l'Isère à la Daille (amont rejet de la station d'épuration)						
Moyennes hivernales (déc-avril)	1,5	5,8	6,1	0,34	0,09	0,01
Moyennes estivales (mai-août)	1,3	6,9	27	0,32	0,02	0,04
Moyennes basse saison (sept-nov)	1,1	6,7	6,2	0,32	0,02	0,01
Qualité de l'Isère en aval du rejet de la station d'épuration						
Moyennes hivernales (déc-avril)	2,0	7,4	4,6	0,54	0,47	0,01
Moyennes estivales (mai-août)	1,1	6,5	27	0,32	0,07	0,03
Moyennes basse saison (sept-nov)	1,3	5,7	5,3	0,32	0,07	0,01

Tableau 13 : Qualité moyenne de l'Isère en amont et aval du rejet de la station d'épuration pour chaque saison touristique

Considérant ces éléments et eu égard aux règles définies par la Directive Cadre sur l'Eau, les calculs de définition du niveau de rejet à atteindre sont effectués en tenant compte, pour chaque paramètre, d'une valeur-objectif à l'aval du rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère égale à :

- la valeur maximale de la classe d'état observée en situation actuelle si celle-ci correspond à une classe de très bon état ou de bon état (respect du principe de non-dégradation paramètre par paramètre) ;
- la valeur maximale de la classe de bon état si la valeur actuellement observée est supérieure à cette valeur (respect de l'objectif de bon état).

Remarque : Considérant la distance (environ 7 km) séparant le rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère de celui de la station d'épuration de Tignes, qui constitue le rejet significatif le plus proche, et de la présence de la retenue du Chevril en position intermédiaire, nous faisons l'hypothèse de l'intervention d'une autoépuration suffisante pour permettre d'effectuer les calculs en considérant les valeurs maximales des classes d'état et non des valeurs minorées.

Paramètres	DBO ₅ (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Ptotal (mg/l)
Période hivernale	3,0	20	25	1,0	1,0	0,05
Période estivale	3,0	20	50	1,0	0,10	0,05
Basse saison	3,0	20	25	1,0	0,10	0,05

Tableau 14 : Valeurs-objectifs de qualité prises en compte pour l'Isère en aval du rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère

Remarques :

- La DCO, les MES et le NTK ne font pas partie des paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique des cours d'eau tel que définis dans l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié. En toute rigueur, ils ne sont donc pas retenus pour qualifier cet état. Dans le tableau précédent, nous avons néanmoins choisi, à titre d'information, de leur associer une classe d'état en référence aux classes définies dans la circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007).
- L'arrêté du 25 janvier 2010 modifié précise que des exceptions typologiques peuvent concerner de manière assez générale une hydroécocorégion ou un groupe de masses d'eau donné. C'est en particulier le cas des très petits à moyens cours d'eau de l'hydroécocorégion 2 « Alpes internes » pour lesquels il est proposé un ajustement des seuils de bon état pour l'ammonium, avec une valeur supérieure égale à 1 mg/l au lieu de 0,5 mg/l.**

II.2.2.3 Résultats

II.2.2.3.a Volumes et charges de pointe hivernaux 2050 / QMN₅ hivernal de l'Isère

Pour la période hivernale (décembre à avril), le calcul de dilution ponctuel est effectué ci-après en considérant :

- les charges hydrauliques et polluantes attendues en situation de pointe de temps sec (percentile 95) en saison touristique hivernale à l'horizon 2050 (Cf. paragraphe II.1.7.1 en page 30) ;
- le débit d'étiage quinquennal (QMN₅) hivernal de l'Isère (Cf. paragraphe II.2.2.2.a en page 32) ;
- la qualité moyenne de l'Isère à la Daille et les valeurs-objectifs calculées pour la période hivernale (Cf. Tableau 13 et Tableau 14 ci-dessus).

Situation future	Unité	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	P _{total}
Débit entrée station d'épuration	m ³ /j	5 520					
Charges polluantes entrée station d'épuration	kg/j	2 088	4 759	2 522	394	352	53
Débit milieu récepteur amont rejet	m ³ /s	0,85					
Qualité milieu récepteur amont rejet	mg/l	1,5	5,8	6,1	0,34	0,09	0,010
Flux de pollution milieu récepteur amont rejet	kg/j	110	426	448	25	6,6	0,73
Débit milieu récepteur aval rejet	m ³ /s	0,91					
Objectif de qualité milieu récepteur aval rejet	mg/l	3	20	25	1,1	1,0	0,05
Flux de pollution max aval rejet	kg/j	237	1 579	1 974	79	79	3,9
Flux de pollution admissible au rejet	kg/j	127	1 153	1 526	54	72	3,2
Concentration max. des effluents rejetés	mg/l	23	209	276	9,8	13	0,58
Rdt min pour respecter l'objectif de qualité	%	94%	76%	39%	86%	79%	94%

II.2.2.3.b Volumes et charges de pointe estivaux 2050 / QMN₅ estival de l'Isère

Pour la période estivale (mai à août), le calcul de dilution ponctuel est effectué ci-après en considérant :

- les charges hydrauliques et polluantes attendues en situation de pointe de temps sec (percentile 95) en saison touristique estivale à l'horizon 2050 (Cf. paragraphe II.1.7.1 en page 30) ;
- le débit d'étiage quinquennal (QMN₅) estival de l'Isère (Cf. paragraphe II.2.2.2.a en page 32) ;
- la qualité moyenne de l'Isère à la Daille et les valeurs-objectifs calculées pour la période estivale (Cf. Tableau 13 et Tableau 14 ci-dessus).

Situation future	Unité	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	P _{total}
Débit entrée station d'épuration	m ³ /j	2 310					
Charges polluantes entrée station d'épuration	kg/j	504	1 169	721	138	125	15
Débit milieu récepteur amont rejet	m ³ /s	2,89					
Qualité milieu récepteur amont rejet	mg/l	1,3	6,9	27	0,32	0,02	0,04
Flux de pollution milieu récepteur amont rejet	kg/j	325	1 723	6 742	80	5,0	10
Débit milieu récepteur aval rejet	m ³ /s	2,92					
Objectif de qualité milieu récepteur aval rejet	mg/l	3	20	50	1,0	0,10	0,05
Flux de pollution max aval rejet	kg/j	756	5 040	12 600	252	25	13
Flux de pollution admissible au rejet	kg/j	431	3 317	5 859	172	20,2	2,6
Concentration max. des effluents rejetés	mg/l	187	1436	2536	75	8,7	1,1
Rdt min pour respecter l'objectif de qualité	%	14%	0%	0%	0%	84%	83%

II.2.2.3.c Volumes et charges de pointe basse saison 2050 / QMN₅ automnal de l'Isère

Pour la basse saison (septembre à novembre), le calcul de dilution ponctuel est effectué ci-après en considérant :

- les charges hydrauliques et polluantes attendues en situation de pointe de temps sec (percentile 95) en basse saison touristique à l'horizon 2050 (Cf. paragraphe II.1.7.1 en page 30) ;
- le débit d'étiage quinquennal (QMN₅) automnal de l'Isère (Cf. paragraphe II.2.2.2.a en page 32) ;
- la qualité moyenne de l'Isère à la Daille et les valeurs-objectifs calculées pour la basse saison touristique (Cf. Tableau 13 et Tableau 14 ci-dessus).

Situation future	Unité	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	P _{total}
Débit entrée station d'épuration	m ³ /j	2 250					
Charges polluantes entrée station d'épuration	kg/j	170	570	540	40	30	5
Débit milieu récepteur amont rejet	m ³ /s	1,13					
Qualité milieu récepteur amont rejet	mg/l	1,1	6,7	6,2	0,32	0,02	0,01
Flux de pollution milieu récepteur amont rejet	kg/j	107	654	605	31	2,0	0,98
Débit milieu récepteur aval rejet	m ³ /s	0,14					
Objectif de qualité milieu récepteur aval rejet	mg/l	3	20	25	1,0	0,10	0,05
Flux de pollution max aval rejet	kg/j	297	1 978	2 472	99	9,9	4,9
Flux de pollution admissible au rejet	kg/j	189	1 324	1 867	68	7,9	4,0
Concentration max. des effluents rejetés	mg/l	151	1055	1489	54	6,3	3,2
Rdt min pour respecter l'objectif de qualité	%	0%	0%	0%	0%	74%	21%

II.2.2.4 Conclusions et niveau de rejet envisagé

Les éléments portés dans les tableaux précédents montrent que :

- pour les paramètres DCO et MES, les performances minimales définies par l'arrêté du 21 juillet 2015 sont en toutes saisons suffisantes pour envisager le respect des valeurs objectifs retenues pour l'Isère en aval du rejet de la station d'épuration ;
- pour le paramètre DBO₅, un traitement un peu plus poussé que celui prévu par l'arrêté du 21 juillet 2015 est nécessaire en période hivernale ;
- pour le paramètre NTK, un traitement très poussé est requis en période hivernale ;
- pour le paramètre NH₄⁺, les performances nécessaires pour respecter le principe de non-dégradation en saison estivale et, dans une moindre mesure, en basse saison, sont difficilement envisageables avec les technologies disponibles ou bien génèreraient des surcoûts d'investissement et de fonctionnement non supportables par le maître d'ouvrage avec des conséquences potentiellement importantes sur le prix de l'eau. Notons en outre que leur respect pourrait nécessiter des ouvrages et/ou des équipements complémentaires, dont la mise en place se heurterait aux contraintes foncières du site.

Le bon état de l'Isère est quant à lui respecté y compris en l'absence de tout traitement de ce paramètre. Dans ce contexte, il est proposé de ne pas fixer de norme spécifique pour ce paramètre et de s'appuyer plutôt sur une norme jugée atteignable, liée au paramètre NTK.

- pour le paramètre P_{total}, les performances nécessaires pour respecter le principe de non dégradation sont très élevées en périodes hivernale et estivale, et leur atteinte peut nécessiter des surcoûts de fonctionnement liés à la consommation de réactifs.

Nous proposons là encore d'envisager une dérogation au principe de non-dégradation.

Dans ces conditions, il est proposé de retenir les niveaux de rejet suivants :

En période touristique hivernale (décembre à avril)

Paramètres	Valeurs-limites en concentration		Valeurs-limites en rendement	Concentration rédhibitoire en moyenne journalière
DBO ₅	20 mg/l	ou	95%	40 mg/l
DCO	125 mg/l	ou	80%	250 mg/l
MES	35 mg/l	ou	90%	85 mg/l
NTK	9 mg/l	ou	86%	-
P _{total}	2 mg/l	ou	80%	-

Tableau 15 : Performances retenues pour la station d'épuration de Val-d'Isère en période touristique hivernale

En période touristique estivale (mai à août) et en basse saison (septembre à novembre)

Paramètres	Valeurs-limites en concentration		Valeurs-limites en rendement	Concentration rédhitoire en moyenne journalière
DBO ₅	25 mg/l	ou	80%	50 mg/l
DCO	125 mg/l	ou	80%	250 mg/l
MES	35 mg/l	ou	90%	85 mg/l
NTK	20 mg/l	-	-	-
Ptotal	2 mg/l	ou	80%	-

Tableau 16 : Performances retenues pour la station d'épuration de Val-d'Isère en période touristique estivale et en basse saison

Ces normes concernent des échantillons moyens journaliers, non filtrés, non décantés.

II.2.2.5 Demande de dérogation au motif de coûts disproportionnés

Les performances de traitement présentées dans les tableaux ci-dessus permettent d'atteindre l'objectif de bon état des eaux réceptrices (l'Isère), conformément aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Toutefois, **dans certaines conditions**, elles ne garantissent pas le respect du principe de non-dégradation également prévu par cette directive.

Les paramètres concernés par un non-respect ponctuel de ce principe sont :

- L'azote ammoniacal (NH₄⁺) : en saison estivale et basse saison, et pour un fonctionnement de pointe de la station d'épuration, le respect du principe de non-dégradation nécessite une concentration respectivement inférieure à 8,7 et 6,3 mg NH₄⁺/l dans les rejets, ou des rendements d'élimination supérieurs à 84 % et 74 % ;
- Le phosphore total (Ptotal) : en périodes hivernale et estivale, et pour un fonctionnement de pointe de la station d'épuration, une concentration en sortie respectivement inférieure à 0,58 mg P/l et 1,1 mg/l ou des rendements d'élimination supérieurs à 94 % et 83% sont nécessaires pour respecter le principe de non-dégradation.

Les paragraphes suivants détaillent les traitements complémentaires requis pour atteindre ces performances et les coûts d'investissement et de fonctionnement associés.

II.2.2.5.a Traitement complémentaire de l'azote ammoniacal

La filière biologique envisagée lors des études préliminaires repose sur la biofiltration, une technologie éprouvée, particulièrement adaptée aux sites contraints (comme celui de Val-d'Isère) et aux fortes variations de charges. Cette filière permet d'assurer la nitrification et une dénitrification partielle des effluents à l'aide de six biofiltres, avec des performances garanties par les constructeurs.

Pour atteindre une concentration en azote ammoniacal de l'ordre de 6 à 9 mg/l dans les eaux traitées, les dispositions suivantes sont nécessaires :

- Mise en œuvre de deux ou trois biofiltres supplémentaires (plusieurs configurations envisageables) pour assurer une dénitrification des effluents,
- Ajout de réactifs, notamment du méthanol,
- Gestion optimisée de l'installation (recirculation).

Les surcoûts estimés sont les suivants :

- Investissement : entre 5 000 000 et 7 000 000 €HT selon le procédé retenu, soit une augmentation de 20 à 28% de l'investissement global lié à la construction de la nouvelle station d'épuration,
- Fonctionnement : 30 000 à 50 000 €HT/an (coût du méthanol et de l'électricité), correspondant à une hausse des coûts annuels d'exploitation de 3 à 5%.

Il convient de noter que le non-respect du principe de non-dégradation concerne la conjonction de conditions particulières, dont la survenance est limitée dans le temps :

- fonctionnement de la station d'épuration en conditions de pointe, correspondant au 95^e percentile des charges attendues,
- période touristique estivale (mai à août) et basse saison (septembre à novembre),
- conditions hydrologiques de l'Isère correspondant à l'étiage de référence.

Dans ces circonstances et avec les performances proposées au chapitre précédent, la concentration en azote ammoniacale dans l'Isère en aval du rejet est de 0,14 mg/l en été et 0,18 mg/l en basse saison, soit des valeurs se situant dans le premier quart de la classe de bon état ([0,1 mg/l ; 1 mg/l]).

En conditions plus courantes, associant des charges moyennes de temps sec et un débit moyen mensuel minimal de l'Isère, le principe de non-dégradation est pleinement respecté.

Considérant le caractère limité dans le temps du non-respect du principe de non-dégradation et une incidence modérée sur le milieu récepteur (l'Isère), la Communauté de Communes de Haute Tarentaise, en sa qualité de maître d'ouvrage de la station d'épuration, sollicite une dérogation aux dispositions de la Directive 2000/60/CE, au motif de coûts disproportionnés associés à la mise en œuvre des traitements complémentaires requis.

11.2.2.5.b Traitement complémentaire du phosphore

La filière de traitement retenue au stade des études préliminaires associe un traitement physico-chimique et une biofiltration. Cette configuration permet de respecter en tout temps des concentrations en phosphore total dans les rejets inférieures ou égales à 2 mg/l.

Pour atteindre une concentration cible plus stricte, comprise entre 0,5 et 1,0 mg/l, des traitements complémentaires sont nécessaires et impliquent :

- Une augmentation significative de la consommation de réactifs sur l'étage physico-chimique ;
- La mise en œuvre de deux lignes de traitement tertiaire fonctionnant en parallèle.

Les surcoûts associés à ces aménagements sont évalués à :

- Investissement : entre 1 000 000 et 1 500 000 €HT (notamment pour l'installation de tamis dans un bâtiment fermé), soit un surcoût de 4 à 6% ;
- Fonctionnement : environ 5 000 €HT/an (réactifs), soit un surcoût annuel de l'ordre de 0,5%

Bien que ces surcoûts puissent être considérés comme modérés, il est avéré que le bénéfice environnemental lié à la mise en œuvre de ces traitements complémentaires reste assez limité dans le temps. En effet, il concerne la conjonction de différents facteurs :

- fonctionnement de la station d'épuration en conditions de pointe, correspondant au 95^e percentile des charges attendues,
- périodes touristiques hivernale (décembre à avril) et estivale (mai à août),
- conditions hydrologiques de l'Isère correspondant à l'étiage de référence.

Les calculs réalisés montrent ainsi que, dans ces conditions particulières, la concentration en phosphore total dans le cours d'eau en aval du rejet est de l'ordre de 0,15 mg/l en période hivernale et de 0,06 mg/l en période estivale. Ces valeurs correspondent, pour la première, au milieu de la classe de bon état ([0,05 mg/l ; 0,2 mg/l]), pour la seconde, à un niveau à peine supérieur à la limite basse de cette classe.

En conditions plus courantes, associant des charges moyennes de temps sec et un débit mensuel minimal de l'Isère, le principe de non-dégradation est pleinement respecté ; les teneurs en phosphore total classent la rivière en très bon état, quelle que soit la saison.

Dans ce contexte, la Communauté de Communes de Haute Tarentaise sollicite également une dérogation aux obligations de la Directive 2000/60/CE, au motif du caractère disproportionné des coûts des aménagements requis.

II.3 FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX

Les éléments décrits dans les paragraphes suivants sont issus des études préliminaires d'IRH Ingénieur Conseil. Le choix ayant été fait de lancer un appel d'offres pour un marché de conception-réalisation, ils ne présument pas des techniques, ouvrages et équipements qui seront effectivement mis en œuvre.

II.3.1 Arrivée des effluents

Un dévoiement de l'alimentation actuelle de la station est prévu afin de pouvoir phaser les travaux. Ce dévoiement alimentera une fosse à bâtarde puis un dégrillage grossier, intégré au sein d'un nouveau local technique.

La fosse à bâtarde, disposée en amont du dégrillage grossier, du tamisage et du poste de relevage, a pour but de protéger le reste de l'installation des corps solides et lourds pouvant être véhiculés par les effluents bruts lors des épisodes pluvieux intenses. Cette fosse sera isolable par une vanne guillotine afin de permettre sa vidange intégrale par un camion hydrocureur. Elle sera dimensionnée pour retenir les éléments de diamètres supérieurs ou égaux à 30 mm.

Deux dégrilleurs automatiques de maille 30 mm, de capacité unitaire 500 m³/h, seront ensuite mis en place pour assurer un prédégrillage de la totalité des effluents et protéger ainsi les équipements situés en aval.

Les effluents dégrillés seront acheminés vers le nouveau poste de relevage.

Les refus de dégrillage seront repris en sortie des dégrilleurs. Ils seront compactés avant leur stockage en benne (commune avec les déchets de tamisage).

Afin de fiabiliser cette étape, les dégrilleurs seront isolables par des batardeaux pour les réparations et les opérations de maintenance. Une ligne pourra donc être stoppée complètement sans qu'il en résulte une altération des performances de l'étage de dégrillage.

II.3.2 Tamisage

Le tamisage à 3 mm des eaux brutes est la seconde étape des prétraitements. La maille est choisie en tenant compte d'un traitement biologique par biofiltration, sensible au colmatage et qui doit bénéficier d'un prétraitement efficace.

L'installation comprendra 3 tamiseurs automatiques, dont un canal de secours équipé. Ces dispositions permettront de recevoir de larges variations de débits.

Les tamiseurs seront isolables par batardeaux pour les réparations et les opérations de maintenance. Une ligne pourra donc être stoppée complètement sans qu'il en résulte une altération des performances de l'étage de tamisage.

Les effluents tamisés seront ensuite acheminés vers le poste de relevage.

Les refus de tamisage seront repris par une vis compacteuse. Ils seront compactés avant leur stockage en benne. La siccité attendue, de l'ordre de 25 à 35%, permettra de réduire le volume des déchets et de limiter la propagation des odeurs.

II.3.3 Relevage des effluents

Le poste de relevage comprendra deux bâches de pompage en équilibre et isolables par vannes automatiques, permettant une meilleure gestion des débits reçus et un entretien de l'ouvrage sans perturber le refoulement des effluents. Cela permettra l'arrêt éventuel d'une partie du relevage pour vidange ou intervention dans le poste, sans pour autant arrêter le relevage général en entrée de station.

Chacune des deux bâches sera équipées de 2 pompes de 200 m³/h, soit au total 4 pompes de 200 m³/h, dont 1 en secours installé, pour relever la totalité du débit envoyé vers la filière de traitement, soit 400 m³/h par temps sec en haute saison.

Au-delà de 400 m³/h, les eaux surversées seront :

- envoyées vers un bassin de stockage-restitution après comptage (lame déversoir + sonde ultrasons)
- une fois le bassin plein, envoyées vers au milieu naturel (l'Isère) après comptage (lame déversoir + sonde ultrasons).

II.3.4 Gestion des survolumes de temps de pluie

La filière de traitement ne pouvant accepter la totalité des débits de pointe de temps de pluie et potentiellement de fonte des neiges lorsque celle-ci est importante, une partie des débits sera envoyée vers un bassin de stockage-restitution.

Il est proposé un système complet comprenant (de manière non exhaustive) :

- Un bassin en béton armé de forme rectangulaire et de volume utile égal à 700 m³. Cet ouvrage sera couvert et équipé d'un système de rinçage par clapets de chasse ou augets basculants ;
- Les équipements permettant le maintien en suspension des MeS dans le bassin (type agitateurs) ;
- Une bâche de vidange avec pompes de relevage vers les prétraitements ;
- Un système de ventilation et d'extraction d'air vers la désodorisation de la station.

Le bassin sera inclus en sous-sol du bâtiment abritant les dessableurs-déshuileurs et le traitement primaire. Ainsi le poids de l'ensemble du bâtiment assurera la stabilité à vide de l'ouvrage.

Il est envisagé d'alimenter le bassin par pompage. Une alimentation gravitaire générerait des surprofondeurs trop coûteuses en travaux.

Le bassin sera conçu avec des pistes parallèles qui se rempliront successivement en fonction des volumes envoyés vers l'ouvrage. Après l'épisode et la vidange de chaque piste, le volume d'eau préalablement stocké dans le réservoir de chasse sera libéré créant ainsi une vague qui permettra le nettoyage du bassin. Des pentes suffisantes permettront d'éviter le dépôt des résidus le long des pistes.

Au refoulement des pompes de restitution, une mesure de débit sera prévue. Cette mesure permettra de connaître le débit instantané relevé et de totaliser les volumes quotidiens envoyés sur la filière de traitement depuis le bassin. Ces données seront reportées localement ainsi que sur la supervision de la station d'épuration où elles seront enregistrées.

Le bassin étant couvert, un système d'accès par trappes barreaudées sera prévu (conforme à la réglementation en vigueur) pour accéder aux équipements et au fond de l'ouvrage. Des mesures de H₂S et CH₄ mobiles seront prévus.

II.3.5 Dessablage-dégraissage

Cette étape doit assurer un temps de séjour et une vitesse ascensionnelle suffisants pour permettre une séparation des sables, graisses et huiles en dispersion dans les eaux usées :

- Les graisses et huiles sont récupérées par flottation ; la flottation est obtenue grâce à une pompe aératrice diffusant de fines bulles d'air qui favorisent la remontée des graisses et flottants en surface (reprise par le racleur avant envoi vers l'unité de méthanisation (projet annexe)), tout en assurant un brassage du flux hydraulique traversant.
- Les sables sont récupérés grâce à une sédimentation optimale (élimination des matières lourdes, de granulométrie supérieure à 200 / 250 μm) ; les eaux sableuses ainsi extraites sont dirigées vers l'unité de traitement des sables.

Le dessablage-dégraissage sera effectué sur deux ouvrages combinés cylindro-coniques, by-passables et isolables par batardeaux. Chaque ouvrage sera dimensionné pour traiter la moitié du débit admissible sur la filière (soit 200 m^3/h).

Le doublement de cet étage permet de parer les pannes pouvant survenir par temps sec et d'assurer l'entretien des ouvrages. En cas de problème (limiter dans le temps), le by-pass des ouvrages est possible. Cette configuration aura un impact minime sur la filière de traitement biologique.

L'écart important entre les débits de basse et de haute saison conduit à préconiser de solliciter un seul ouvrage en basse et moyenne saisons et deux ouvrages en haute saison et période de fonte, excepté lors d'événements pluvieux où le second ouvrage peut être démarré rapidement. L'alimentation des dessableurs sera donc permise par l'ouverture de vannes automatiques, commandées par l'automate, en fonction des débits arrivant à la station.

Les sables seront extraits en fond d'ouvrage par trois pompes (une par ouvrage et une en secours commun) alimentant un nouveau laveur à sables. Cet équipement permettra l'obtention de sables lavés, à une siccité minimale de 85 % et une teneur en matière organique maximale de 5%. Ils pourront alors être valorisés localement sur la commune en remblai de chantier.

Pour cela, l'autonomie de stockage devra être de 6 mois, grâce à une benne de stockage de 10 m^3 .

Les graisses seront envoyées via une trémie dans une fosse de stockage avant d'être évacuées vers un site de valorisation extérieur.

II.3.6 Traitement primaire

Le traitement primaire permet :

- D'assurer un traitement préalable à la biofiltration en piégeant la pollution colloïdale susceptible de colmater les biofiltres ;
- De limiter le dimensionnement de la file biologique.

Le traitement primaire sera dimensionné pour traiter :

- Les effluents prétraités,
- Les eaux sales de biofiltration, très peu concentrées.

Pour assurer les rendements attendus sur le traitement primaire, une injection de réactifs sera réalisée. Il est prévu l'injection d'un coagulant (chlorure ferrique) et d'un floculant (polymère).

Le chlorure ferrique sera stocké dans deux cuves de 40 m^3 . L'autonomie ainsi offerte sera ainsi de l'ordre de 26 jours en haute saison.

L'étape de traitement primaire comprendra deux files de traitement et offrira ainsi la possibilité d'isoler une file complète voire de by-passer cette étape pour les opérations de maintenance. Cette modularité sera également utile en moyenne et basse saison, lorsque la charge à traiter est plus faible (un seul ouvrage peut être en service).

Les boues produites seront extraites par des pompes en fond de chaque ouvrage et envoyées vers l'étape d'épaississement spécifique aux boues primaires. L'extraction des boues dans chaque décanteur sera asservie à une détection de la hauteur de voile de boue.

II.3.7 Traitement biologique

Le principe de traitement retenu est la biofiltration, permettant une nitrification des effluents, comme exigé par les objectifs de qualité du milieu.

L'installation se composera de 6 biofiltres. Le nombre de cellules en service variera en fonction de la charge et du débit à traiter.

Chaque réacteur sera constitué d'un cuvelage en béton et sera alimenté par pompage.

L'élimination de la pollution provoque la prolifération des bactéries fixées et par là même entraîne le colmatage du matériau filtrant. Le décolmatage se fera par des cycles de lavage programmés en fonction du temps et de la perte de charge sur le filtre. La durée d'un cycle de lavage est en général d'environ 40 minutes et comporte des phases de lavage à l'air et à l'eau et des phases de rinçage.

Les eaux de lavage de chaque filtre seront collectées dans une nouvelle bache spécifique (appelée également bache eau sale). Elles seront renvoyées en amont du traitement primaire. Ainsi les boues extraites dans le traitement primaire seront des boues mixtes. Afin de ne pas saturer le traitement primaire, les lavages seront réalisés en priorité la nuit.

Chaque biofiltre sera équipé d'une pompe de relevage dédiée. Une pompe en secours, maillée aux autres pompes, sera prévue. Le débit relevé sera comptabilisé par un débitmètre électromagnétique sur chaque conduite de pompage.

Chaque biofiltre sera alimenté en air par un surpresseur particulier de façon à ce que les différentes pertes de charge d'encrassement soient sans influence sur les débits d'air injectés.

II.3.8 Comptage et rejet dans l'Isère

Un nouveau canal de comptage sera mis en œuvre : canal venturi avec sonde de mesure, ainsi qu'un prélèvement des effluents traités, asservi au débit.

Le canal de comptage et le préleveur seront positionnés en amont de la chute de rejet. Ils seront implantés dans le bâtiment pour les protéger des intempéries hivernales.

La configuration actuelle de la canalisation de rejet vers le milieu naturel, combinée à la conception de la station d'épuration et à ses conditions d'exploitation actuelles, entraîne un phénomène de moussage récurrent dans l'Isère en aval du rejet. Ce phénomène peut résulter de plusieurs facteurs :

- Absence de traitement biologique : pour pallier cela, le traitement physico-chimique est sollicité à son maximum avec des dosages très élevés en réactifs :
 - Jusqu'à 400 mg/l de chlorure ferrique en haute saison (contre 30 mg/l habituellement),
 - Jusqu'à 1,6 g/m³ de polymère (contre 1 g/m³ en moyenne),Ces dosages importants contribuent à la formation de mousse ;
- Présence de tensioactifs (notamment issus de détergents) dans les eaux usées entrantes, insuffisamment éliminés par le traitement physico-chimique ;

- Faible dureté de l'eau (Titre Alcalimétrique Complet bas) dans le secteur, caractérisant une eau très douce, ce qui accentue l'effet moussant des tensioactifs ;
- Chute d'eau importante, estimée entre 5 et 6 mètres entre la sortie de traitement et le point de rejet dans l'Isère, favorisant la formation de mousse

La configuration future permettra une réduction importante des conditions favorables à la formation de mousse, avec :

- Intégration d'un traitement biologique, permettant une réduction importante des quantités de réactifs utilisées sur l'étage de traitement physico-chimique (30 mg/l de chlorure ferrique et 1 g/m³ de polymère, au maximum y compris en haute saison) ;
- Amélioration du traitement des effluents par l'étage biologique, assurant une meilleure élimination des tensioactifs ;
- Augmentation de la dureté de l'effluent, induite par l'injection de chaux nécessaire au traitement biologique de l'azote ;
- Remplacement de la conduite de rejet dans l'Isère, en conservant le tracé et le point de rejet actuel, avec mise en place d'un dispositif permettant de casser la chute pour supprimer le risque de moussage.

II.4 FILIERE DE TRAITEMENT DES BOUES

II.4.1 Préambule

La filière comprendra les étapes suivantes :

- Épaississement des boues mixtes à hauteur de 50 g/l au sein de 2 tambours d'égouttage ;
- Bâche à boues épaissies ;
- Déshydratation des boues ;
- Evacuation par bennes des boues déshydratées.

La construction d'un nouvel atelier de traitement des boues est préconisée dans le nouveau bâtiment technique.

La quantité de boues produites résulte de l'assimilation biologique de la pollution et des boues primaires. Les productions journalières de boues seront de l'ordre de :

Production de boues mixtes	Haute saison	Moyenne saison	Basse saison
En moyenne (kg MS/j)	3 709	1 064	607
En pointe (kg MS/j)	4 946	1 419	810

La production annuelle de boues est ainsi évaluée à 735 tonnes de matières sèches (MS).

II.4.2 Épaississement des boues mixtes

L'épaississement des boues mixtes sera réalisé sur des tables ou tambours d'égouttage (épaississement dynamique).

Il est proposé la mise en œuvre de 2 unités (tables d'égouttage ou tambours d'égouttage), d'une capacité unitaire de 200 kgMS/h, permettant de prendre en charge les périodes de pointe, en particulier en haute saison.

Les centrats d'épaississement seront renvoyés vers le nouveau poste toutes eaux, qui sera commun à l'ensemble des retours en tête de la station, pour une restitution sur la filière en aval des dégrilleurs fins (après le comptage et le prélèvement entrée station).

II.4.3 Bâche à boues épaissies

Les boues épaissies seront évacuées gravitairement vers une bâche de volume utile égal à 250 m³.

Cette bâche aura pour rôle de tamponner les productions de boues qui peuvent augmenter brutalement lors de la montée en charge rapide hivernale. Elle permettra également de temporiser la déshydratation en très haute saison, en cas de problème d'évacuation des boues déshydratées pour cause d'intempéries importantes et de week-end (les boues déshydratées ne peuvent pas être évacuées le week-end).

La bâche sera by-passable.

II.4.4 Déshydratation

L'étape de déshydratation a été réhabilitée lors de travaux en 2020. La déshydratation est assurée par 2 centrifugeuses, de capacité massique unitaire 200 kgMS/h à 20 g/l, soit 400 kgMS/h avec 2 machines.

Ces équipements seront conservés.

Les centrats de déshydratation seront renvoyés vers le nouveau poste toutes eaux, qui sera commun à l'ensemble des retours en tête de la station, pour une restitution sur la filière en aval des dégrilleurs fins (après le comptage et le prélèvement entrée station).

II.5 FILIERE DE TRAITEMENT DE L'AIR

Si la réalisation de stations d'épuration totalement couvertes permet de maîtriser les nuisances olfactives aux abords des installations, il n'en reste pas moins que ces nuisances doivent également être maîtrisées à l'intérieur des bâtiments afin que l'air ambiant soit compatible avec la présence du personnel d'exploitation et la pérennité des matériaux (béton, charpente, équipements divers).

En effet, le confinement des ouvrages de traitement nécessite de maîtriser :

- d'une part les gaz dégagés par les effluents ou les boues ;
- d'autre part les phénomènes de condensation responsables de la corrosion des matériaux.

On peut distinguer dans une installation d'épuration des eaux, les deux catégories de locaux (ou ouvrages) suivants :

- Locaux dits "propres" où aucun risque de production d'odeurs n'est possible et qui doivent être isolés dans la mesure du possible des autres locaux,
- Locaux dits "pollués" où la présence d'effluents, de boues ou de sous-produits entraîne un risque de présence d'odeurs.

II.5.1 Ventilation

II.5.1.1 Ventilation des locaux « propres »

Les locaux "propres" sont ventilés :

- soit naturellement par mise en place de grilles statiques d'entrée d'air et d'évacuation,
- soit mécaniquement par mise en place d'une VMC ou d'extracteurs hélicoïdaux en remplacement des grilles statiques d'évacuation.

Ces locaux ne sont pas raccordés au réseau général d'extraction d'air vicié.

Dans le cas de la future station, cette catégorie concerne :

- Les locaux électriques qui sont équipés d'extracteurs hélicoïdaux. Ces extracteurs permettent de maintenir une température maximum dans les locaux électriques compatibles avec le fonctionnement des équipements ;
- Les locaux "nobles" (commande, laboratoire, bureaux...) qui sont équipés de grilles statiques et d'une VMC.

II.5.1.2 Ventilation des locaux "pollués"

Afin d'avoir un débit d'air à traiter en désodorisation le plus réduit possible et de minimiser ainsi les dépenses énergétiques liées à ce poste, les différents postes de traitement seront confinés et les odeurs captées au plus près de la source d'émission. Cette disposition permet d'éviter :

- La propagation des odeurs dans les locaux ;
- Les problèmes de condensation.

La ventilation dans les locaux pollués doit permettre le maintien de concentrations en polluants inférieures aux valeurs suivantes :

- Les valeurs limites de court terme (VLCT) sont des valeurs mesurées sur une période de référence de 15 minutes. Elles sont destinées à éviter les effets toxiques dus à des pics d'exposition (exposition sur une courte durée). Les VLCT remplacent les anciennes VLE mesurées sur une durée maximale de 15 minutes.
- Les valeurs limites d'exposition sur 8 heures (VLEP 8h) sont mesurées sur une durée de travail de 8 heures. Elles sont destinées à protéger les salariés des effets différés des polluants. Les VLEP 8 h sont équivalentes aux valeurs limites de moyenne d'exposition (anciennes VME).

Dans le cas présent, les ouvrages confinés sont :

- Les zones de prétraitement (réception des eaux, dégrillage, dessablage, tamisage, traitement primaire),
- Le bassin de stockage-restitution,
- Le traitement des boues.

Toutes ces zones seront couvertes, ventilées et désodorisées.

L'extraction est assurée par plusieurs ventilateurs. Cette configuration permet de diminuer la ventilation en période nocturne en ne faisant fonctionner qu'un seul ventilateur.

Il sera prévu une ventilation de type double flux avec un réseau d'insufflation, permettant notamment la récupération des calories des locaux dégageant des calories (local surpresseurs par exemple). Le chauffage des locaux techniques sera assuré par cette ventilation double flux. En hiver une température de 12°C sera maintenue dans les locaux. En complément, des aérothermes seront également installés. Ils ne fonctionneront que pour la mise hors gel des locaux.

L'air chaud ou froid est introduit dans les locaux. Les équipements et ouvrages confinés ne sont pas équipés de ventilateurs de soufflage. L'air neuf passe par les fuites et permet de laisser l'ouvrage ou l'équipement traité en dépression pour un meilleur piégeage des gaz viciés émis.

II.5.2 Désodorisation

Différentes techniques de désodorisation peuvent être mises en œuvre sur une station d'épuration. La solution retenue est le traitement par voie physico-chimique. Ce traitement est adapté aux fortes concentrations d'odeurs et aux forts débits d'air vicié, pour les sites situés en zone urbanisée, ou contraints en place.

L'unité sera dimensionnée de manière à ne pas dépasser les concentrations suivantes en sortie des ouvrages de désodorisation :

- H_2S (hydrogène sulfuré) < 0,1 mg/Nm³
- RSH (mercaptans) < 0,1 mg/Nm³
- NH_3 (ammoniac) < 1 mg/Nm³
- R-NH (amines) < 20 mg/Nm³
- Aldéhydes, Cétones < 0,4 mg/Nm³

Le débit d'air à traiter est estimé à 25 000 m³/h.

Pour répondre à ces exigences, il sera prévu 2 tours : l'une acide, la seconde oxydo-basique, en série.

II.6 INSTALLATIONS COMPLEMENTAIRES

II.6.1 Poste toutes eaux

Un poste toutes eaux sera dédié aux égouttures de l'unité de prétraitement, de l'unité de traitement des boues, aux eaux sales de la désodorisation, aux eaux sales du lavage des sables et aux égouttures des différents postes de lavage.

Ces retours nécessitent la mise en place de trois pompes de 35 m³/h (dont une en secours) pour refouler les eaux sales collectées en amont du dessablage-dégraissage mais en aval du comptage.

II.6.2 Production d'eau industrielle

Dans un souci d'économies d'eau potable, de valorisation de l'eau traitée et de réduction des coûts d'exploitation il est prévu de réutiliser l'eau traitée pour différentes applications en enceinte fermée :

- Les équipements de traitement des eaux : les dégrilleurs, le compacteur, le laveur à sables, le bassin d'orage ;
- Les équipements de traitement des boues : lavage des centrifugeuses, des tables d'égouttage, la préparation polymère ;
- La désodorisation.

Ainsi l'eau traitée en sortie de station sera récupérée pour alimenter un équipement de surpression et de production d'eau industrielle, permettant d'alimenter les bouches de lavage, les préparations polymère, la rampe de lavage du bassin d'orage, les équipements de traitement des boues pour les phases de lavage...

Il est proposé une production d'eau industrielle par la mise en place d'un traitement par filtration. L'eau industrielle ne pourra être utilisée que pour les usages en enceinte close, sans exposition à l'homme par inhalation.

II.6.3 Production d'air industriel

Le réseau d'air industriel est utilisé sur la station à différents niveaux :

- Alimentation des diverses vannes pneumatiques ;
- Curage de canalisations après déshydratation des boues ;
- Point d'air comprimé dans l'atelier.

L'air industriel sera produit localement par 2 compresseurs dont 1 en secours, puis distribué dans toute la station.

II.7 SUPERVISION / AUTOMATISME

Il est prévu une supervision globale neuve de l'ensemble de la station.

L'installation doit fonctionner 24 heures sur 24 pour le traitement de l'eau avec une présence humaine sur plusieurs postes. Pour ce faire, la station de traitement est pilotée par un réseau d'automates associé à un superviseur. Le fonctionnement de la station est automatisé avec possibilité de marche dégradée.

Tous les automatismes et la télégestion seront renvoyés à la salle de contrôle, prévue dans le bâtiment d'exploitation.

Les informations de base du traitement seront renvoyées au poste de contrôle de l'installation :

- Débits en entrée/sortie sur les ouvrages principaux ;
- Mesures sur les effluents : température, oxygène, redox, puissances consommées ...
- Les alarmes sont retranscrites sur le moniteur.

Par ailleurs, il sera intégré les informations de fonctionnement concernant les postes de refoulement équipant le système de collecte avec informations suivantes : marche / arrêt / temps de fonctionnement des pompes.

Le report des consommations énergétiques sera également prévu en supervision afin d'assurer le suivi des équipements les plus énergivores.

II.7.1 Conduite normale de la station

Les exploitants disposeront d'un moniteur qui leur permettra de visualiser, de stocker et de commander tous les états et tous les paramètres des lignes du traitement des eaux et des boues.

Ils disposeront également de renseignements statistiques des causes d'arrêt (conditions manquantes, alarmes et défauts).

II.7.2 Marche dégradée

Par définition, c'est le mode de marche qui résulte de l'indisponibilité des superviseurs installés.

La marche dégradée consiste à maintenir un certain niveau de possibilités de configuration de l'installation et de visualisation de conditions manquantes, alarmes ou défauts.

II.8 SECOURS ELECTRIQUE

Le réseau électrique n'est pas stable et des coupures sont constatées. Par ailleurs, des arrachages de la HTA ont pu être constatés lors de travaux en moyenne et basse saison.

Afin de garantir un fonctionnement partiel de la station en cas de coupure, il sera prévu l'installation d'un groupe électrogène de secours

Le groupe électrogène sera dimensionné secourir l'alimentation électrique des postes de traitement prioritaires. Ces postes sont au minimum (liste non exhaustive) :

- Etapes de prétraitements : poste de relevage, dégrillage, dessablage / déshuilage,
- Traitement biologique : surpression d'air, agitation ;
- Traitement des boues : l'agitation des bâches à boues ;
- L'éclairage et la ventilation des locaux ;
- L'éclairage extérieur des voiries et postes extérieurs.

La capacité nécessaire est estimée à 400 kVA.

II.9 GESTION DES EAUX PLUVIALES DU SITE

Les eaux de ruissellement des voiries seront collectées puis traitées par un débourbeur-déshuileur avant rejet au milieu naturel (Isère).

II.10 DEVENIR DES SOUS-PRODUITS DE L'ÉPURATION

L'épuration des eaux usées est à l'origine de la production de différents sous-produits dont les quantités prévisionnelles et le devenir sont les suivants :

- refus de dégrillage, de tamisage et de lavage des sables : 62 t/an (incinération) ;
- sables lavés : 5 t/an (valorisation locale en travaux de voiries et réseaux divers) ;
- graisses : 95 t/an (évacuation vers l'unité de traitement biologique des graisses de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice) ;
- boues : 1 600 t/an (compostage ou incinération hors site).

III. Modalités de mise en œuvre des travaux et phasage du projet

III.1 MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES NOUVEAUX OUVRAGES

La construction des nouveaux ouvrages et bâtiments intervenant sur le site occupé par l'actuelle station d'épuration, la mise en œuvre du projet nécessite un phasage des travaux afin de maintenir en fonctionnement les installations existantes jusqu'à la mise en service des nouvelles installations.

Il est important de préciser qu'en raison des conditions climatiques locales, les travaux de terrassement, de génie civil, et autres interventions extérieures ne peuvent être réalisés que de mai à début novembre. En revanche, une fois les bâtiments mis hors d'eau et hors d'air, les travaux intérieurs peuvent se poursuivre tout au long de l'année.

A ce stade de la réflexion, le phasage envisagé est le suivant :

- **Phase 1 : Préparation.**

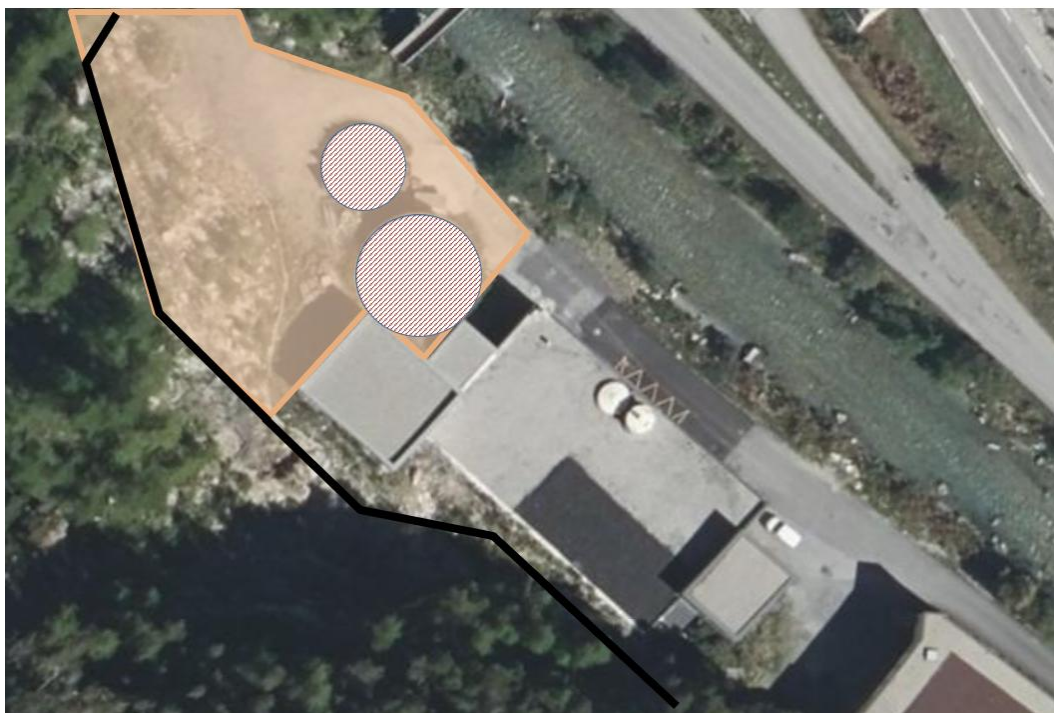
Déblais des éboulis de la zone de travaux.



Phase 1 : Déblais des éboulis

- **Phase 2 : Démolition du bassin tampon et de l'épaississeur**

L'ancien décanteur toujours en place à l'intérieur du bâtiment sera utilisé en tant que bassin d'orage. Son volume est de l'ordre de 700 m³ ce qui correspond au volume du bassin d'orage actuel. Quelques travaux préalables seront nécessaires pour permettre son alimentation, sa vidange et la surveillance du niveau d'eau.



Phase 2 : Démolition du bassin tampon et de l'épaississeur

- **Phase 3 : Construction des prétraitements, du traitement physico-chimique et de la désodorisation**
 - Construction de la ZONE 1 : Bassin d'orage, dessableurs-déshuileurs, traitement primaire, zone de passage et manutention,
 - Construction de la ZONE 2 : Arrivée des effluents, dégrillage, tamisage, poste de relevage, bennes à refus, zone d'exploitation, Ventilateurs et locaux électriques,
 - Construction de la ZONE 3 : Réactifs et désodorisation physico-chimique
 - Basculement de l'ancienne file eau vers la nouvelle file. La file boues existante est conservée à ce stade.
- Pendant les travaux suivants et après mise en service des installations de la phase 3, les niveaux de rejets actuels sont respectés, le nouveau bassin d'orage est en service.**



Phase 3 : Construction des prétraitements, du traitement physico-chimique et de la désodorisation

- **Phase 4 : Démolition du traitement physico-chimique et du bâtiment prétraitements/traitement des boues.** Nouveau bassin tampon en service et location centrifugeuse mobile



Phase 4 : Démolition du traitement physico-chimique et du bâtiment prétraitements/traitement des boues

- **Phase 5**
 - Construction de la ZONE 4 : Benne à sables lavés et à boues, bêche à boues épaissies, tambours d'épaississement, centrifugeuses et silo de stockage,
 - Basculement de la centrifugeuse mobile vers la nouvelle file,
 - Construction de la ZONE 5 : Bêche eaux sales de biofiltration, atelier et stockage pièces, locaux administratifs et surpresseurs d'air,
 - Construction de la ZONE 6 : Biofiltration

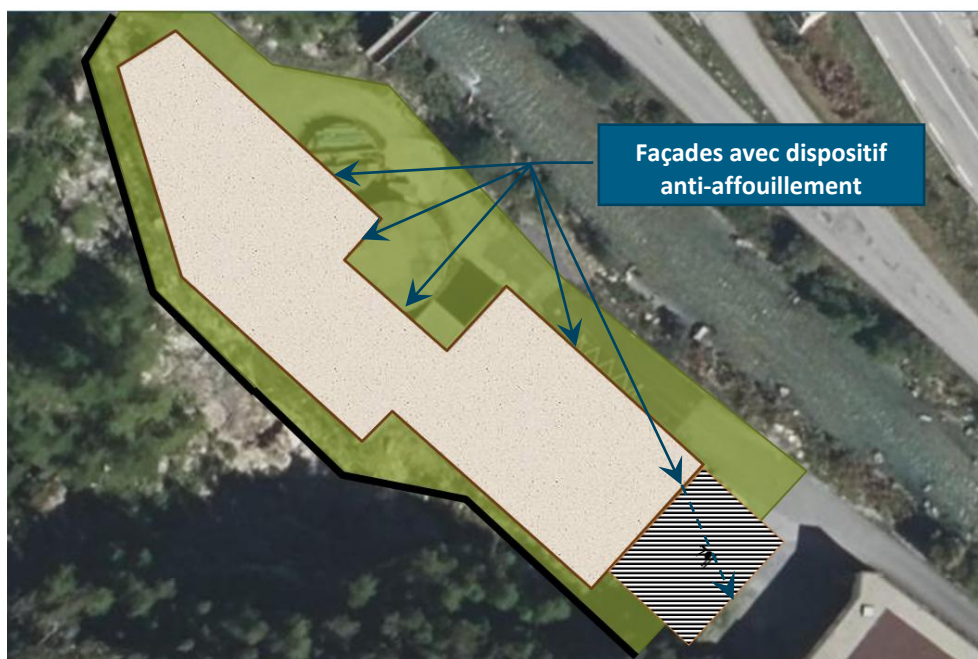
La ZONE 7 (en grisé) est dédiée à une extension future. Pendant les travaux et après mise en service des installations des phases 3 et 5, les niveaux de rejets actuels sont respectés.



Phase 5

- **Phase 6 : Mise en service + réception**

Les niveaux de rejet sont respectés.



Phase 6 : Mise en service et réception

III.2 MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX DE DEMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS

La démolition des ouvrages et bâtiments interviendra jusqu'à une cote correspondant à 1,50 m sous le terrain naturel. S'il existe des dalles en dessous de cette cote, celles-ci seront percées pour permettre l'infiltration des eaux.

Préalablement aux opérations de démolition, il sera prévu la réalisation :

- d'un diagnostic des ouvrages/équipements/bâtiments existants (génie civil y compris les bâtiments, canalisations enterrées et aériennes, ...) afin de rechercher d'éventuels matériaux/matériels composés d'amiante en tout ou partie. Cette localisation et ce repérage devront servir aux entreprises intervenant ultérieurement lors de la démolition ou la reprise de ces ouvrages et bâtiments ;
- d'un diagnostic amiante et HAP sur les enrobés du site de la station ;
- d'un diagnostic des déchets de démolition afin :
 - d'identifier les matériaux, produits de construction et équipements ainsi que les déchets résiduels issus de l'occupation des ouvrages et de leur exploitation,
 - d'identifier les déchets qui seront générés par le démantèlement des installations et la déconstruction des éléments constructifs et les filières envisageables de traitement et d'élimination pour ces déchets,
 - d'estimer la quantité des matériaux pour réemploi sur site ou à défaut les quantités selon les catégories de déchets : dangereux, inertes, non dangereux,
 - d'établir une liste de filières locales de collecte, regroupement, tri, valorisation et élimination des déchets dans les conditions visant à préserver les intérêts fixés à l'article L. 541-1 du Code de l'environnement (en particulier limiter les distances à parcourir pour l'élimination, réduire les déchets ultimes).

Les travaux prévoient également la suppression du filet pare-blocs existant en pied de falaise, incluant un arasement des ancrages au niveau du terrain naturel.

III.3 PLANNING DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Des travaux de sécurisation de la falaise pour protéger la station d'épuration existante sont prévus en 2026. Ils pourraient se poursuivre en 2027. Leur mise en œuvre, au moins partielle, conditionne le planning de mise en œuvre des travaux de reconstruction de la station d'épuration. Nous indiquons à la suite deux plannings envisageables en fonction de l'avancée de ces travaux de sécurisation.

- Cas d'une réalisation d'une part suffisante des travaux de sécurisation de la falaise en 2026,
 - Consultation des entreprises : septembre 2025-février 2026,
 - Analyse des offres : février-juin 2026,
 - Attribution du marché de conception/réalisation : mi-juillet 2026,
 - Phase études et travaux préparatoires : mi-juillet 2026-avril 2027,
 - Permis de construire : août-novembre 2026,
 - Travaux préparatoires (déblaiement éboulis, parois clouée) : septembre-novembre 2026,
 - Travaux station d'épuration : avril 2027-septembre 2029,
 - Mise en service : octobre-décembre 2029,
 - Réception : Mars 2030 ;
- Cas de contraintes fortes conduisant à décaler les travaux de sécurisation de la falaise
 - Consultation des entreprises : septembre 2025-février 2026,
 - Analyse des offres : février-juin 2026,
 - Attribution du marché de conception/réalisation : mi-juillet 2026,
 - Phase études : mi-juillet 2026-avril 2027,
 - Permis de construire : août-décembre 2026,
 - Travaux station d'épuration : avril 2028-novembre 2030 (décalage possible sur 2031 en fonction des contraintes climatiques et des travaux de sécurisation de la falaise),
 - Réception : 2031.

III.4 COUTS PREVISIONNELS D'INVESTISSEMENT ET DE FONCTIONNEMENT

III.4.1 Coûts prévisionnels d'investissement

Les montants prévisionnels des investissements (estimés en novembre 2024) sont présentés ci-après, la précision des coûts annoncés correspond à celle d'une étude préliminaire. Ces montants s'entendent hors sujétions particulières, honoraires de Maîtrise d'œuvre, contrôle technique, coordonnateur sécurité, ou fondations spéciales. Le détail par postes fonctionnels est retranscrit dans le tableau ci-dessous.

Opérations	Montant € HT
Etudes de conception et exécution	1 599 535
Traitement des eaux	8 536 681
Traitement des boues	1 632 645
Traitement des odeurs	2 465 125
Postes généraux	7 477 300
Divers et imprévus (15%)	3 256 693
TOTAL (arrondi)	24 970 000

III.4.2 Coûts prévisionnels de fonctionnement

Le bilan a été établi sur la base de la configuration future nominale. Les frais généraux ainsi que les taxes ne sont pas ici pris en compte, ceux-ci dépendant du mode d'exploitation de la station. Les coûts sont estimés de telle sorte que la pérennité de l'installation soit garantie et que l'outil de travail ne se dégrade pas.

Opérations	Montant €HT/an
Personnel	115 000 €
Charges d'exploitation hors frais généraux	25 000 €
Consommables	98 665 €
Electricité	501 278 €
Evacuation des sous-produits	166 864 €
Renouvellement	50 600 €
Total	957 407 €

III.4.3 Impact du projet sur le prix de l'eau

Suite à la prise de compétence de l'eau et de l'assainissement par la Communauté de Communes de Haute-Tarentaise (CCHT) en 2025, un travail important est en cours pour harmoniser les tarifs de l'eau sur l'ensemble du territoire. **Les informations ci-dessous sont donc communiquées à titre strictement indicatif.**

Pour évaluer l'impact du projet sur le prix de l'eau, deux simulations ont été faites :

- Simulation n°1 : impact des investissements sur les usagers de Val d'Isère uniquement :
 - Aucune subvention
 - Emprunt à 100%, sur 30 ans, à un taux de 5%
 - Augmentation de : 98 €HT/unité logement/an et 2 €HT/m³
- Simulation n°2 : impact des investissements sur les usagers de la CCHT :
 - Aucune subvention
 - Emprunt à 100%, sur 30 ans, à un taux de 5%
 - Augmentation de : 20 €HT/unité logement/an et 0,47 €HT/m³

Les études en cours doivent permettre de trouver le meilleur compromis économique pour aboutir à un projet financier viable pour la CCHT et le moins impactant pour les usagers.

III.4.4 Plan de financement prévisionnel et modalités d'amortissement des ouvrages d'assainissement

Le plan de financement prévisionnel prévoit la réalisation d'un emprunt à 100% sur une durée de 30 ans.

La durée d'amortissement des ouvrages est fixée à 50 ans.

III.5 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

III.5.1 Surveillance et intervention durant la période de travaux

Durant le chantier, la surveillance sera assurée par le maître d'ouvrage (CCHT) et son assistant désigné (IRH Ingénieur Conseil) d'une part, par le bureau de contrôle technique ainsi que par l'entreprise ou le groupement d'entreprises titulaire du marché de conception-réalisation d'autre part.

Cette surveillance portera sur :

- la qualité d'exécution des ouvrages et leur conformité aux normes en vigueur ;
- la conformité des ouvrages et des équipements aux termes du marché.

III.5.2 Surveillance et intervention durant la période d'exploitation des ouvrages

La surveillance et l'entretien des ouvrages composant le système d'assainissement seront assurés en conformité avec l'arrêté du 21 juillet 2015.

III.5.2.1 Surveillance et entretien du système de collecte

La surveillance du système de collecte comprend la mise en œuvre et l'exploitation des dispositifs de télégestion des postes de refoulement.

Les opérations d'entretien intègrent :

- à une périodicité hebdomadaire : passage sur tous les postes de refoulement avec contrôle du fonctionnement des équipements, nettoyage des paniers dégrilleurs et des poires et sondes de niveaux, vérification des organes électriques ;
- à une périodicité mensuelle : nettoyage des postes de refoulement et vidange (fréquence plus ou moins élevée selon encrassement) ;
- à une fréquence annuelle (ou plusieurs fois par an si nécessaire) : entretien des pompes et des organes électromécaniques, curage préventif des points critiques du réseau (contre-pentes), passage caméra si bouchage récurrent.

III.5.2.2 Surveillance et entretien de la station d'épuration

La station d'épuration doit fonctionner 24 heures sur 24 pour le traitement de l'eau avec une présence humaine non permanente. Pour ce faire, le fonctionnement est automatisé avec possibilité de marche dégradée.

La surveillance du bon fonctionnement de la station d'épuration est assurée par un ensemble de capteurs reliés à une gestion technique centralisée qui assure les fonctions de téléalarmes, consultations à distance, télécommande, archivage, calculs, communications avec automate et astreintes. Cette centrale collecte également les données et alarmes en provenance du bassin d'orage et des principaux postes de refoulement.

Les informations collectées et ramenées vers les superviseurs sont de plusieurs types :

- Les entrées relatives à l'état (marche, défauts, niveaux, seuil de mesure, ...) de tous les moteurs ou ensembles de machines liés par construction et par automatisme ;
- Les mesures analogiques acquises en permanence ;
-

Le suivi et la régulation du traitement sont réalisés par une instrumentation aux points suivants :

- Dispositif de comptage des sortants : des boues produites et évacuées (**point réglementaire A6**) ou des réactifs livrés, ... ;
- Contrôle des débits par débitmètres électromagnétiques ou sonde US sur canal venturi, sur :
 - La canalisation de by-pass des eaux brutes en entrée de station (**point réglementaire A2**)
 - Les conduites de refoulement des eaux brutes vers la file de traitement (**point réglementaire A3**)
 - Les by-pass pouvant survenir en cours de traitement (**point réglementaire A5**)
 - la canalisation de rejet des eaux traitées à l'Isère (**point réglementaire A4**)
 - la canalisation de refoulement des effluents stockés dans le bassin de stockage-restitution et renvoyés vers la filière de traitement

- Constitution d'échantillons journaliers représentatifs :
 - Des effluents admis en station (prélèvement en aval de l'étape de dégrillage équipant les prétraitements) ;
 - Des eaux traitées rejetées à l'Isère ;
 - Des eaux brutes by-passées ;
- Contrôle pH, O₂, redox
- ...

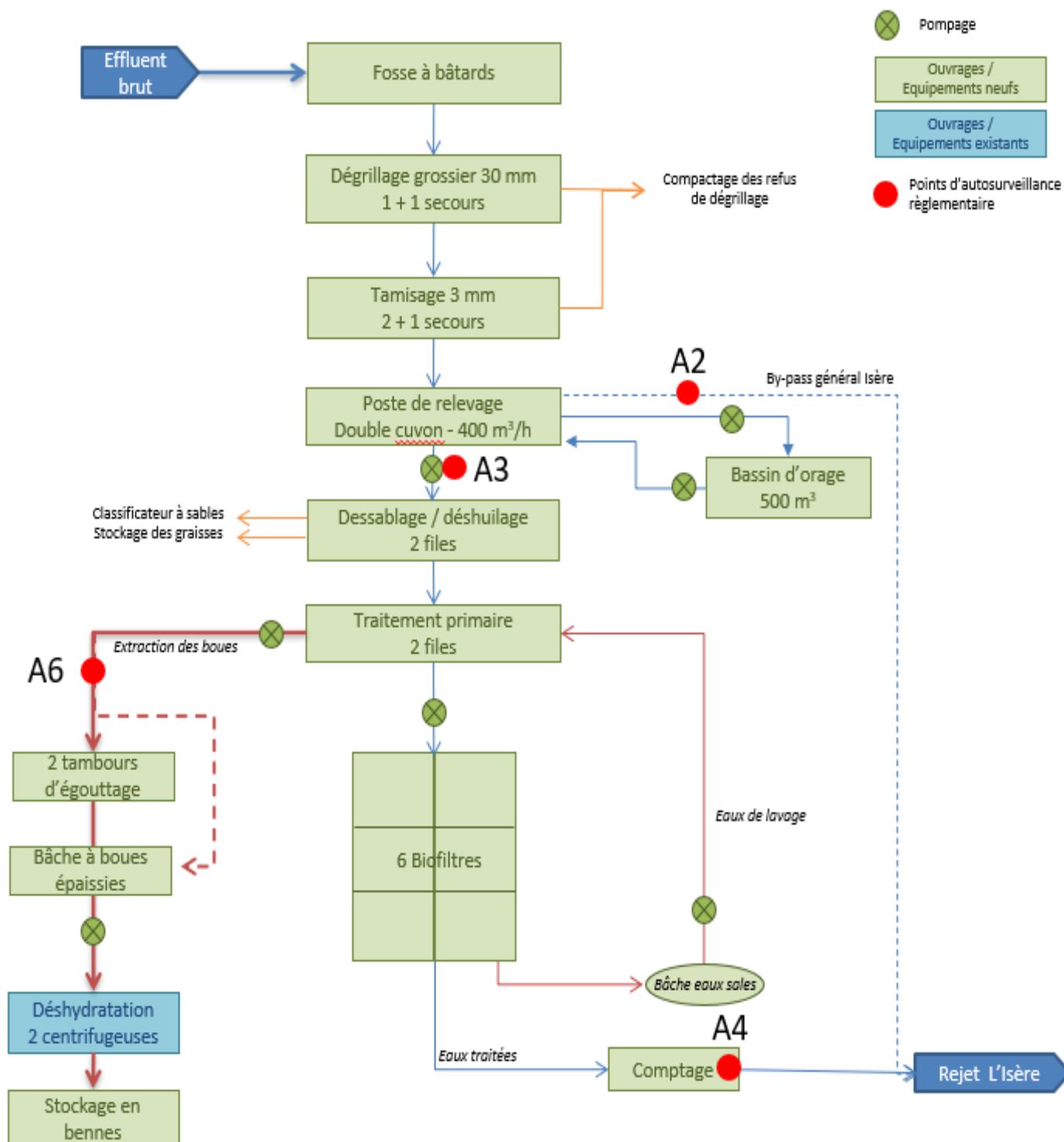


Figure 8 : Localisation des points de contrôle des débits

Fréquence des mesures et analyses

Paramètres	Fréquences annuelles de contrôle en entrée de station	Fréquences annuelles de contrôle en sortie de station
Débit	365	365
pH	52	52
MES	52	52
DCO	52	52
DBO ₅	24	24
NH ₄ ⁺	12	12
NTK	12	12
NO ₂ ⁻	12	12
NO ₃ ⁻	12	12
Ptotal	12	12
Température de sortie	-	52
Quantité de matières sèches boues produites	-	52
Siccité	-	52

Tableau 17 : Fréquences des mesures et analyses à réaliser a minima en entrée et sortie de la station d'épuration

III.5.2.3 Procédure en cas d'incident avec arrêt de tout ou partie de la station

En cas de panne ou d'arrêt imprévu de tout ou partie de la station d'épuration avec impact sur la qualité du rejet ou sur le milieu naturel, le constat est fait par le responsable de l'exploitation. La situation est immédiatement communiquée aux autorités par le responsable de la station au moyen d'une fiche FDI (Fiche de Déclaration d'Incident) envoyée par mail ou tout autre moyen approprié. Cette communication inclut une date prévisionnelle de remise en service des installations.

Avant mise en service de la nouvelle station d'épuration, une analyse des risques de défaillance, de leurs effets ainsi que des mesures prévues pour remédier aux pannes éventuelles sera transmise au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau.

III.5.2.4 Surveillance du milieu récepteur

La surveillance de l'impact des rejets sur la qualité des eaux réceptrices (Isère) sera effectuée selon le protocole suivant :

- deux stations de mesures situées en amont et aval du point de rejet des eaux traitées par la station d'épuration. La localisation de ces stations devra être définie en accord avec le service de police de l'eau. A ce stade de la réflexion, il peut être proposé de réaliser les prélèvements :
 - à la Daille, 50 m en amont du rejet de la station d'épuration ;
 - 150 mètres en aval du rejet de la station d'épuration, au niveau de la fin du parking des services techniques de Val-d'Isère. Son positionnement permet de garantir une dilution homogène du rejet de la station dans les eaux de l'Isère.

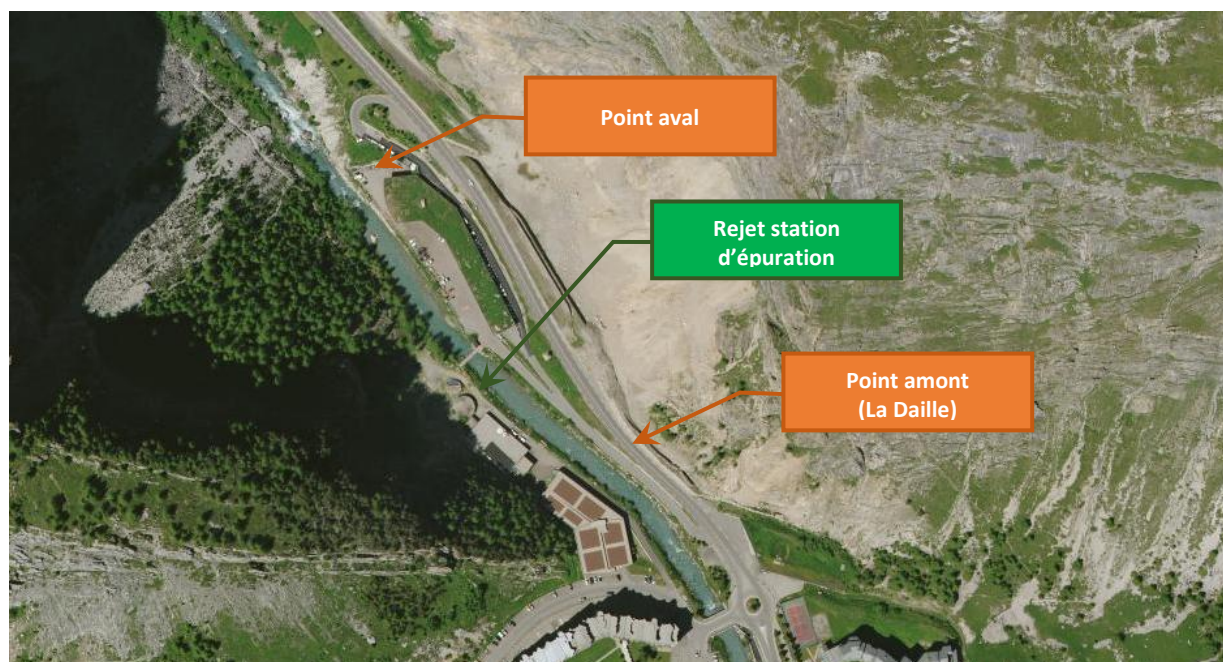


Figure 9 : Localisation des points de suivi de la qualité des eau superficielles en amont et aval du rejet de la station d'épuration de Val-d'Isère

- Le contrôle de la qualité de l'Isère sera réalisé par l'analyse de prélèvements d'eau instantanés sur chacune des stations précitées, dans les conditions suivantes :

Paramètres mesurés	Périodes de prélèvement		
	Février	Août	Décembre
Température, pH, O ₂ dissous, MEST, DCO, DBO ₅ , NH ₄ ⁺ , Ptotal	1/mois	1/mois	1/mois



Les résultats d'autosurveillance et de surveillance du milieu récepteur seront communiqués par le Maître d'Ouvrage au service de la Police de l'Eau selon les modalités suivantes :

- au début de chaque année, transmission du planning des mesures envisagées conformément à la réglementation pour acceptation,
- en fin d'année, transmission du rapport de synthèse portant sur le fonctionnement et la fiabilité du système d'assainissement,
- transmission mensuelle des résultats d'autosurveillance. Dans le cas de dépassement des seuils autorisés par l'arrêté d'autorisation, la transmission est immédiate et accompagnée de commentaires sur les causes des dépassements constatés, ainsi que les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

III.6 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN CAS DE CESSATION D'ACTIVITE

La réglementation en vigueur prévoit qu'il convient d'énoncer, dès la constitution du dossier de demande d'autorisation, les mesures qui seraient adoptées en cas de mise à l'arrêt définitif des installations et de solliciter l'avis de l'autorité compétente en matière d'urbanisme sur ces mesures.

Dans le cas présent, le maître d'ouvrage envisage que dans une telle situation :

- l'ensemble des réactifs, boues et autres sous-produits de l'épuration seront évacués ;
- les installations et équipements seront démontés et évacués ;
- les ouvrages seront déconstruits jusqu'à 1,5 m sous le niveau du terrain naturel.

III.7 PROCEDURES ET AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

III.7.1 Situation du projet dans la nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement

Le projet décrit dans les paragraphes précédents relève des rubriques suivantes de la nomenclature définie à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement :

III.7.1.1 En phase d'exploitation

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
2.1.1.0.-1°	Station d'épuration des agglomérations d'assainissement devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales supérieure à 600 kg DBO ₅	Charge nominale : 2 100 kg DBO₅/j Débit de référence : 6 400 m³/j	Autorisation

III.7.1.2 En phase de travaux

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création d puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Création de puits de pompage pour l'épuisement des fouilles en phase de terrassement	Déclaration
1.2.1.0.-2°	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe d'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Pompages d'épuisement des fouilles en phase de terrassement. Pompage dans la nappe d'accompagnement de l'Isère QMNA ₅ de l'Isère au droit de la station d'épuration = 0,73 m ³ /s, soit 2 630 m ³ /h Débit prévisionnel de pompage ≥ 53 m³/h (2% x QMNA₅) mais < 132 m³/h (5% x QMNA₅)	Déclaration

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
2.2.3.0.	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0. Le flux de pollution brute étant inférieur au niveau R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent.	Rejet des eaux d'exhaure dans l'Isère Module de l'Isère au droit de la station d'épuration = 4,2 m ³ /s Norme de qualité retenue pour les MES = 25 mg/l Niveau R1 ≈ 9 000 kg/j Flux prévisionnel de matières en suspension rejeté < 60 kg/j (donc < R1)	Non visé

III.7.2 Situation du projet dans la nomenclature définie à l'article R.511-9 du code de l'environnement

Les activités exercées sur le site de la future station d'épuration ne sont pas éligibles à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.

III.7.3 Procédure d'évaluation environnementale

Le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement précise que les systèmes d'assainissement dont la station de traitement des eaux usées est d'une capacité supérieure ou égale à 10 000 équivalents-habitants mais inférieure à 150 000 équivalents-habitants, sont soumises à un examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale.

Une telle demande d'examen a été établie conformément aux dispositions de l'article R122-3 et soumise à l'avis de l'Autorité Environnementale qui en a accusé réception le 12 novembre 2024.

L'Autorité Environnementale (DREAL Auvergne-Rhône Alpes) a rendu sa décision le 17 décembre 2024 (décision n° 2024-ARA-KKP-5506) et a considéré qu'au regard des éléments portés à sa connaissance le projet n'était pas soumis à évaluation environnementale (Cf. copie de la décision jointe en page 63).

Dans ces conditions et en application du 5° de l'article R181-13, le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend une étude d'incidence environnementale conforme aux dispositions de l'article R181-14 du code de l'environnement.

III.7.4 Autres procédures administratives, autorisations ou agrément requis par le projet

Le projet requiert des autorisations d'urbanisme (permis de construire et de démolir). Ces autorisations seront sollicitées par l'entreprise ou le groupement d'entreprises titulaire du marché de travaux, à une date postérieure à celle du dépôt de la présente demande d'autorisation environnementale.

Mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val-d'Isère

Demande d'autorisation environnementale
A - Description du projet

ANNEXES

décembre 2025

Liste des annexes

Annexe 1 : Décision de l'Autorité Environnementale n° 2024-ARA-KKP-5506 du 17 décembre 2024

Annexe 1 : Décision de l'Autorité Environnementale n° 2024-ARA-KKP-5506 du 17 décembre 2024



**PRÉFET
DE LA SAVOIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service Environnement, Eau et Forêts

Direction
Départementale
des Territoires (DDT)

DÉCISION n°2024-ARA-KKP-5506

en application de l'article R.122-3 du Code de l'environnement après examen au cas par cas
sur le projet dénommé « Mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val
d'Isère »
sur la commune de Val d'Isère (73)

Le Préfet de la Savoie
Chevalier de l'ordre national du Mérite
Chevalier des palmes académiques

VU la directive 2011/92/UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1 et notamment le IV, R.122-2 et R.122-3 ;

VU l'arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie du 12 janvier 2017, relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

VU la demande enregistrée sous le n°2024-ARA-KKP-5506 déposée complète le 12 novembre 2024 par la commune de Val d'Isère et publiée sur l'internet de la DREAL ;

VU la contribution de la direction départementale des territoires de Savoie en date du 16 décembre 2024 ;

CONSIDÉRANT que le projet consiste à mettre aux normes et à étendre les capacités de traitement de la station d'épuration (passage de 32 000 équivalents-habitants (EH) à 35 000 EH) de la commune de Val d'Isère, en Savoie ;

CONSIDÉRANT que le projet prévoit les aménagements suivants :

- démolition et évacuation des ouvrages et équipements existants ;
- mise en place de barrières pare-blocs afin de sécuriser la falaise en surplomb du site ;
- construction de bâtiments contenant les nouveaux ouvrages et équipements :
 - ouvrages d'arrivée et de relevage des effluents ;

- bassin d'orage permettant le stockage des survolumes ne pouvant être admis sur la file de traitement ;
- ouvrages de prétraitements (dégrillage, dessablage-déshuilage) et d'une unité de tamisage ;
- ouvrages de traitement biologique ;
- file de traitement des boues composée d'une étape d'épaississement, d'une bache de stockage des boues épaissies et d'une étape de déshydratation ;
- la station sera dimensionnée pour traiter un débit de pointe de 500 m³/h et un volume journalier de 6 400 m³/j, avec une charge journalière de la semaine de pointe de 2 100 kg DBO₅/j ;

CONSIDÉRANT que le projet présenté relève de la rubrique 24.a) « *Système d'assainissement dont la station de traitement des eaux usées est d'une capacité inférieure à 150 000 équivalents-habitants et supérieure ou égale à 10 000 équivalents-habitants* » du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que le projet est localisé :

- sur les terrains utilisés par la station d'épuration actuelle ;
- pour majeure partie en zone Uep (secteur à vocation d'accueil d'équipements d'intérêt général), et pour une petite partie en zone N (naturelle) du plan local d'urbanisme (PLU) de Val d'Isère ;
- au sein de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 « Massif de la Vanoise », et pour partie au sein de la ZNIEFF de type 1 « Bois de la Laye » ;
- en dehors d'autres zonages de protection de la biodiversité, notamment en dehors des zones Natura 2000 ;
- en dehors des périmètres de protection de captages d'eau potable ;

CONSIDÉRANT qu'en matière de préservation de la biodiversité :

- les résultats du diagnostic écologique réalisé sur site mettent en évidence la présence de :
 - un habitat, des éboulis calcaires Alpiens, d'intérêt communautaire et quasi-menacé ;
 - une espèce de flore protégée, le Cirse faux héliénium, avec une station de six individus ;
 - plusieurs espèces d'avifaune, potentiellement nicheuses, ont été contactées sur ou à proximité du site ;
- le dossier indique que le niveau d'enjeu relatif à la biodiversité est estimé de faible à modéré, voire fort au niveau de la station de Cirse faux héliénium ;
- des mesures d'évitement et de réduction sont prévues parmi lesquelles :
 - mise en défens et évitement de la station de Cirse faux héliénium ;
 - réalisation des défrichements et décapages aux périodes les moins favorables à la biodiversité (octobre-novembre) ;
 - décapage ou démolition des habitats favorables à l'avifaune au plus tôt après la fonte de la neige ;
 - délimitation précise des emprises et balisages des milieux à sauvegarder ;
 - passage d'un écologue préalablement au démarrage des travaux afin de déplacer les éventuels individus des reptiles trouvés dans l'emprise des travaux ;
- le dossier indique qu'après application de ces mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sur la faune et la flore sont faibles ;

CONSIDÉRANT qu'en ce qui concerne les rejets aqueux :

- l'objectif du projet est notamment d'améliorer la qualité des effluents rejetés au milieu récepteur, l'Isère, étant donné que la STEU ne respecte actuellement pas les objectifs minimaux de traitement ;
- le dossier présente les calculs réalisés et les hypothèses de calcul retenues, celles-ci prenant en compte la situation de pointe en période hivernal, l'étiage de l'Isère, ainsi que les conséquences attendues du changement climatique sur les débits de l'Isère ;
- ces calculs montrent qu'après mise en œuvre du projet, les effluents devraient respecter le bon état du milieu récepteur (l'Isère), et le principe de non-dégradation ;

CONSIDÉRANT que le projet prévoit, en ce qui concerne les déchets émis par la station :

- que les boues seront compostées en externe ;
- que les refus de dégrillage seront incinérés ;
- que les graisses seront valorisées à l'extérieur du site ;
- que les sables lavés seront valorisés dans les voiries et réseaux divers (VRD) au niveau local ;

CONCLUANT qu'au vu de l'ensemble des informations fournies par le pétitionnaire, des éléments évoqués ci-avant et des connaissances disponibles à la date de la présente décision, le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe III de la directive 2011/92/UE modifiée du 13 décembre 2011 susvisée et ne justifie pas la réalisation d'une évaluation environnementale ;

DÉCIDE :

Article 1 : Décision

Sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le projet de mise aux normes et extension de la station d'épuration de Val d'Isère sur la commune de Val d'Isère (73), présenté par la commune de Val d'Isère (SAP), objet de la demande n° 2024-ARA-KKP-5506, **n'est pas soumis** à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2 : Autres obligations

La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas du respect des réglementations en vigueur, ni des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis par ailleurs.

Elle ne préjuge pas des décisions qui seront prises à l'issue de ces procédures.

Article 3 : Publication

La présente décision sera publiée sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes.

Fait le 17 décembre 2024

Le Préfet

François RAVIER

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Seule la décision soumettant à évaluation environnementale peut faire l'objet d'un recours contentieux. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du VI de l'article R. 122-3 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux. Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter de la notification ou de la publication de la décision, ou dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. L'administration statuera sur le fondement de la situation de fait ou de droit prévalant à la date de sa décision.

La décision dispensant d'évaluation environnementale ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision autorisant le projet.

Où adresser votre recours ?

- Recours administratif ou le RAPO

Monsieur le Préfet de Savoie
Direction Départementale des Territoires de la Savoie
1 rue des Cévennes
BP 1106
73011 Chambéry Cedex

- Recours contentieux

Monsieur le président
Tribunal Administratif de Lyon
Palais des juridictions administratives
184 rue Duguesclin
69433 Lyon Cedex 03