

# **CURAGE DE LA RETENUE HYDROELECTRIQUE DE SAINT MARTIN LA PORTE (73)**

## **DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

### **ANNEXES 2 A 9**

Annexe 2 - Plans de situation.....	2
Annexe 3 – Situation du projet dans l’environnement.....	5
Annexe 4 – Evolution bathymétrique de la retenue.....	11
Annexe 5 – Plan du projet.....	12
Annexe 6 – Plan des abords du projet .....	14
Annexe 7 – Sites natura 2000 .....	15
Annexe 8 – Sédiments de la retenue de Saint Martin la Porte – qualité et flux.....	16
Annexe 9 – Contrôle du curage.....	19

## ANNEXE 2 - PLANS DE SITUATION

La retenue de Saint Martin la Porte, située sur l'Arc en Maurienne (73), alimente en eau la centrale hydroélectrique d'EDF d'Hermillon.

### Plan de situation géographique (1 / 68 000)

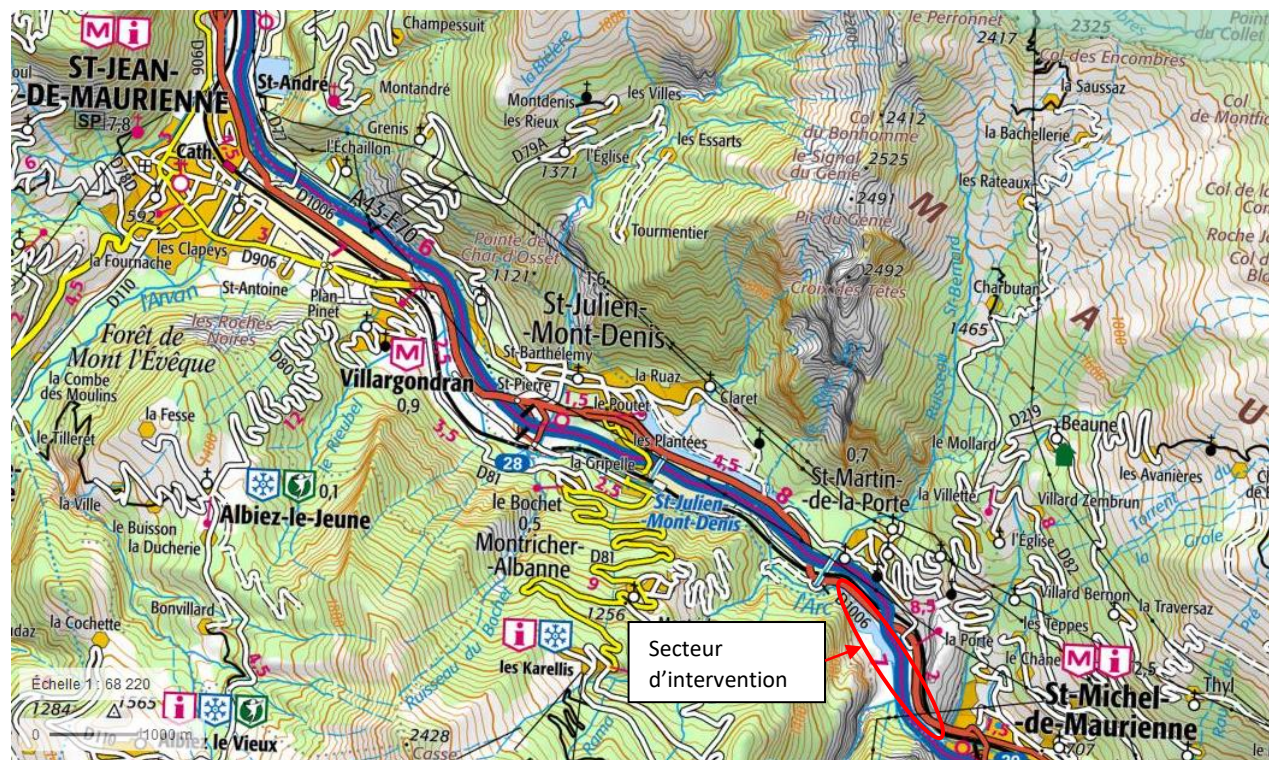


Figure 1 : plan de situation du secteur d'intervention

### Schéma hydraulique de l'Arc moyen :

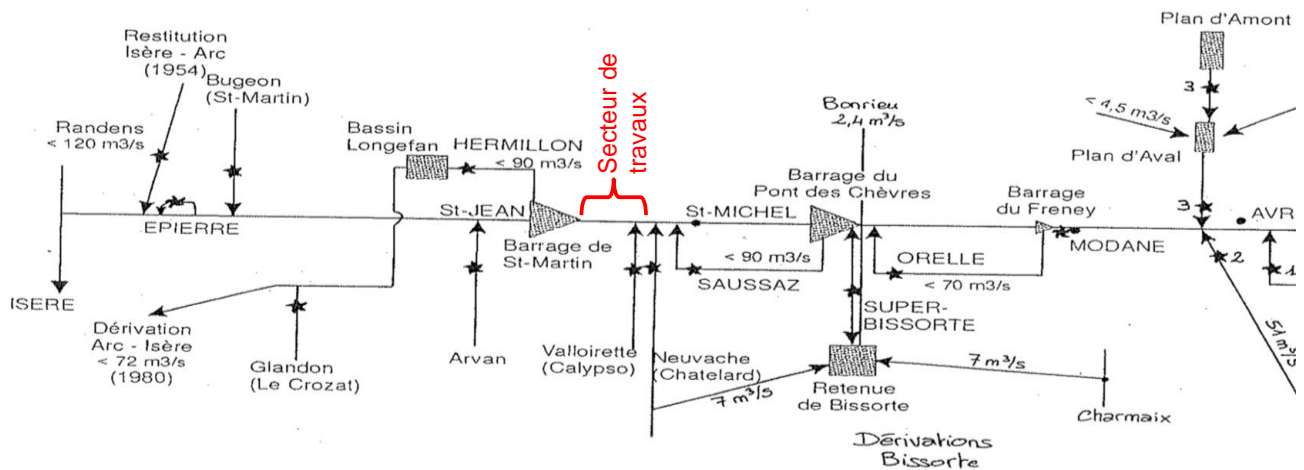


Figure 2 : schéma hydraulique de l'Arc moyen

### Schéma hydraulique de l'aménagement d'Hermillon



Figure 3 : schéma de l'aménagement d'Hermillon



# Plan de situation de la retenue (1/25 000)

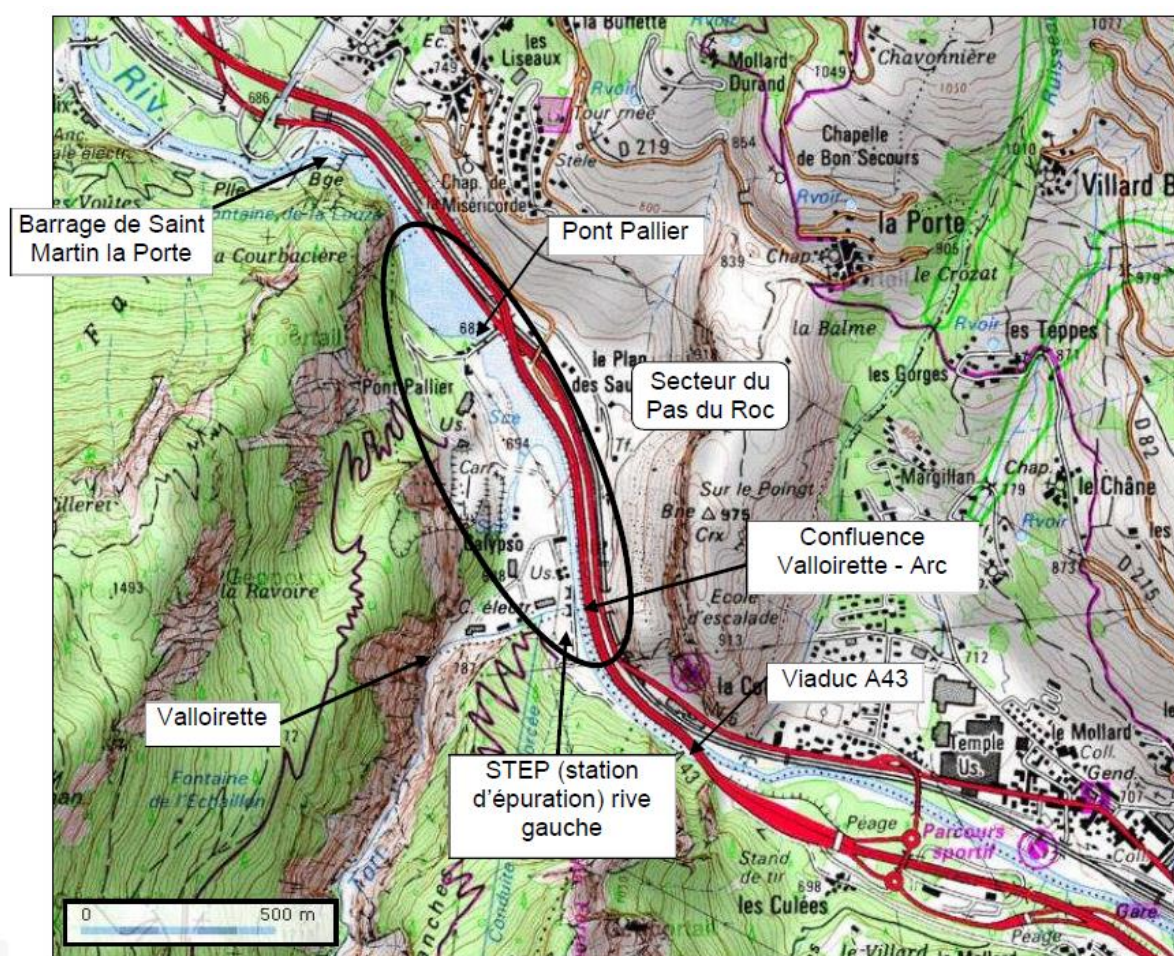
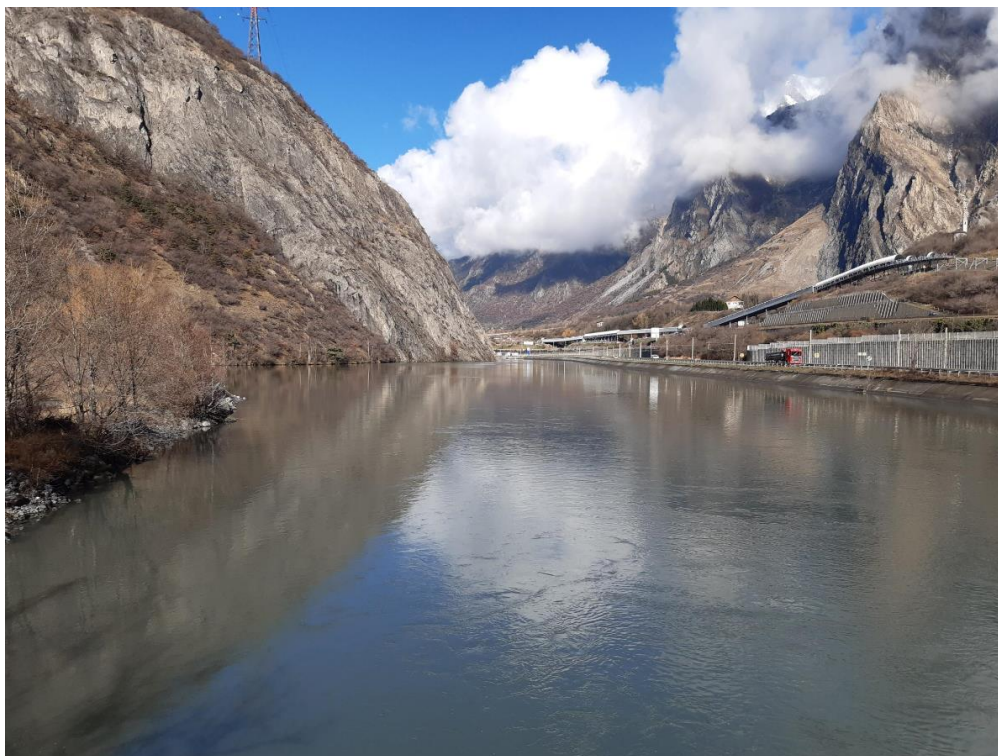


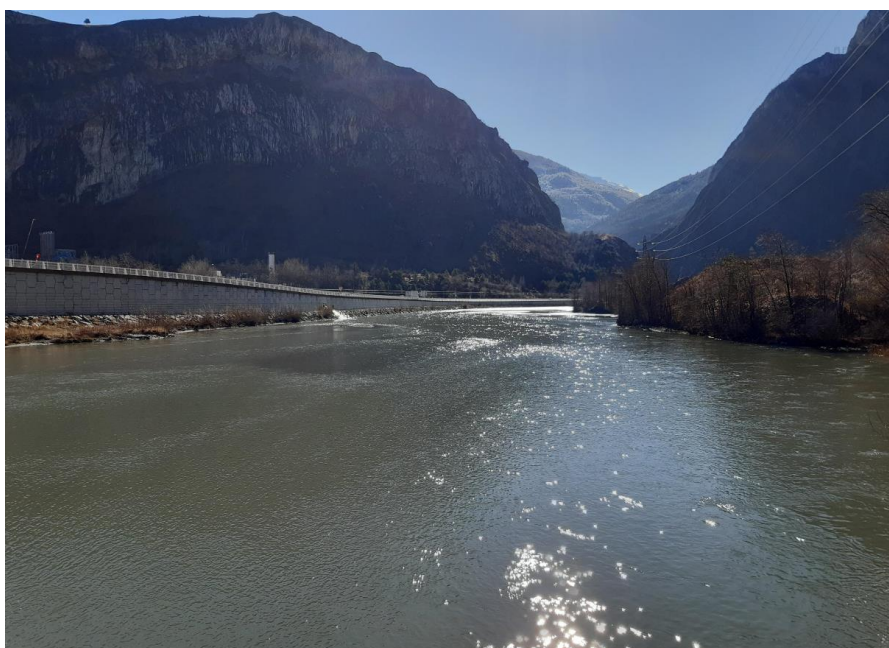
Figure 4 : Carte de situation au 1/25 000ème

## ANNEXE 3 – SITUATION DU PROJET DANS L'ENVIRONNEMENT

Photos de localisation dans l'environnement : retenue de Saint Martin la Porte (photos du 23/02/2024)



*Figure 5 : vue vers l'aval du Pont Pallier*



*Figure 6 : retenue de SMLP : vue vers l'amont du Pont Pallier*





*Figure 7 : queue de retenue de SMLP : au niveau de l'usine de Calypso*



*Figure 8 : zones de dépôt en queue de retenue (en face de la station d'épuration)*

### Accès à la retenue :

L'accès au lit de l'Arc se fera en empruntant le Pont Pallier depuis la RD 1006 pour rejoindre la rive gauche. Des rampes d'accès au lit de l'Arc ont été aménagées pour le curage d'octobre 2020 et 2022. Pour la mise à l'eau des engins 5 rampes d'accès existantes seront utilisées : (de l'amont vers l'aval) :

- 1- A l'amont de la station d'épuration
- 2- A l'aval de l'entreprise Rey
- 3- Secteur intermédiaire
- 4- A l'amont du pont pallier
- 5- A l'aval du pont pallier



Figure 9 : accès à la retenue



**1- A l'amont de la station d'épuration :**



*Figure 10 : rampe d'accès - amont station d'épuration*

**2- A l'aval de l'entreprise Rey :**



*Figure 11 : accès à l'aval de l'entreprise Rey*



3- **Secteur intermédiaire :**



*Figure 12 : rampe d'accès secteur intermédiaire*

4- **Accès à l'amont du pont pallier :**



*Figure 13 : rampe d'accès à l'amont du Pont Pallier*



5- Rampe d'accès à l'aval du pont pallier :



*Figure 14 : accès à l'aval du Pont pallier*



## ANNEXE 4 – ÉVOLUTION BATHYMETRIQUE DE LA RETENUE

La comparaison des dernières bathymétries montre un dépôt d'environ **53 000 m<sup>3</sup>** entre la bathymétrie de fin aout 2023 et le profil cible (entre P0 et P29).

Les volumes de dépôt annuel peuvent être estimés à 45 000 m<sup>3</sup>/an (entre P0 et P29). Pour un curage en 2025, le volume serait d'environ **140 000 m<sup>3</sup> entre P0 et P29** (apports 2024 + 2025).

Ces volumes sont estimatifs, avec une forte incertitude en fonction des apports d'ici là. Le volume sera être revu sur la base des bathymétries 2024 puis 2025.

Il manque 95 000 m<sup>3</sup> pour atteindre un niveau identique à 2015 (pour mémoire : niveau max avant débordement sur l'autoroute en Q100) sur le linéaire P0-P29. Avec les apports moyens (45 000 m<sup>3</sup>/an entre P0 et P29) entre 2023 et 2025, il est probable que le niveau de 2015 soit atteint en 2025.

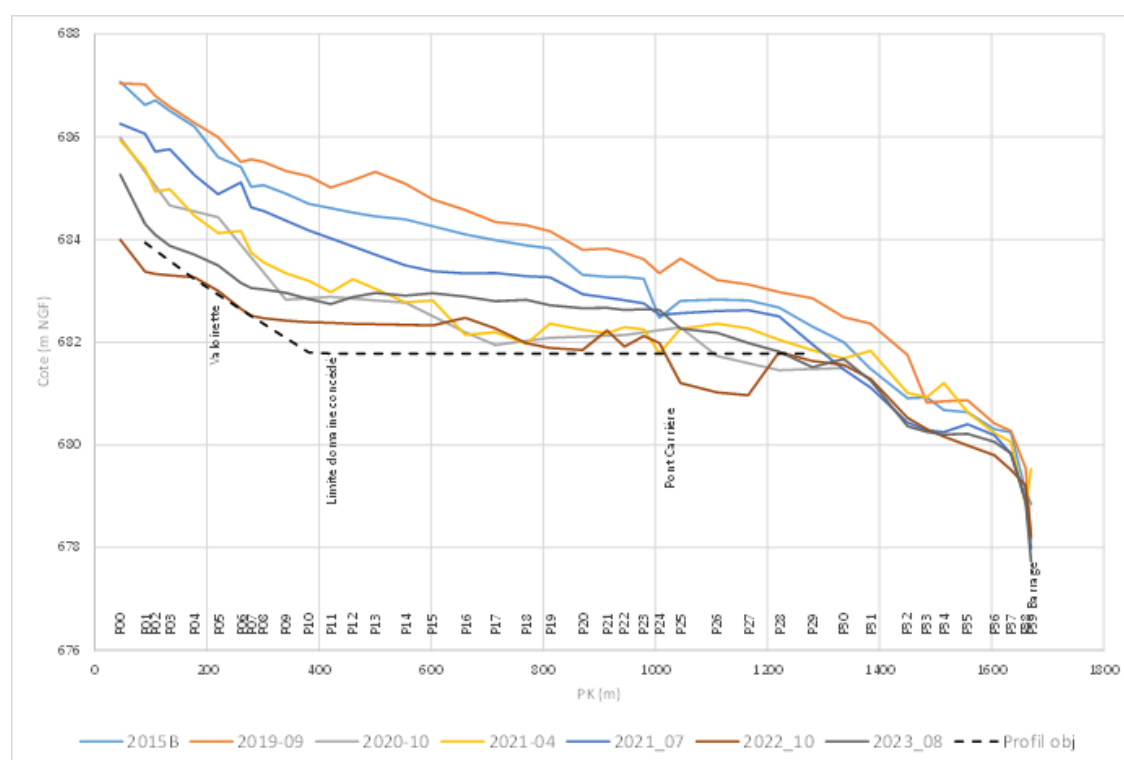


Figure 15 : évolution du profil de la retenue de St Martin la Porte

## ANNEXE 5 – PLAN DU PROJET

La zone d'intervention s'étend de l'amont de la station d'épuration de Calypso, en rive gauche, jusque dans la retenue de Saint Martin la Porte (entre les profils **P0 à P29**), soit un linéaire d'environ 1200 mètres. Sur ce secteur le foncier est en partie du domaine concédé EDF, en partie du domaine de la SFTRF, ainsi que du domaine public. L'ensemble des interlocuteurs sera associés à la préparation du chantier ainsi qu'aux réunions lors du curage. Les engins accèderont à la retenue par des accès existants, en amont et en aval du pont pallier.

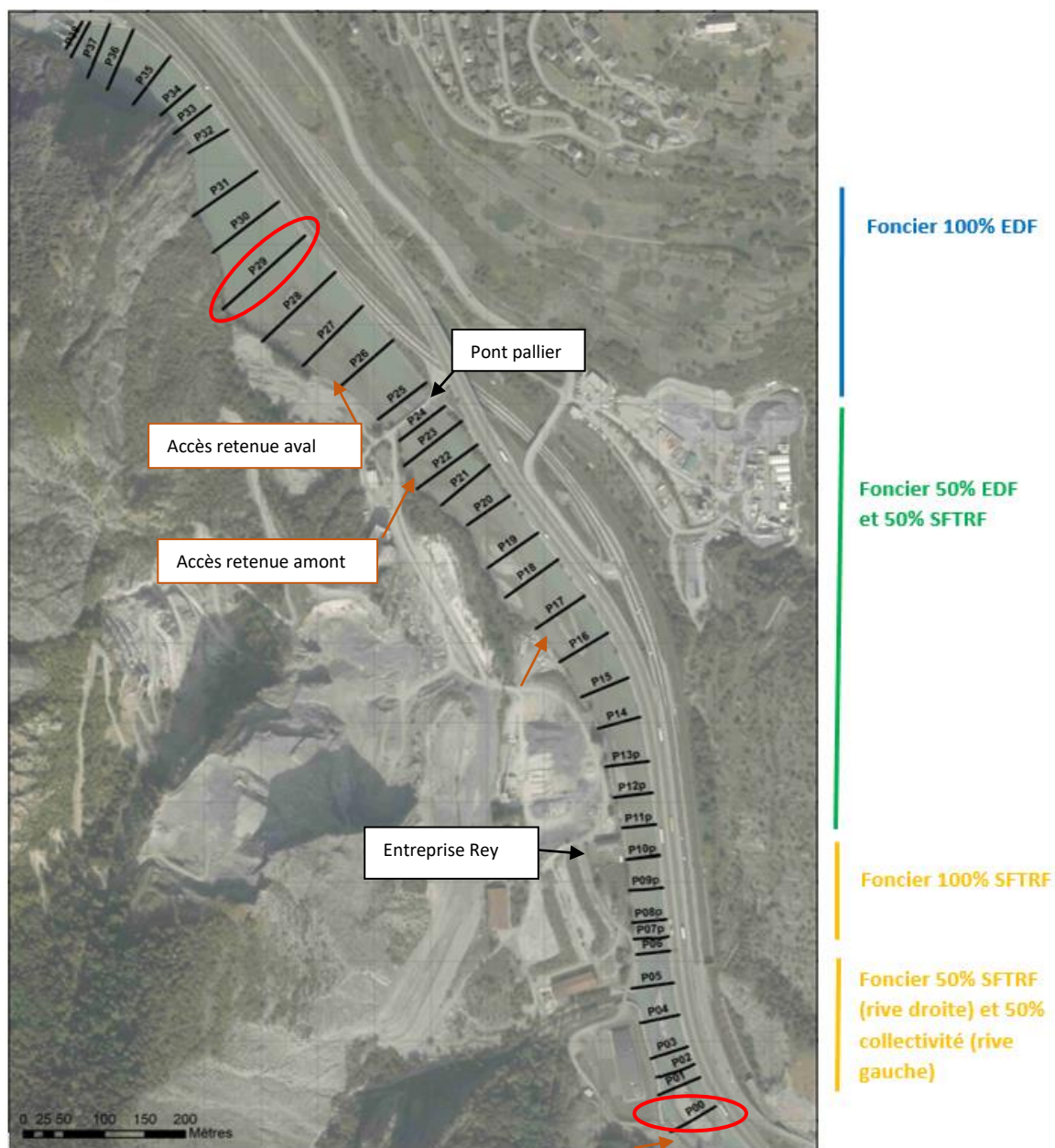


Figure 16 : plan du projet



### **Modalités de réalisation du curage :**

L'expérience de précédents curages a montré qu'il faut réaliser le curage de l'amont vers l'aval, afin d'éviter que les matériaux se redéposent en cours de curage.

Les engins utiliseront les matériaux curés pour créer une piste batardeau sur l'ensemble du linéaire pour la circulation des engins. Le curage sera effectué sur une rive puis sur une autre.

### **Modalités d'exploitation pendant le curage :**

La retenue sera à cote basse pendant le curage, et la centrale d'Hermillon sera à l'arrêt d'août à octobre 2025. La centrale de la Saussaz (restitution située à l'amont de la zone de curage) sera également à l'arrêt de mi-août à mi-octobre 2025.

### **Devenir des matériaux :**

Les matériaux extraits seront déposés sur des zones de stockage provisoire, avant d'être repris pour être valorisés. EDF mettra à disposition les zones localisées en rive gauche de l'Arc à l'aval immédiat du pont Pallier, pour le stockage tampon des matériaux extraits du lit : une surface disponible d'environ 8000 m<sup>2</sup>.



*Figure 17 : zone de stockage provisoire des matériaux*

## ANNEXE 6 – PLAN DES ABORDS DU PROJET

La figure suivante représente les délimitations CORINE Land Cover aux abords de la retenue de St Martin la Porte. La zone d'intervention se situe dans une zone industrielle : il s'agit d'une ancienne carrière.

### Abords de la retenue de St Martin la Porte

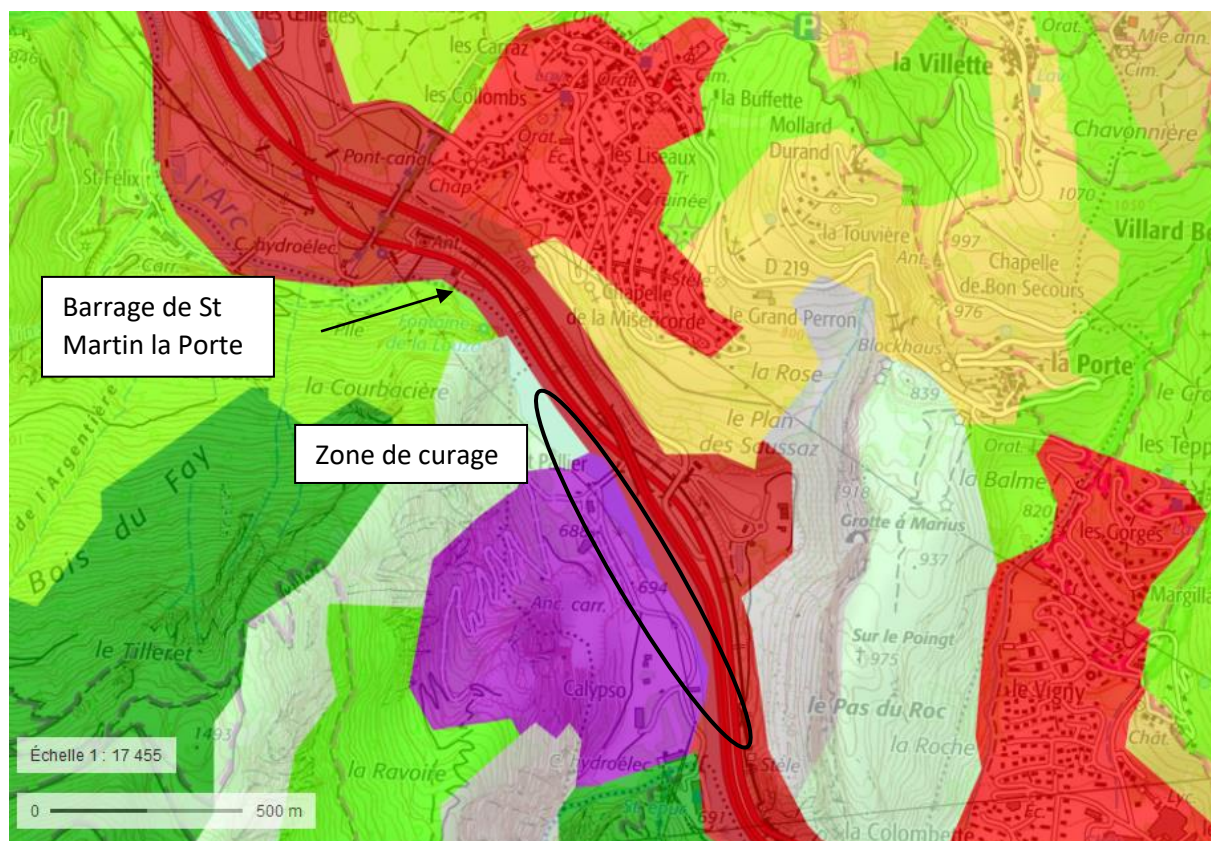


Figure 18 : Corine Land Cover des abords de la retenue

Légende Corine Land Cover :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tissu urbain continu</li> <li>Tissu urbain discontinu</li> <li>Zones industrielles ou commerciales et installations publiques</li> <li>Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés</li> <li>Zones portuaires</li> <li>Aéroports</li> <li>Extraction de matériaux</li> <li>Décharges</li> <li>Chantiers</li> <li>Espaces verts urbains</li> <li>Equipements sportifs et de loisirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terres arables hors périmètres d'irrigation</li> <li>Périmètres irrigués en permanence</li> <li>Rizières</li> <li>Vignobles</li> <li>Vergers et petits fruits</li> <li>Oliveraies</li> <li>Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole</li> <li>Cultures annuelles associées à des cultures permanentes</li> <li>Systèmes culturaux et parcellaires complexes</li> <li>Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants</li> <li>Territoires agroforestiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forêts de feuillus</li> <li>Forêts de conifères</li> <li>Forêts mélangées</li> <li>Pelouses et pâturages naturels</li> <li>Landes et broussailles</li> <li>Végétation sclérophylle</li> <li>Forêt et végétation arbustive en mutation</li> <li>Plages, dunes et sable</li> <li>Roches nues</li> <li>Végétation clairsemée</li> <li>Zones incendiées</li> <li>Glaciers et neiges éternelles</li> <li>Marais intérieurs</li> <li>Tourbières</li> <li>Marais maritimes</li> <li>Marais salants</li> <li>Zones intertidales</li> <li>Cours et voies d'eau</li> <li>Plans d'eau</li> <li>Lagunes littorales</li> <li>Estuaires</li> <li>Mers et océans</li> </ul>



## ANNEXE 7 – SITES NATURA 2000

Localisation du site NATURA 2000 située à proximité (150 m à vol d'oiseaux) : Perron des Encombres (FR8212006).

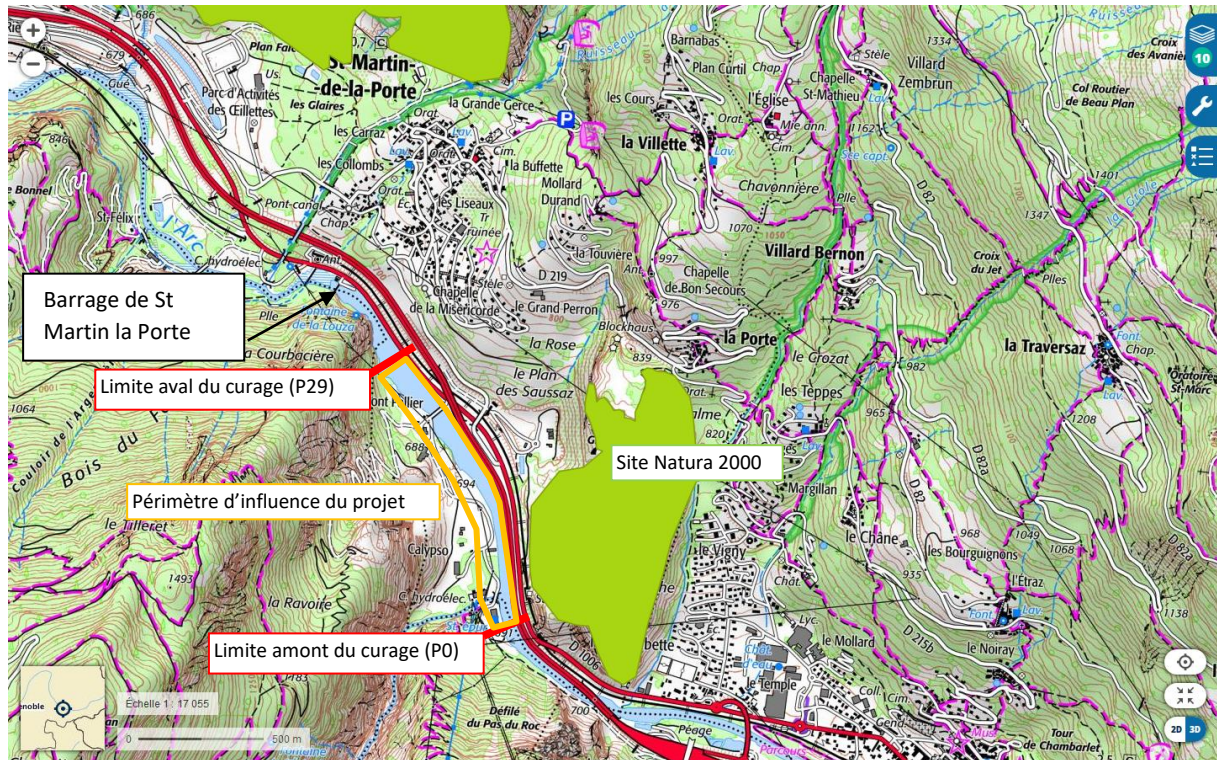


Figure 19 : site Natura 2000 Perron des Encombres



# ANNEXE 8 – SEDIMENTS DE LA RETENUE DE SAINT MARTIN LA PORTE – QUALITE ET FLUX

## Qualité des sédiments

En 2019, des essais ont été menés au droit des sondages S1, S2, S3, S4, S6, S7 et S8. Les sédiments observés sont relativement grossiers, mais la fraction la plus fine a été prélevée sur chaque point.

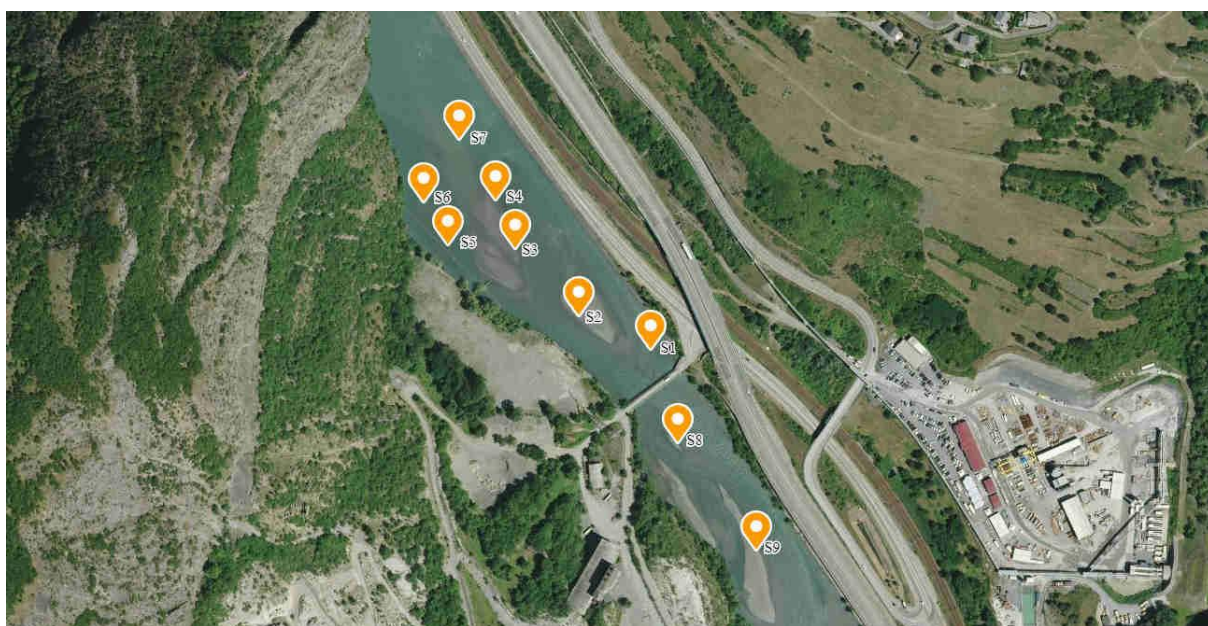


Figure 20 : localisation des prélèvements

Les matériaux sont composés principalement de sables grossiers, graviers et cailloux, ces sédiments sont donc très minéraux, contiennent très peu de carbone organique et sont très faiblement chargés en azote et phosphore. Les concentrations en fer et manganèse sont moyennes. Les deux tableaux ci-après présentent les résultats des analyses réalisées sur les sédiments uniquement sur la fraction inférieure à 2mm. Par rapport aux seuils de référence (seuil S1 pour les sédiments), ils ne montrent pas de dépassement des valeurs autorisées pour la remise en eau des matériaux issus de curage.

Code Sandre	Parametre	Unité	S1	S2	S3	S4	S6	S7	S8
	<b>CLASSIQUE</b>								
1307	Matières Sèches Totales	%	94.00	97.00	95.60	93.30	94.90	91.20	96.40
1434	Matières Volatiles Totales	g/kg MS	10.00	13.00	13.00	12.00	13.00	12.00	14.00
1841	Carbone Organique Total	g/kg MS	2.81	< LQ	4.79	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1551	Azote global	g(N)/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1319	Azote Kjeldahl	g(N)/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1335	Azote amoniacal	g(N)/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1339	Nitrites	mg(NO2)/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2.40
1340	Nitrates	mg(NO3)/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1350	Phosphore total sédiment	g/kg MS	0.48	0.48	0.43	0.57	0.34	0.37	0.39
1433	Orthophosphates	mg(PO4)/kg MS	10.60	< LQ	< LQ	9.20	7.40	3.40	7.70
1393	Fer	g/kg MS	31.54	33.52	28.21	34.85	23.56	24.30	25.97
1394	Manganèse	g/kg MS	0.50	0.57	0.44	0.50	0.44	0.40	0.51

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Les éléments trace métalliques sont présents dans des teneurs faibles à moyennes pour la plupart. Le Chrome, l'Arsenic et le Nickel sont toutefois mesurés supérieurs aux seuils TEC, seuils en-dessous

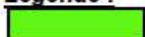


desquels des effets toxiques sur des organismes sont peu probables ; ils restent cohérents avec le fond géochimique du bassin versant.

Code Sandre	Parametre	Unité	S1	S2	S3	S4	S6	S7	S8
1369	Arsenic	mg/kg MS	9.84	11.52	10.69	8.38	14.98	8.13	14.71
1382	Plomb	mg/kg MS	14.80	13.60	11.70	12.00	14.40	11.90	14.20
1383	Zinc	mg/kg MS	59.70	61.50	55.00	57.50	49.50	48.50	51.90
1386	Nickel	mg/kg MS	29.40	35.40	22.60	23.40	21.80	21.30	24.70
1387	Mercure	mg/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1388	Cadmium	mg/kg MS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1389	Chrome	mg/kg MS	65.10	95.50	53.80	66.20	61.50	61.10	69.00
1392	Cuivre	mg/kg MS	19.10	19.10	10.50	12.70	10.80	11.00	61.50
1393	Fer	g/kg MS	31.54	33.52	28.21	34.85	23.56	24.30	25.97
1394	Manganèse	g/kg MS	0.50	0.57	0.44	0.50	0.44	0.40	0.51

LQ : Limite de quantification du laboratoire

**Légende :**



Teneur supérieure au seuil TEC



Teneur supérieure au seuil PEC

Par ailleurs, les analyses réalisées sur ces sédiments montrent l'absence de micropolluants organiques (HAP, PCB, et autres tels que le DEHP).

**Les seuils S1, seuils issus de la réglementation liée aux opérations sur des sédiments extraits de canaux ou de cours d'eau (Arrêté du 09/08/2006) ne sont pas dépassés ; de même que les seuils définis pour l'acceptabilité d'un matériau sur une installation de stockage de déchets inerte (Arrêté du 12/12/2014).**

Ainsi ces sédiments présentent un faible potentiel écotoxique, et remplissent les critères d'admission sur une ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes).

La campagne de septembre 2019 a permis de caractériser les matériaux via des prélèvements au droit des bancs, à l'aide de pelles araignées. L'ensemble des prélèvements indique des matériaux avec une granulométrie étalée, une classification GTR D3 (6 prélèvements) et D2 (3 prélèvements) et aucune matière organique présente.

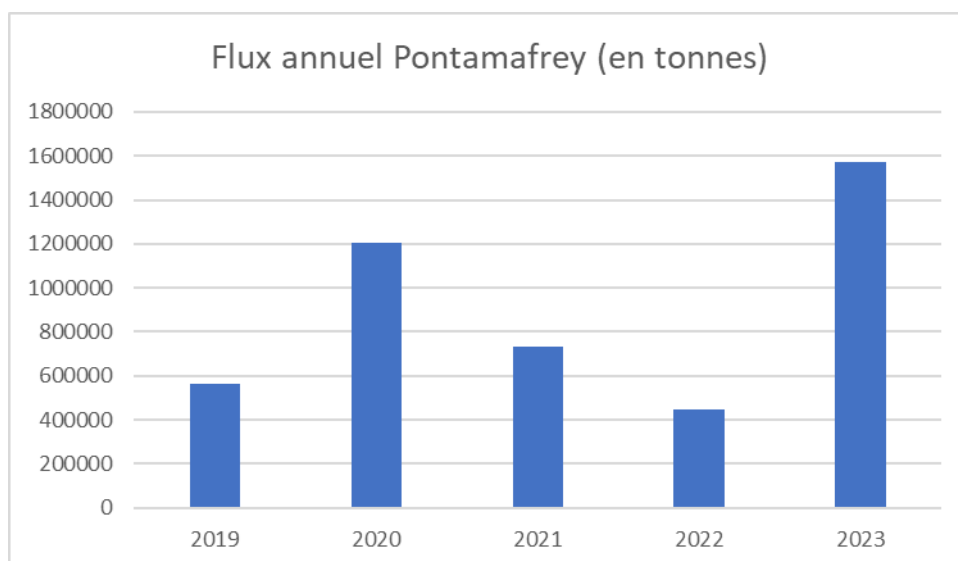
2019							
Granulométrie							
	Nature	D max mm	passant à		VBs	W%	Classe GTR
	Sable et graviers		2 mm	80 µm			
S5	grave sableuse à cailloux	70	22	1.2	0.03	4.3	d3
S6	grave sableuse à cailloux	38	36	1.5	0.02	6.8	d3
S7	grave sableuse à cailloux	25	58	1.6	0.04	8.6	d2
S3	grave sableuse à cailloux	28	31	3.7	0.02	12.7	D2
S4	grave sableuse à cailloux	38	86	6.2	0.03	12.8	D3
S2	grave sableuse à cailloux	50	35	1.2	0.02	7.9	D3
S1	grave sableuse à cailloux	35	44	3	0.02	12.1	D2
S8	grave sableuse à cailloux	48	33	0		3.7	d3
S9	grave sableuse à cailloux	75	16	1	0.02	3	d3

### Flux de MES

L'Arc connaît naturellement en période de fonte et lors d'épisodes orageux des taux de matières en suspensions (MES) importants : il n'est pas rare d'observer des pics de concentration en MES allant de 1 à presque 20g/l. Les flux naturels de MES à Pontamafrey en bas de la vallée, estimés à partir de mesures, sont situés entre 450 000 en 1 500 000 tonnes par an.

L'année 2023 a été particulièrement importante en termes de transport sédimentaire avec 1 573 412 tonnes de sédiments fin mesurés à la station de Pontamafrey (dont 720 781 t sur la période novembre-décembre).

Le graphique ci-dessous représente le flux annuel mesuré à la station de Pontamafrey sur les 5 dernières années :



#### Éléments de contexte sur l'état sédimentaire de l'Arc :

La retenue de St Martin la Porte intercepte la quasi-totalité des matériaux provenant l'amont, elle constitue une zone de dépôt dans laquelle des curages mécaniques sont inévitables (conclusion de l'étude du BE ETRM réalisée dans le cadre du plan de gestion de l'Arc d'Orelle à St Martin la Porte - 2023).

L'Arc à l'aval du barrage de St Martin la Porte est alimenté par des cours d'eau apportant des quantités importantes de matériaux, notamment lors d'épisodes de laves torrentielles (Saint Bernard, Rieu Sec, Claret, ruisseau de St Julien, Bochet). La dynamique sédimentaire étant importante sur ce secteur, l'Arc n'est pas déficitaire en matériaux. **L'extraction des matériaux dans la retenue de St Martin la Porte n'aura pas d'incidences sur l'équilibre sédimentaire de l'Arc en aval.**

La réinjection des matériaux à l'aval du barrage de St Martin la Porte engendrerait un coût important, cette dernière nécessitant un transport des matériaux depuis le site de curage jusqu'au site de réinjection. Ce transport pose également la question du bilan carbone de l'opération.

Extrait du document de présentation du Plan de gestion de l'Arc d'Orelle à St Martin la Porte – Syndicat de Pays de Maurienne :

*« L'objectif des curages consiste à minimiser les interventions, c'est-à-dire à ne prélever que les matériaux qui ne peuvent transiter en aval, notamment suite à la réduction des débits. Les volumes prélevés ne "manqueront" donc pas en aval. Par ailleurs, il n'existe pas dans l'état actuel de zones en déficit de matériaux en moyenne Maurienne. Ainsi, une réinjection des matériaux n'aurait d'autre intérêt que de majorer les dépôts... puis les curages par ailleurs. Les matériaux extraits dans cette zone doivent donc être définitivement sortis de l'hydrosystème. »*



## ANNEXE 9 – CONTROLE DU CURAGE

Des levés topographiques seront réalisés pendant les travaux afin de vérifier l'atteinte du profil objectif.

Il n'est pas prévu de réaliser un suivi environnemental pendant cette opération de curage. Lors des précédents curages (2020 et 2022) aucun suivi n'a été réalisé à l'aval de la retenue et il n'a pas été observé d'impact.

Les dispositions suivantes devront être respectées afin d'éviter tout risque de pollution pendant le chantier :

- Le stockage des engins s'effectuera en dehors du lit mineur et hors zone inondable par l'Arc ou les affluents.
- Le ravitaillement des engins s'effectuera sur une aire étanche située en retrait des berges afin d'éviter tout risque de pollution du milieu aquatique. Il en est de même pour les opérations de réparation ou de nettoyage des engins.
- Les engins seront contrôlés et entretenus régulièrement pour prévenir les éventuelles fuites.
- Les machines ou engins de chantier stationnaires seront équipés de bacs de récupération d'huile.
- Les engins seront équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres substances. En cas d'accident entraînant une pollution quelconque, l'entreprise doit immédiatement prendre toutes les dispositions nécessaires (pouvant aller, le cas échéant, jusqu'à l'interruption des travaux) afin de limiter les effets sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et d'éviter qu'il ne se reproduise.

Les matériaux extraits seront utilisés pour créer des merlons afin de permettre aux engins de circuler hors d'eau dans la retenue.

### **Bathymétries**

Des nouvelles bathymétries de la retenue de Saint Martin la Porte seront réalisées en 2024, et 2025 (avant et après curage).