



Maître d'Ouvrage
Pisciculture de la petite montagne

Dimensionnement d'un système de pompage pour l'alimentation en eau de la pisciculture et de son canal de restitution

hydrétudes
Groupe **altereo**

APS
N° de référence : ARI 24-040
Version 1
Novembre 2024



EAU ET TERRITOIRES DURABLES

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Maître d'Ouvrage

Pisciculture de la petite montagne
Route d'Ugna
39240 Marigna-sur-Valouse

Tél. : 03.84.35.72.30

Mail :

Opération

Dimensionnement d'un système de pompage pour l'alimentation en eau de la pisciculture et de son canal de restitution

ARI 24-040

Lionel Guitard

APS

Émetteur

Hydrétudes – Centre technique principal

815 route de Champ Farçon

74 370 Argonay

Tél. : 04.50.27.17.26

Mail : contact@hydretudes.com

Document

Pisciculture Beuque

Novembre 2024

Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	01/2025	Première émission	CNUSSBAUM	LGUITARD
2	01/2025	Prise en compte des remarques Mr. Beuque	C.NUSSBAUM	L.GUITARD
3				
4				
5				

TABLES DES MATIERES

CONTEXTE DE L'ETUDE	3
1. PRESENTATION DU SITE	3
1.1. La pisciculture	3
1.2. Le valouson	4
1.2.1. Le bassin versant	4
1.2.2. Hydrologie	5
2. OUVRAGE DE PRELEVEMENT	5
2.1. Caractérisation du besoin	5
2.2. Les Pompes	6
2.3. Ouvrage de prélèvement	7
2.4. Canal de restitution	8

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Prise d'eau du Valouson (à gauche) et canal d'amené vers la pisciculture (à droite) (HYDRETUDES 2024)	3
Figure 2 : Le bassin versant du Valouson (HYDRETUDES)	4
Figure 3 : Débit moyen mensuel (m^3/s) de la Valouse à Thoirette entre 1956 et 1998 (source : Banque Hydro)	5
Figure 4 : Dimensions d'encombrement des pompes choisies (VERONI Manuel d'utilisation et d'entretien pompes de type E)	6
Figure 5 : Coupe de l'ouvrage de prise d'eau (HYDRETUDES)	7
Figure 6 : Proposition du tracé de canal de refoulement. Dimensions données à titre indicatif (HYDRETUDES)	8

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Dossier de Plans

CONTEXTE DE L'ETUDE

La pisciculture de la petite montagne via monsieur Beauque a sollicité HYDRETUDES pour dimensionner une chambre de pompage ainsi qu'un canal de restitution. Ces ouvrages doivent permettre à la pisciculture de sécuriser son alimentation en eau en particulier lors des mois d'étiage du cours d'eau, le Valouson. Le projet consiste en la construction d'un ouvrage de prise et de la restitution des volumes au droit de cet ouvrage.

HYDRETUDES propose ainsi les deux aménagements suivants.

1. PRESENTATION DU SITE

1.1. LA PISCICULTURE

La pisciculture est située sur la commune de Marigna-sur-Valouse au bord du Valouson. En fonctionnement nominal, son approvisionnement en eau est assuré par un seuil situé à l'amont du site. L'eau est ensuite acheminée par un canal d'aménagé jusqu'au bassins piscicoles. Pour le bon fonctionnement de l'élevage, la pisciculture a besoin d'une alimentation permanente.

L'eau est ensuite rendu au cours d'eau juste à l'aval de l'exploitation après filtration.



Figure 1 : Prise d'eau du Valouson (à gauche) et canal d'aménagé vers la pisciculture (à droite) (HYDRETUDES 2024)

1.2. LE VALOUSON

1.2.1. Le bassin versant

Comme dit précédemment, la rivière qui borde l'exploitation est le Valouson, affluent rive droite de la Valouse elle-même affluent rive droite de l'Ain au droit du lac du barrage de Cize Bolozon. Ce petit cours d'eau de 9,3km de long prend sa source à la résurgence de Tonaille sur la commune de Chavéria avant de confluer avec la Valouse sur la commune de Chatonnay.

D'après le SANDRE, la résurgence de la Tonaille, évoquée ci-avant, est alimentée par la Thoreigne. Ce cours d'eau s'écoule sur un vaste plateau de 80km² situé à l'ouest d'Orgelet. Il est alimenté par un grand nombre de sources avant de se perdre 3.2km au nord de la source de la Tonailles à 480 mNGF.

Au droit de la pisciculture, sans compter le plateau de la Thoreigne, le bassin versant du Valouson s'étend sur une dizaine de kilomètres carrés.

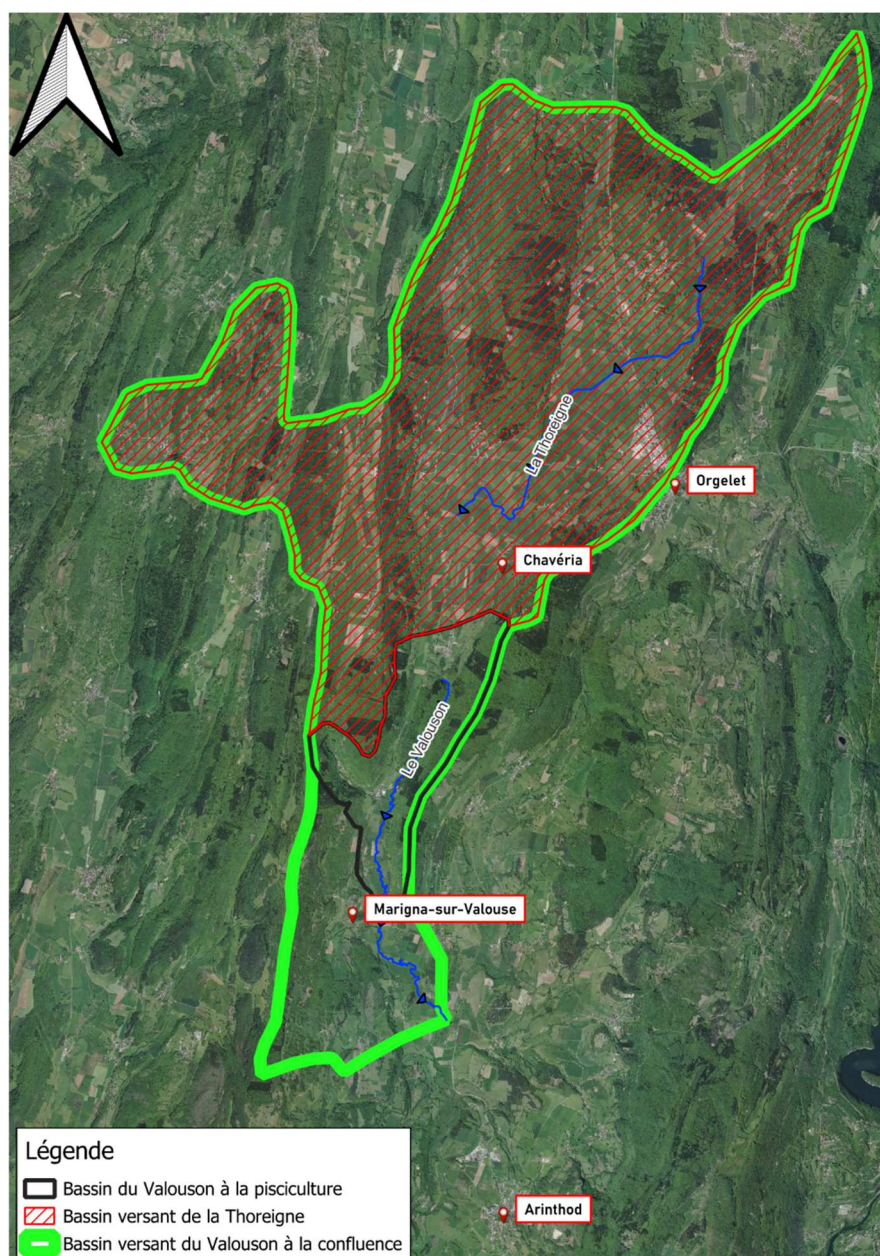


Figure 2 : Le bassin versant du Valouson (HYDRETUDES)

1.2.2. Hydrologie

Le Valouson semble être instrumenté juste à l'aval de la pisciculture. La station, installée en 2018, ne présente cependant pas une chronique exploitable pour caractériser l'hydrologie du cours d'eau.

La seule donnée hydrologique à disposition est l'ancienne station sur la Valouse à Thoirette, soit l'extrémité aval du cours d'eau. La station est actuellement inactive depuis 1998. Après 43 années de mesures elle donne les débits moyens mensuels suivants :

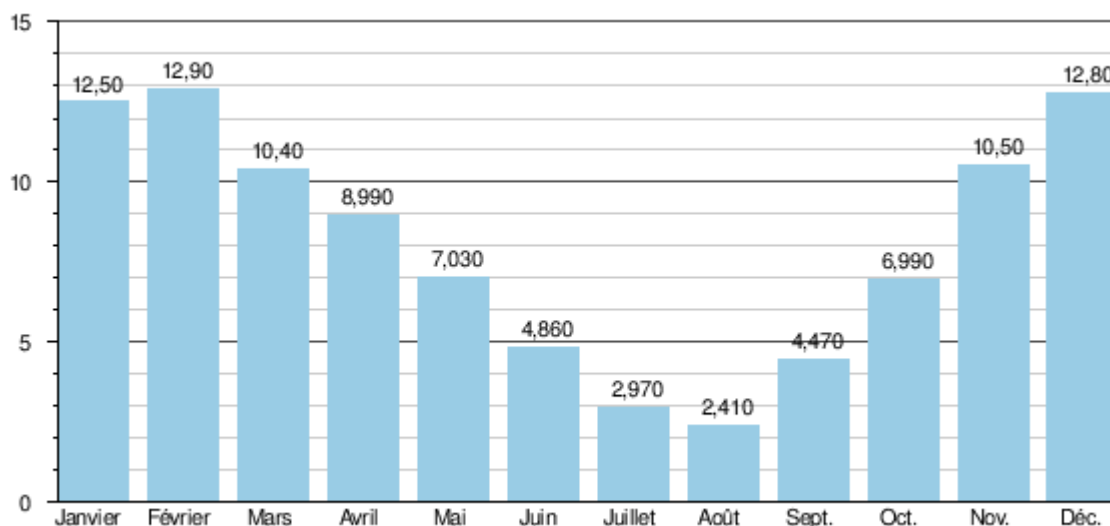


Figure 3 : Débit moyen mensuel (m³/s) de la Valouse à Thoirette entre 1956 et 1998 (source : Banque Hydro)

Si les valeurs ne sont pas pertinentes en soit du fait de la localisation de la station, elles nous permettent cependant de dire que le régime hydrologique et de la Valouse est un régime pluvial. Au vu de la taille du bassin versant et de son altimétrie homogène, vaste plateau et vallées peu marquées, ce régime peut être transposé à ces affluents dont le Valouson.

On peut néanmoins supposer que la présence du bassin versant de la Thoreigne alimentant le Valouson via un réseau de rivières souterraines permet une alimentation plus continue lors de la période d'étiage. On peut donc s'attendre à ce que le rapport entre le débit moyen maximal et le débit moyen minimal soit sensiblement plus faible pour le Valouson que celui obtenu avec les valeurs de la Valouse.

Au droit de la pisciculture, le débit réservé du Valouson est de 250l/s.

2. OUVRAGE DE PRELEVEMENT

L'ouvrage de prélèvement est situé à l'amont de l'exploitation. A cet endroit on observe un point bas constamment inondé.

2.1. CARACTERISATION DU BESOIN

Comme indiqué précédemment, le bon fonctionnement de la pisciculture nécessite une alimentation permanente. Le débit réservé du Valouson au droit de la pisciculture est de 250l/s ce qui implique une restriction du débit alloué à l'exploitation dès que le débit du cours d'eau est inférieur à 550 l/s (soit plus de 6mois/an). La pisciculture BEUQUE étudie la possibilité de prélever de l'eau dans une gouille, constamment noyée et située à quelques mètres à l'amont de l'exploitation et de rejeter les volumes les volumes d'eau une fois filtrés au même endroit.

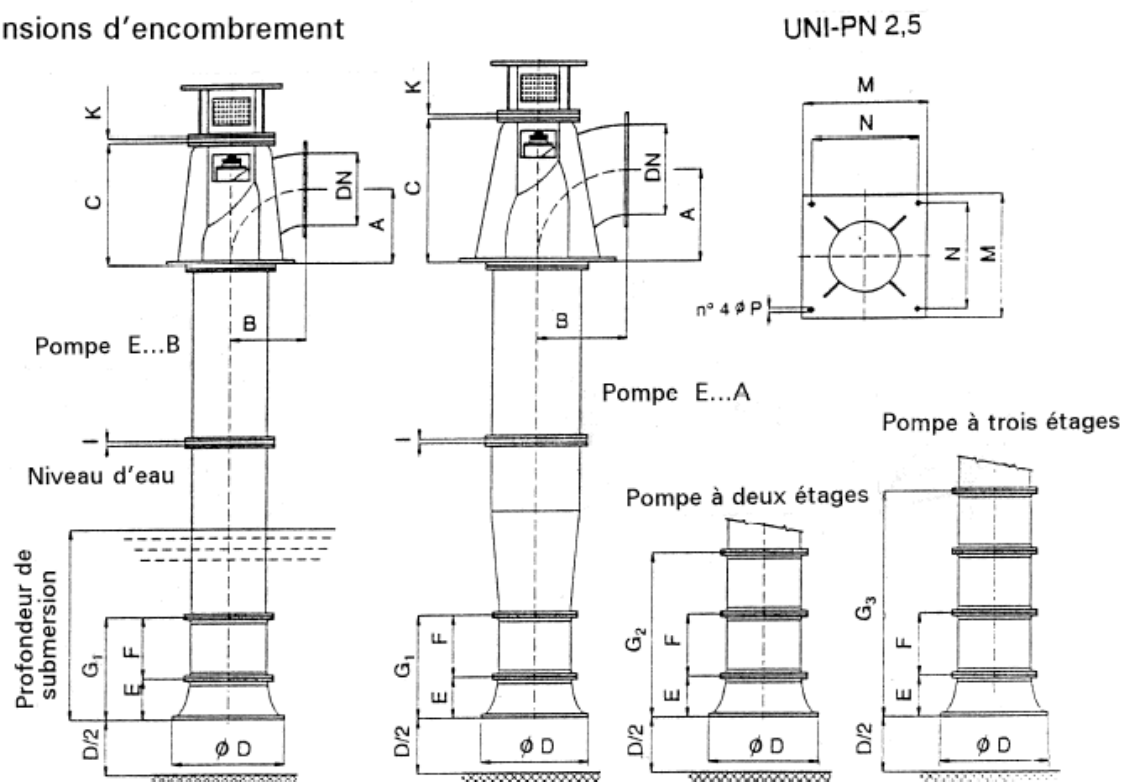
Ainsi un ouvrage de prélèvement doit être dimensionné. Ce dernier doit donc pouvoir refouler jusqu'à 300 l/s sur une hauteur d'eau de 3.8mCE.

Cet ouvrage sera perpendiculairement à la direction du Valouson, dans la berge (cf.

2.2. LES POMPES

Trois pompes seront installée dans l'ouvrage. Il s'agit de pompes VENERONI® de type E. Les spécifications techniques précisent les conditions d'installation et de fonctionnement des machines. C'est sur cette base que l'ouvrage de prélèvement a été dimensionné.

Dimensions d'encombrement



Pompe Type	DN	A	B	C	D	E	F	G ₁	G ₂	G ₃	I	K	M	N	P
E 15	150	155	155	280	220	100	180	280	460	640	15	0	280	240	14
E 20 A	200	215	210	365	315	130	180	310	490	670	20	20	375	320	14
E 20 B	300	315	315	500	315	130	180	310	490	670	20	20	465	410	16
E 30 A	300	315	315	500	450	170	250	420	670	920	20	20	465	410	16
E 30 B	400	420	415	690	450	170	250	420	670	920	25	25	600	550	18
E 40 A	400	420	415	690	615	230	345	575	920	1265	25	25	600	550	18
E 40 B	500	520	515	810	615	230	345	575	920	1265	25	25	800	750	22
E 50 A	500	520	515	810	775	275	430	705	1135	1565	25	25	800	750	22
E 50 B	600	620	615	920	775	275	430	705	1135	1565	25	25	1000	940	25
E 60 A	600	620	615	920	935	355	530	885	1415	1945	25	25	1000	940	25
E 60 B	750	750	750	1120	935	355	530	885	1415	1945	25	25	1200	1140	25
E 75 A	750	750	750	1120	1185	450	650	1100	1750	2400	25	25	1200	1140	25
E 75 B	900	900	900	1420	1185	450	650	1100	1750	2400	30	25	1400	1340	30

Figure 4 : Dimensions d'encombrement des pompes choisies (VERONI Manuel d'utilisation et d'entretien pompes de type E)

2.3. OUVRAGE DE PRELEVEMENT

L'ouvrage de protection construit autour des pompes a été conçu de manière à limiter le risque d'obstruction des pompes, réduire le risque de destruction extérieure (animaux) tout en permettant un accès simple et rapide pour l'entretien et la révision des machines.

La côte altimétrique de l'ouvrage a été fixée afin que l'entrée de l'ouvrage soit constamment sous la ligne d'eau. Ainsi, une côte de fil d'eau minimale a été estimée à partir du retour d'expérience de Mr. Beuque à 357,8mNGF.

Cet ouvrage est constitué de deux parties, la première constitue la prise d'eau. Elle est composée d'un ouvrage rectangulaire de 1,5m de large sur 1m de hauteur. Ces dimensions ont été choisies afin de limiter au maximum la vitesse d'écoulement du volume pompé et réduire le risque d'engrèvement. De plus, toujours dans l'objectif de protéger les pompes contre des embâcles et de limiter l'engrèvement de la chambre de pompage, un moine hydraulique, constitué de parois bétonnées fixées sur la face supérieure de l'ouvrage puis sur la face inférieure a été conçu. A noter, que l'entrée de cet ouvrage doit toujours être ennoyée. Enfin, une vanne étanche à l'entrée de l'ouvrage peut être installée afin de permettre un entretien à sec du dispositif.

La seconde partie est la chambre de pompage. Elle a été conçue conformément aux spécifications données dans le manuel d'utilisation et d'entretien des pompes. Une trappe d'accès ainsi qu'une échelle facilitant l'entretien des machines ont aussi été ajoutées.

Si nécessaire, une grille peut-être ajoutée soit au droit du canal d'aménée soit juste au droit des pompes.

Les plans de l'ouvrage sont fournis en annexe du présent rapport.

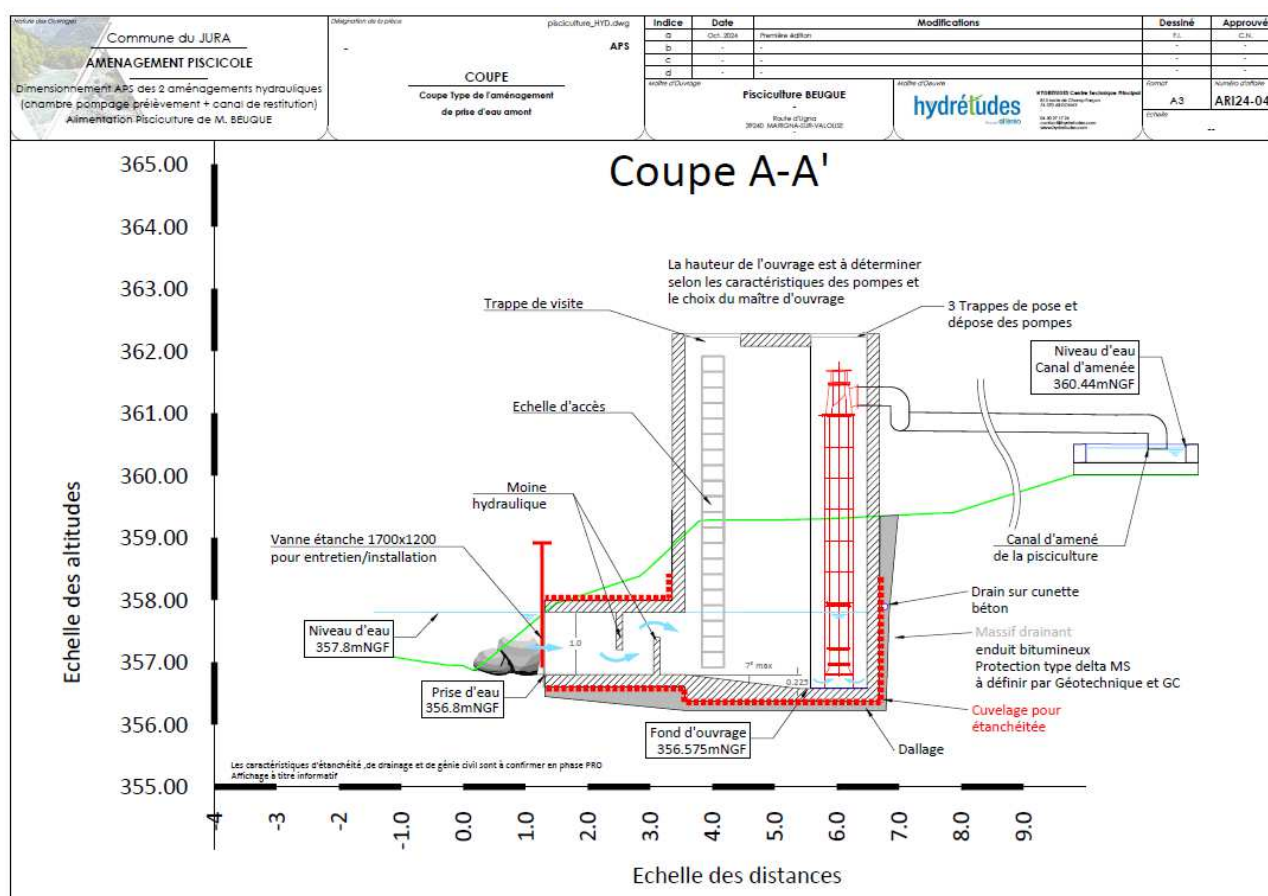


Figure 5 : Coupe de l'ouvrage de prise d'eau, en vert l'actuel terrain naturel (HYDRETUDES)

2.4. CANAL DE RESTITUTION

Comme indiqué ci-avant, la restitution des eaux prélevées doit se faire au même endroit que leur pompage. Une première solution envisageable afin d'éviter l'installation de nouvelles pompes est le creusement canal jusqu'au point de rejet.

Le canal trapézoïdal ainsi creusé mesure près de 220m de long et comporte plusieurs parties busées afin de maintenir les accès au champ. Son linéaire longe la zone surélevée sur laquelle est construite la pisciculture (cf. plan masse). Cependant le faible dénivelé entre la sortie de l'exploitation et la zone de restitution, environ 50cm, oblige la construction d'un canal aux dimensions importantes, plus de 2m de largeur en base. Ces valeurs sont obtenues en prenant en compte une hauteur d'eau de 20cm dans le canal et un fruit des talus de 1H/1V, niveau maximale que le peut obtenir sans noyer la zone d'alevinage.

Si cette solution est retenue, afin d'éviter tout risque d'ennuiement de la pisciculture par ce canal lors de crues, nous préconisons l'installation d'une vanne au droit de la restitution. Cette vanne ne sera ouverte que lorsque les pompes seront en fonctionnement

Deux autres solutions peuvent être envisagées, une première est de rehausser davantage le niveau d'eau en sortie d'exploitation. Cela nécessite cependant l'installation d'un système de pompage en sortie de zone d'alevinage. Le débit à relever est alors relativement faible, de l'ordre de 30l/s tout comme la hauteur d'eau (plusieurs dizaines de centimètres). Cette solution ne peut être envisagée qu'à la condition de pouvoir rehausser d'au moins 60cm le niveau d'eau en sortie d'exploitation.

La dernière solution est la construction d'un nouvel ouvrage de pompage équivalent à celui installé dans le cours d'eau à l'amont.

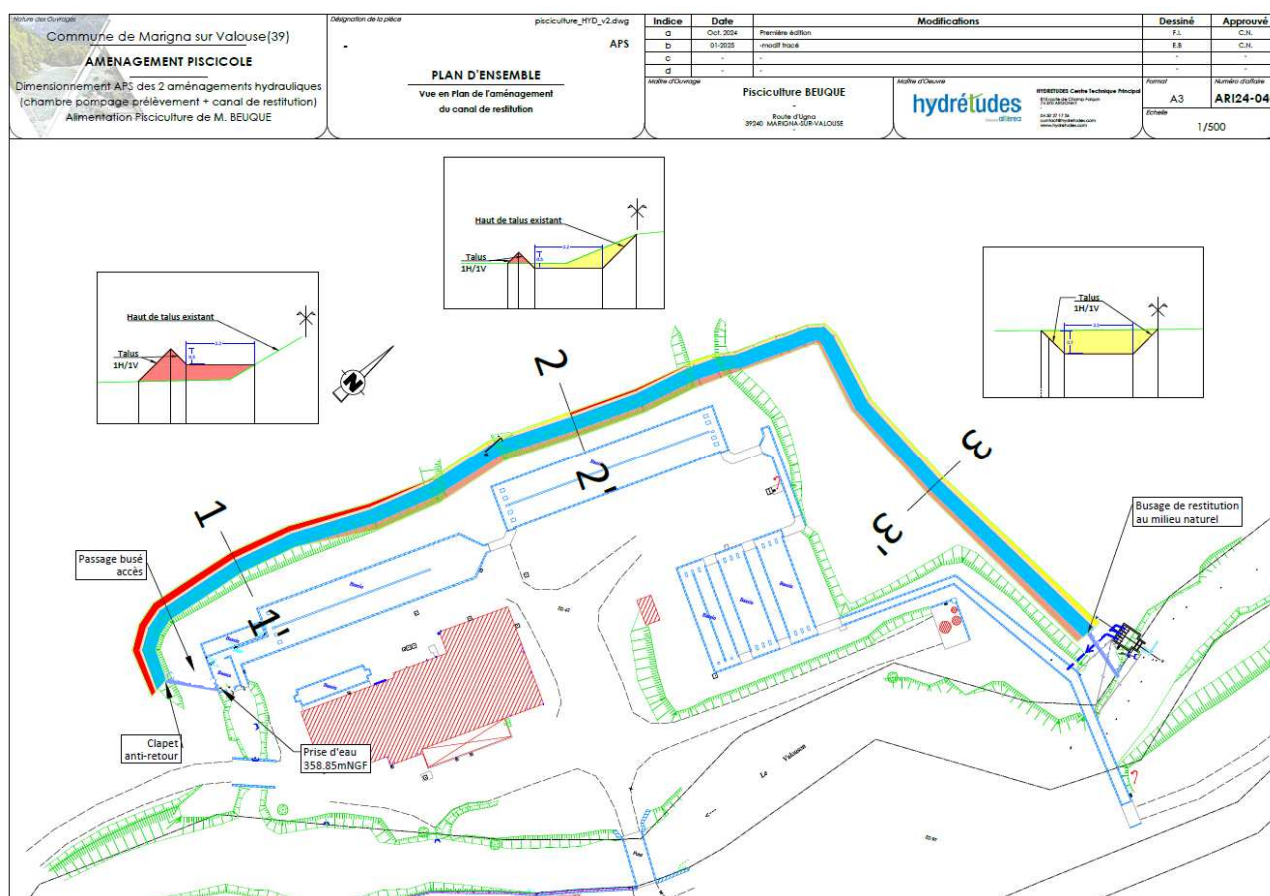


Figure 6 : Proposition du tracé de canal de refoulement. Dimensions et tracé donnés à titre indicatif (HYDRETUDES)

ANNEXE 1 : Dossier de plans

NOS DOMAINES D'ACTIVITÉS

UNE EXPERTISE DE L'EAU COMPLÈTE ET UN ACCOMPAGNEMENT SUR MESURE

Rivières, lacs et torrents

Prévention, prévision, protection, gestion du risque inondation
Expertise post crue, gestion de crise
Gestion sédimentaire
Réalisation d'ouvrages de protection des biens et des personnes
(barrages, digues, ouvrages de franchissement)

Environnement et écologie

Renaturation et valorisation des cours d'eau et milieux associés
Développement durable
Protection des milieux
Continuité écologique

Réseaux

Production, stockage et distribution d'eau potable
Assainissement et épuration des eaux usées
Gestion des eaux pluviales
Conception et gestion des aménagements
D'irrigation et d'enneigement

Topographie

Topographie de rivières, de réseaux
Récolement

Contact :

contact-gap@hydretudes.com
www.hydretudes.com



Flashez et visitez notre site

Saint-Pierre
de la Réunion

