

VALLOIRE (SAVOIE – 73)

PROJET DE CONSTRUCTION, D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN D'UNE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SUR LE COURS D'EAU DE LA VALLOIRETTE ET SON ACCÈS

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

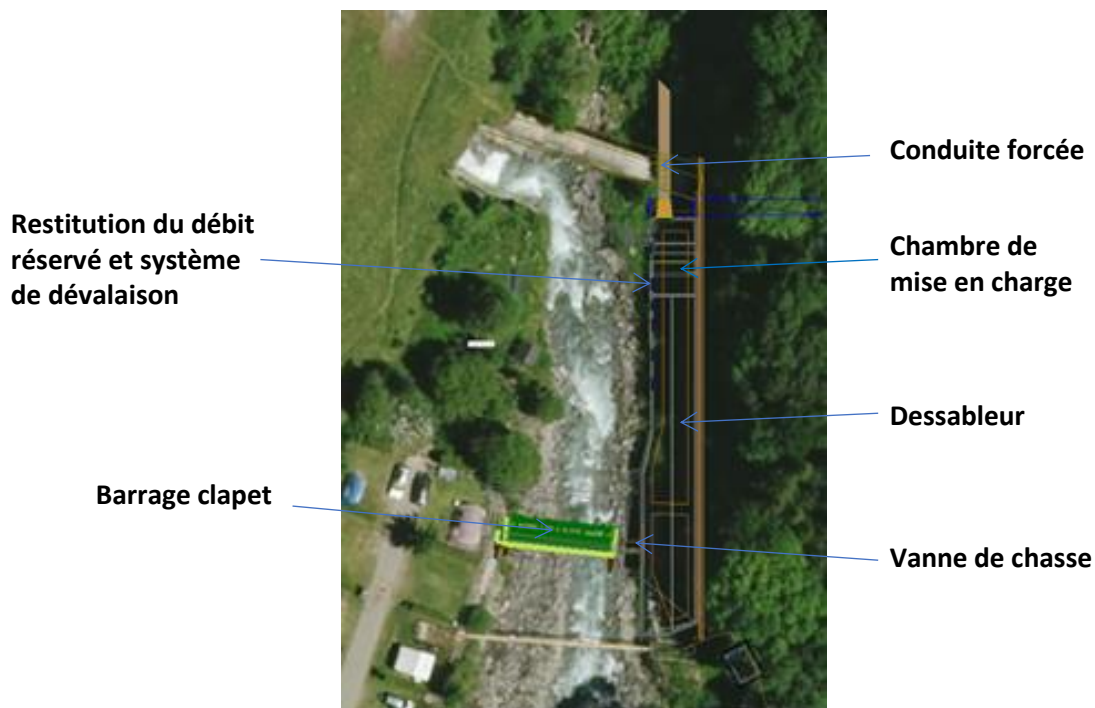
- Hauteur de chute brute : 80,7 m
- Débit maximum prélevé (débit d'équipement) : 4,4 m³/s
- Puissance maximale brute : 3 484 kW
- Puissance électrique : 2960 kW
- Productible annuel estimé : 12 200 MWh/an
- Longueur du tronçon court-circuité sur la Valloirette : 1 500 m

Il est à noter que certaines caractéristiques indiquées dans ce document pourront être amenées à évoluer au cours du développement du projet jusqu'à sa construction.

2. OUVRAGES AMONT

Les ouvrages amont permettent la dérivation des eaux vers la conduite forcée. Ils sont constitués des éléments suivants :

- Un barrage mobile de dérivation avec structure clapet
- Une vanne de chasse disposée dans l'axe du barrage côté rive droite
- Un bassin dessableur
- Une chambre de mise en charge
- Un local technique



Plan de principe des ouvrages amont

- **BARRAGE MOBILE :**

Le **barrage mobile** permet de réhausser le niveau des eaux de la Valloirette afin de les faire dériver vers la prise d'eau latérale.

Une seule passe vannée est prévue pour éviter d'avoir une pile en rivière qui ferait obstacle au transport solide.

La vanne clapet sera manœuvrée par des vérins fixés sur les bajoyers en rive gauche et droite du cours d'eau. L'ouverture de la vanne se fait par son abaissement vers l'aval, jusqu'à son effacement total une fois le clapet à l'horizontal. Par contrôle commande ou mise à l'échappement en cas de dysfonctionnement, la section hydraulique naturelle du cours d'eau est rétablie pendant les phénomènes de crues. Ce système permet au barrage de devenir complètement transparent lors des crues afin d'éviter le risque d'inondation à l'amont et d'assurer le transport sédimentaire.

Caractéristiques principales du barrage mobile

Cote de seuil du clapet	1378,70 m NGF
Hauteur utile	2,5 m
Largeur utile	15 m
Nombre de clapet	1
Niveau d'eau maximum admis avant ouverture clapet	1378,90 m NGF

- **VANNE DE CHASSE :**

La vanne de chasse a pour fonction de prévenir l'accumulation de matériaux devant l'entrée de la grille de prise d'eau.

Elle a également pour fonction la régulation du niveau de retenue normale à la cote 1378,70 m. Ses dimensions de 2,2 x 2,2 m lui permettent de maintenir cette cote jusqu'à un débit important de la Valloirette ce qui permet à la centrale de fonctionner pour une grande plage de débit. Quand le débit devient trop important et que la vanne de chasse est totalement ouverte, le clapet commence à s'abaisser pour laisser passer le surplus de débit.

- **DESSABLEUR**

La retenue permettra de bloquer une partie des matériaux les plus grossiers, cependant il est nécessaire de procéder au dessablage des particules fines afin d'éviter tout risque de détérioration du revêtement de la conduite forcée, mais surtout des deux turbines Francis et leurs organes.

Le dessableur (ou « bassin de décantation ») sera implanté en rive droite. Une grille sera installée à son entrée pour éviter l'accumulation d'embâcles à l'intérieur. Le dessableur sera composé d'un long bassin présentant avec une longueur utile de plus de 50 m dans lequel l'écoulement sera ralenti pour permettre la décantation des particules.

Le radier de l'ouvrage sera conçu avec une légère pente descendante jusqu'à une vanne de dessablage afin de faciliter les vidanges et de chasser les sédiments décantés dans le fond du dessableur.

Caractéristiques principales du dessableur :

Nombre de passes	1
Longueur	52 m
Largeur moyenne	6,4 m

- **DÉBIT RESERVE ET DISPOSITIF DE DEVALAISON**

Le débit réservé de la centrale de la Valloirette est de 355 l/s, il s'agit du débit minimal à conserver dans le tronçon court-circuité de la Valloirette.

Il est prévu de restituer le débit réservé par le dispositif de dévalaison des poissons au niveau du dessableur. Au vu des nombreux infranchissables naturels et notamment le tunnel de St Thècle, il n'est pas nécessaire de prévoir un ouvrage de montaison, aussi seul un dispositif de dévalaison est prévu.

L'alimentation de l'ouvrage de dévalaison se fait via une échancrure calibrée dans le voile du dessableur à son extrémité aval, à proximité immédiate de la grille fine à l'entrée de la chambre de mise en charge. Cette échancrure débouche dans une goulotte de dévalaison qui elle-même débouche dans une fosse de réception.

La fosse de réception sera protégée par des enrochements de l'arrivée des matériaux évacués lors de l'ouverture du clapet ou des opérations de chasses. Le raccord hydraulique de la fosse de réception à la rivière sera soigné pour faciliter l'accès du poisson vers l'aval.

- **BASSIN DE MISE EN CHARGE**

La connexion hydraulique du dessableur vers la chambre de mise en charge se fera en surface libre par un déversoir latéral surmonté d'une grille fine.

La position de la grille en aval du dessableur sur le muret déversoir permet d'éviter l'obstruction de la grille lors des chasses. L'aménagement de la Valloirette nécessite une grille fine à entrefer très réduit de 10 mm et son inclinaison sera adaptée pour optimiser la dévalaison des poissons par la goulotte.

Une fois l'eau dessablée, celle-ci sera transférée vers le bassin de mise en charge dans le prolongement du dessableur par l'intermédiaire d'un seuil noyé. A partir de cette chambre, l'eau est amenée jusqu'à la centrale par la conduite forcée.

Un système de détection de survitesse est installé en amont de la conduite forcée. Celui-ci constitue un dispositif de sécurité de la conduite. En effet, la vanne se fermera rapidement en cas de survitesse observée par exemple en cas de rupture de la conduite ou de défaillance des équipements de la centrale (vanne de pied, turbine).

L'ouvrage de dessablage permet de décanter une majeure partie des particules en suspension. Cependant, il apparaît toujours de légers dépôts au fond de la chambre de mise en charge, correspondant à des particules résiduelles n'étant pas complètement décanté dans le bassin précédent. De fait, il est prévu de manière sécuritaire une vanne de vidange de la chambre de mise en charge vers le lit mineur de la Valloirette.

- **LOCAL TECHNIQUE**

Un local technique d'une dimension d'environ 8,9 m² sera situé à proximité du dessableur, au plus proche des équipements qu'il permet de contrôler.

Il contiendra notamment les équipements suivants :

- Armoires de commande
- Tableau général basse tension
- Centrale hydraulique de contrôle de la vannerie (dont le clapet)
- Outils pour la maintenance des ouvrages amont

3. CONDUITE FORCÉE

La conduite forcée transportera les débits prélevés au niveau de la prise d'eau vers l'usine. Sur tout son linéaire, la conduite sera enterrée ou remblayée pour une meilleure intégration paysagère. Le tracé suivra principalement la piste existante menant au barrage du Lay.

A la sortie de la chambre de mise en charge, la conduite forcée rejoindra l'ancien lit de la rivière puis longera la digue rive droite en bordure du cours d'eau. Sur le linéaire restant, la conduite sera enterrée sous le chemin sinon remblayée dans le talus de la piste menant au barrage du Lay.

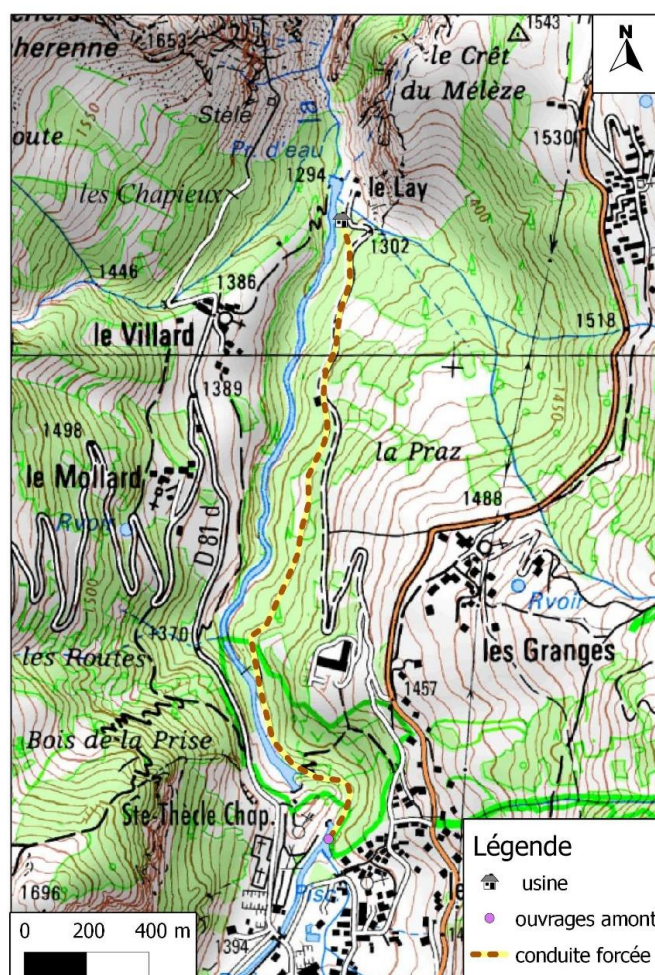
Ce tracé présentera un point bas à l'extrémité du tronçon en bordure de la Valloirette, ainsi qu'un point haut sur la piste forestière :

- au niveau du point bas, la conduite sera munie d'une vidange installée dans un regard de façon à pouvoir purger la conduite. L'eau purgée sera restituée à la Valloirette,
- au niveau du point haut de la conduite sera installé un dispositif d'entrée et de purge d'air (soupape).

Des trous d'homme permettant l'accès à l'intérieur de la conduite seront placés le long de celle-ci pour sa maintenance.

Caractéristiques principales de la conduite forcée

Longueur	1500 m
Débit de service	4,4 m ³ /s
Diamètre nominal	1500 mm



Plan de situation du tracé de la conduite forcée

4. CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE

La centrale comportera deux groupes de production constitués de turbines Francis. Sa puissance nominale électrique totale sera de 2 960 kW.

Le bâtiment de la centrale dont l'intégration paysagère sera soignée, sera positionné à la cote 1298 m NGF et aura approximativement une superficie de 236 m² au sol et une hauteur de 10,5 m.

Le Bâtiment usine se structure comme suit sur plusieurs niveaux :

Au niveau bas (≈niveau de la Valloirette) :

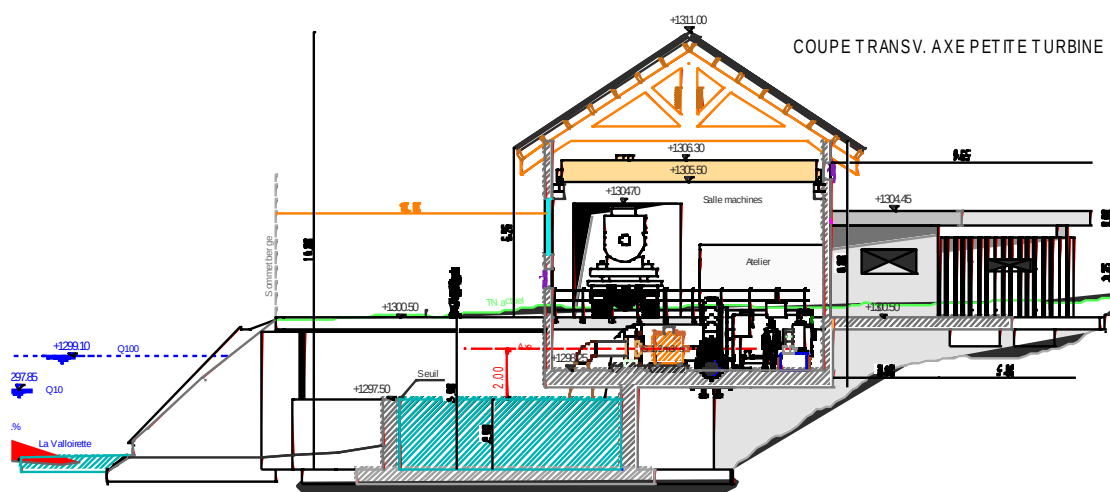
- Un canal de restitution des eaux turbinées sous la salle des machines.

Au niveau intermédiaire :

- La Salle des machines, qui abrite les 2 turbines Francis à axe horizontal et les 2 alternateurs ainsi que les deux groupes hydrauliques avec leur bac de récupération d'huile et les vannes de pied.

Au niveau haut (≈niveau du TN actuel et futur) :

- Un quai de déchargement précédé d'une grande porte de service. Le quai est accessible aux véhicules lourds et il est surplombé par un pont roulant.
- Une salle de contrôle qui accueille les armoires de contrôle-commande ainsi que le PC de supervision.
- Un poste de Livraison HTA. Le poste de livraison abrite les armoires (cellules) électriques Haute Tension ainsi que le transformateur auxiliaire et tous les équipements de sécurité nécessaires.
- Un préau fermé par un bardage ventilé et abritant deux transformateurs de l'énergie produite par chaque alternateur.
- Un local atelier



Plan de coupe de l'usine