

Note technique

Aménagement du seuil des Clavaux pour la continuité de navigation

Contact

Comité Départemental de Canoë Kayak de l'Isère

Maison Départementale des sports
7 rue de l'industrie
38320 EYBENS

Réfèrent dossier : Pascal KRIEG RABESKI
Réfèrent Espaces Site Itinéraires Navigation
Durable

Tel : 06 32 66 29 22 – Mail : cdckisere@gmail.com

Résumé : La moyenne Romanche présente un potentiel fort pour la pratique des sports d'eaux vives sur le département de l'Isère. La mise en service du nouveau complexe hydroélectrique de la moyenne Romanche est accompagné du démantèlement des anciens ouvrages de prise d'eau sur le nouveau tronçon court circuité entre le nouveau barrage de Livet et le barrage de Gavet. Sur les 5 ouvrages démantelés, seul le seuil des Clavaux ne pourra être arasé totalement. Il constituera le seul obstacle à la navigation sur le tronçon. Son aménagement pour la continuité de navigation est donc essentiel. Cette note présente une proposition d'adaptation du projet actuel de rampe en enrochements pour permettre une franchissabilité en sécurité ainsi que les données d'entrées nécessaires au bon dimensionnement de l'ouvrage de franchissement.

Note rédigée à la suite de la visite sur site du 08/04/21 en présence de Bourdon B. (EDF), Hombrouck L. (GC conseils), Landrin C. (FFCK) et Krieg Rabeski P. (CDCK Isère).
Rédacteur : Krieg Rabeski P. Relecteurs : Caillbotte P., Baudoin R., Landrin C., Dubost A.

À Grenoble, le 13/04/2021.

1. Contexte et objectif

À la suite de la mise en service du nouvel ensemble hydroélectrique Moyenne Romanche qui remplace 6 sites de production, 5 anciens ouvrages de prise d'eau vont être démantelés. 4 d'entre eux seront complètement arasés ce qui offre un potentiel de navigation continu sur une dizaine de kilomètres. Seul le seuil des Clavaux ne pourra être arasé pour des raisons techniques. En effet le dénivelé important à compenser lié au risque de déstabilisation par incision du lit de la terrasse glaciaire en rive droite où est installé le hameau de la Salinière, proscrirent toute solution raisonnable d'arasement de l'ouvrage.

La solution de rampe en enrochements pour rétablir la continuité piscicole proposé par le maître d'ouvrage est dangereuse pour nos pratiques. En effet la mise en œuvre d'une rampe en enrochements secs, augmente significativement les risques de blessures des pratiquants, de coincements et de dégradation des embarcations. Ces effets sont renforcés par la forme parallélépipédique imposée des blocs, la nécessité de favoriser la rugosité de la rampe lors de leur agencement, et le risque de leur remobilisation lors des crues. Le percolage par des matériaux alluvionnaires pour favoriser la cohésion de l'ensemble ne permet pas de résoudre ces problématiques. L'enjeu de rétablir la continuité de navigation de cet ouvrage est fort car il est situé en plein milieu d'un tronçon de difficulté homogène avec un fort potentiel de navigation. La forte pente du secteur liée à la surface importante de bassin versant drainée, génère des conditions de navigation atypiques voir uniques à l'échelle nationale. Le CDCK Isère analyse très pragmatiquement les besoins pour nos pratiques afin d'éviter tout aménagement inutile et souhaite que pour cet ouvrage une solution de franchissement en sureté soit réalisée.

L'aménagement du seuil des Clavaux implique de multiples contraintes techniques du fait de la géologie et de l'orographie du site. Cela s'est vérifié lors des études de conception de l'ouvrage pour la continuité piscicole et la FFCK dans sa proposition tentera au maximum de ne pas le remettre en cause.

- **Localisation :**

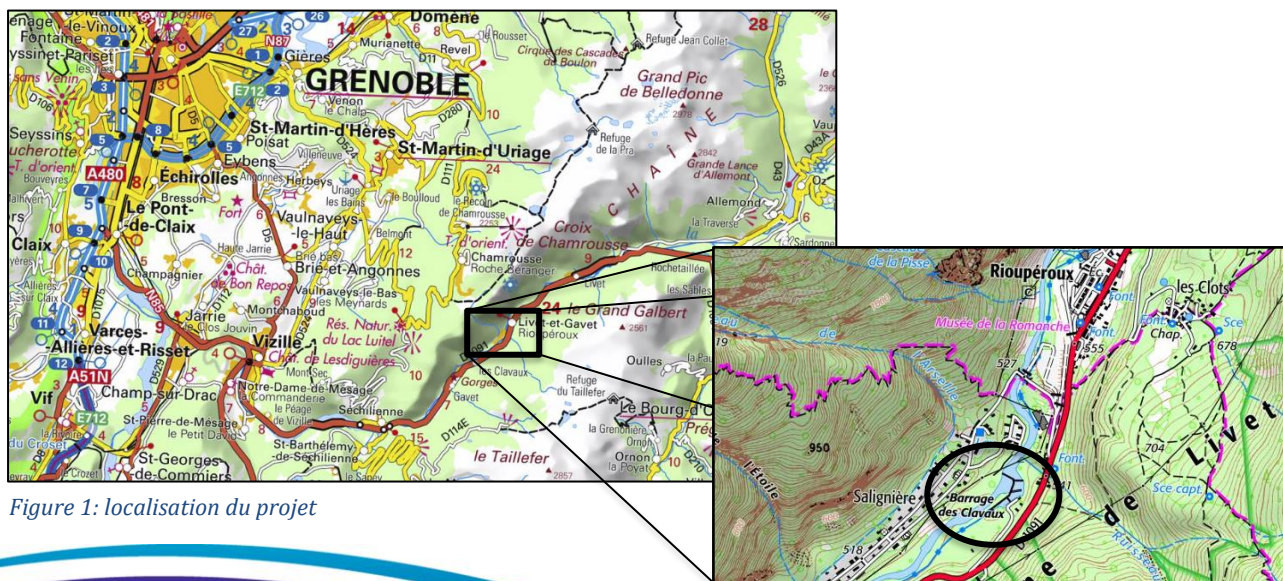


Figure 1: localisation du projet

2. Données d'entrées

- **Publics et embarcations visées :**

Le seuil des Clavaux est situé sur un tronçon de difficulté classe IV/V (difficile à très difficile). Les publics visés sont les **pratiquants individuels de Canoë Kayak de haute rivière**, mais il y a également un potentiel fort de développement d'une pratique commerciale encadrée de rafting. Étant donnée la configuration du lit de la Romanche (lit pavé avec des blocs pluri-métriques), l'encombrement des embarcations devrait rester limité à des **Rafts 6 places**. Le parcours associé étant de difficulté importante, les usagers auront un niveau de pratique élevé.

- **Plage de débit de navigation :**

L'ouvrage de franchissement pour les SEV selon nos estimations sommaires (pas de données de débit sur le tronçon court circuité) doit être fonctionnel pour une plage de débit allant de **7 m³/s (basses eaux)** à 40 m³/s (hautes eaux) voir plus. Il est à noter que le franchissement de l'ouvrage par la rampe piscicole peut être envisagé à partir du moment où la lame d'eau recouvre d'au moins 40 cm le sommet des blocs les plus saillants. Le débit minimum de navigabilité étant de 7 m³/s, le débit minimum nécessaire à l'utilisation de l'ouvrage de franchissement par les SEV ne devrait pas avoir d'impact significatif sur le fonctionnement de la passe à poissons.

- **Contraintes techniques liés au site :**

Les contraintes techniques liées à la conception de l'ouvrage de franchissement pour les SEV sont la longueur de la rampe (plus de 100m), le dénivelé (9m) et la légère courbure du lit sur l'emprise de l'aménagement. Cependant la pente résultante reste très en deçà de ce qui existe sur de nombreuses passes à canoës réalisées dans la région AURA

- **Aménagements nécessaires :**

L'aménagement pour la continuité de navigation du seuil des Clavaux doit comprendre :

- Un **point de débarquement à l'amont** de l'ouvrage dans une zone de vitesse nulle ou négative, même par hautes eaux, pouvant accueillir plusieurs embarcations
- Un **point de réembarquement à l'aval**
- Un **chemin de portage** pour permettre la reconnaissance de l'ouvrage de franchissement, sa sécurisation, et son contournement
- L'**ouvrage de franchissement** (passe à canoë kayak)
- Une **signalétique adaptée** pour prévenir et guider les pratiquants dans le franchissement de l'ouvrage.

L'ensemble de ces besoins d'aménagements sont détaillés dans la suite du document.

3. Démantèlement de la prise d'eau

L'ouvrage de prise d'eau sera démantelé partiellement. La figure suivante présente les éléments qui seront préservés et ceux qui seront supprimés.

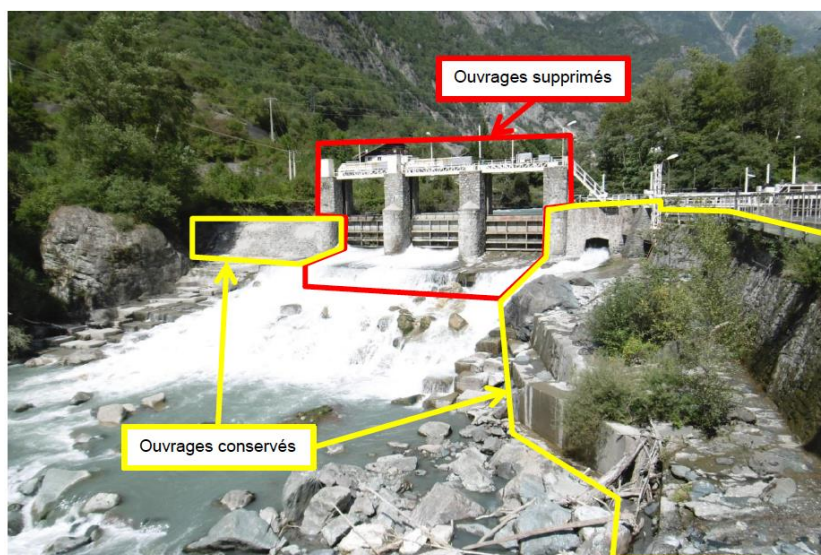


Figure 2: Ouvrages supprimés et sauvegardés (Burgeap)

4. La Rampe Piscicole

Pour la continuité piscicole, une rampe en enrochements va être construite. La figure suivante présente la vue en plan de l'ouvrage projeté.

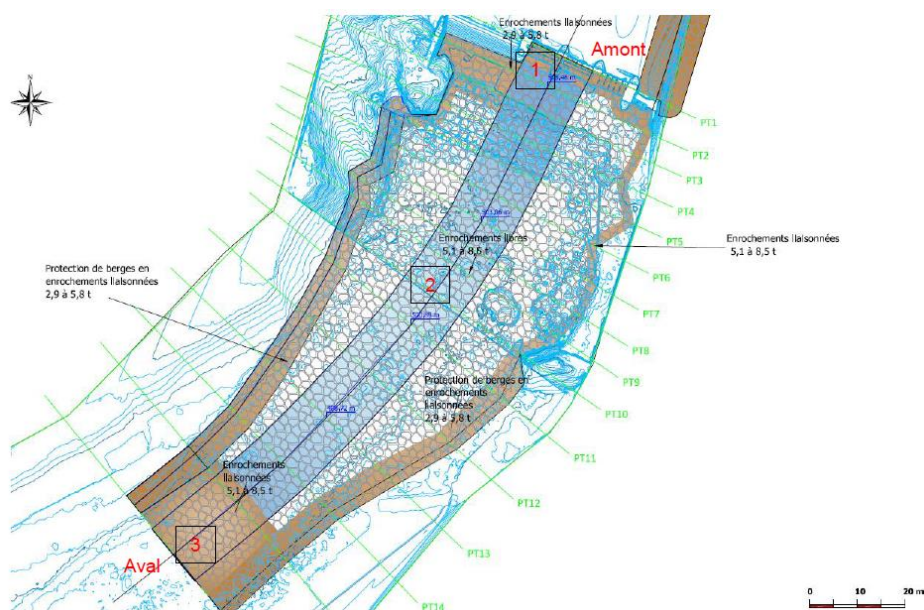


Figure 3: Vue en plan de la rampe piscicole (Burgeap)

5. Ouvrage de franchissement pour la continuité de navigation

- **Point de débarquement amont :**

Le point de débarquement amont est indispensable. En effet, il permet aux pratiquants de s'arrêter pour débarquer et de reconnaître l'ouvrage à franchir. C'est une fois que les conditions de franchissement ont été analysées (absence de bois ou de mouvements d'eau dangereux) que les pratiquants peuvent s'engager dans le passage.

À l'amont de l'ouvrage les bassins de déssablement vont être comblés mais une certaine partie sera laissée au lit moyen de la Romanche et sera inondable pour les périodes de hautes eaux. La figure suivante présente l'aménagement projeté.



Figure 4: vue schématique de l'aménagement projeté à l'amont de l'ouvrage

La proposition d'aménagement pour le point de débarquement est de créer une rampe d'accès par terrassement dans la zone remblayée accompagnée d'un épi pour créer une zone de contre-courant. La figure suivante présente cette proposition. Pour les hauts débits, la

terrasse submergée en retrait de la berge amont devrait également présenter une zone de moindre courant pour permettre l'arrêt.

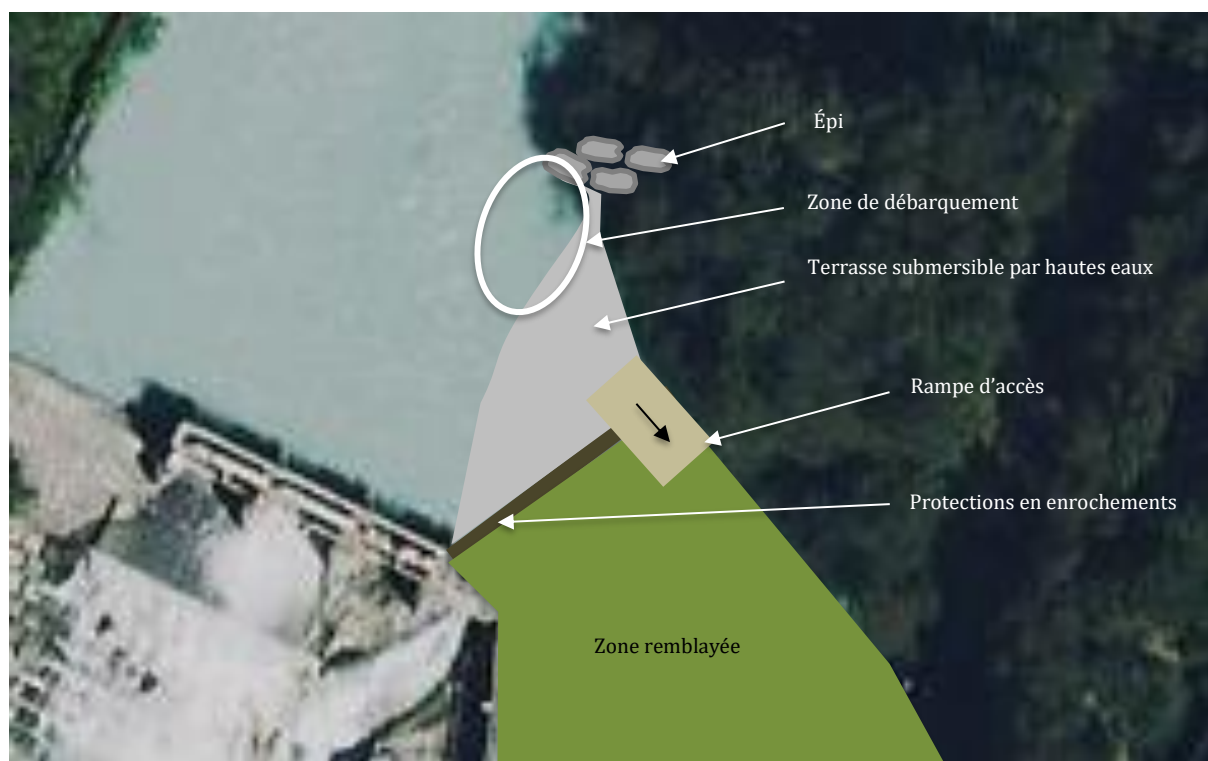


Figure 5: Vue schématique des aménagements pour la zone de débarquement

La zone de débarquement est éloignée de la crête du seuil pour plus de sureté. La rampe d'accès doit permettre le passage d'un raft avec une personne de chaque côté. Une des problématiques de ce genre de rampe d'accès est le développement de diatomées qui rendent le sol particulièrement glissant. Il faudra donc que la rampe ne soit pas trop lisse et présente une légère rugosité pour favoriser l'adhérence.

Il conviendra de veiller à laisser dégagé de toute végétation arbustive et arborée un cheminement « naturel » entre la zone de débarquement en aval de l'épi et la rampe d'accès à la plateforme remblayée.

- **Point d'embarquement aval**

Le point d'embarquement aval permet lorsque les conditions ne sont pas réunies pour le franchissement de l'ouvrage de réembarquer en sureté après contournement de l'ouvrage par le chemin de portage. Dans le projet actuel la rampe d'accès pour les engins créée pour accéder au chantier sera préservée pour permettre un accès en cas de besoin d'entretien de la rampe (réagencement éventuel des blocs à la suite d'une crue importante). La rampe semble être positionnée en aval immédiat de la fosse de dissipation. Elle devrait tout à fait convenir au réembarquement des pratiquants des sports d'eaux vives (canoë kayak et raft).

- **Chemin de portage :**

Le chemin de portage a plusieurs utilités. Certes il doit permettre le contournement de l'ouvrage en cas d'impossibilité de franchissement, mais il doit aussi servir à reconnaître l'ouvrage, le sécuriser, et réaliser l'entretien courant éventuel (enlèvement d'embâcles). Dans le cas du seuil des Clavaux 2 chemins de portage sont à envisager selon le type de pratique :

- Canoë Kayak de Haute rivière :

Ces pratiquants sont habitués à évoluer dans le milieu naturel accidenté. Le chemin serait à proximité de la rampe en circulant en partie sur l'ancien canal d'aménagé (celui de 1905) qui sera conservé et sur le haut de berge en rive gauche en bordure d'ouvrage (enrochements liaisonnés). Il permettra la reconnaissance de l'ouvrage, sa sécurisation et son entretien et permettra le portage par les pratiquants de canoë kayak. Il sera dimensionné au minimum pour le passage d'une personne avec une embarcation sur l'épaule (1,2m de large). Ce chemin étant destiné à des pratiquants avertis, il peut être très rustique et ne nécessite pas de garde-corps. La figure suivante présente l'itinéraire proposé. La principale difficulté identifiée sur cette proposition est l'accès de la zone remblayée à l'ancien canal d'aménagé qui présente un dénivelé de 2 à 3 m et qui devrait nécessiter un aménagement spécifique (escalier ?). Il est à noter que cet itinéraire proposé est le plus évident pour les pratiquants et même s'il n'est pas mis en œuvre, il sera emprunté dans des conditions de sûreté dégradées.

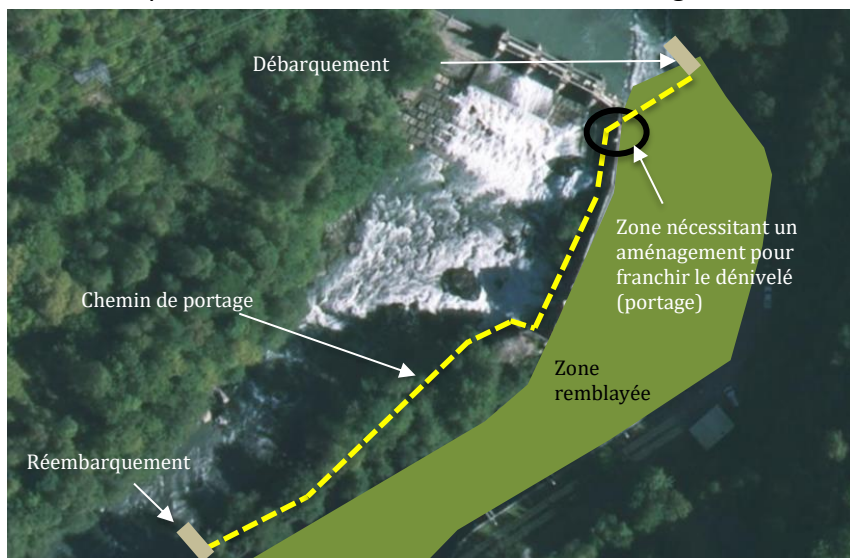


Figure 6: Vue schématique du chemin de portage pour les pratiquants de canoë kayak

- Rafting :

Le deuxième itinéraire de portage concernera les rafts. En effet le portage des rafts nécessite plus d'emprise (4 m de large). Le public visé étant des personnes pas forcément habituées à progresser en milieu naturel en bord de rivière, cet itinéraire doit être sécurisé un minimum. C'est pour ces raisons que nous proposons d'utiliser la voie verte qui serait tout à fait appropriée.

- **L'ouvrage de franchissement (passe à canoë-kayak) :**

Étant donné le peu de temps pour adapter le projet actuel à la pratique des sports d'eaux vives, nous préconisons une adaptation de la rampe en enrochements. Cette adaptation porterait sur la partie rive gauche de l'ouvrage qui du fait de la courbure du lit est la zone où les embarcations devraient se diriger naturellement. Elle consisterait en un agencement soigné des blocs pour créer un chenal secondaire favorable au franchissement par les embarcations. Les blocs devront être liaisonnés pour prévenir toute déstabilisation et tout risque de coincement. Leur agencement sera réalisé de manière à limiter toute rugosité pour préserver les embarcations et des blessures en cas de passage à la nage. La « ligne » de crête longitudinale séparant la rampe piscicole du chenal pour la navigation doit être continue et ne pas présenter d'aspérités. La largeur du chenal doit être de 2,5m pour permettre le passage d'un raft. La hauteur de la lame d'eau dans la passe doit être en tout point au minimum de 25cm. Pour absorber les mouvements d'eau en extrados dans la partie courbe de la passe, il faut que la berge gauche du chenal soit inclinée avec un angle de 20° environs. Pour la partie aval rectiligne de la passe où l'emprise disponible est limitée, cet élément peut être raidi. Enfin, il faut être vigilant sur la sortie de la passe (fosse de dissipation) qui doit être libre de tout obstacle sur au moins 35m de long, avec une hauteur d'eau de 50cm minimum. Il faut également éviter les mouvements d'eau du type ressaut hydraulique (rouleau ou rappel).

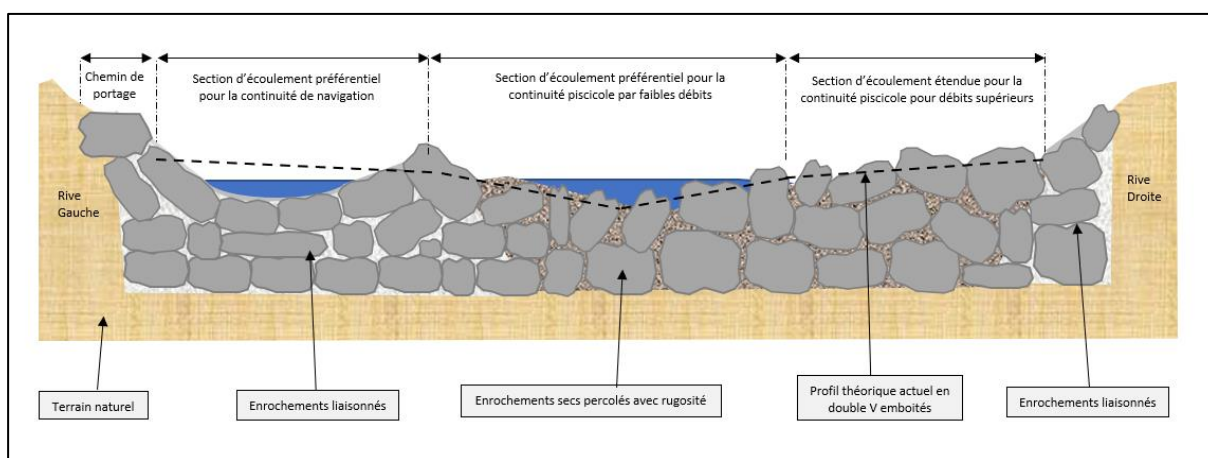


Figure 7: coupe schématique de l'implantation du chenal préférentiel pour la navigation et de la rampe piscicole

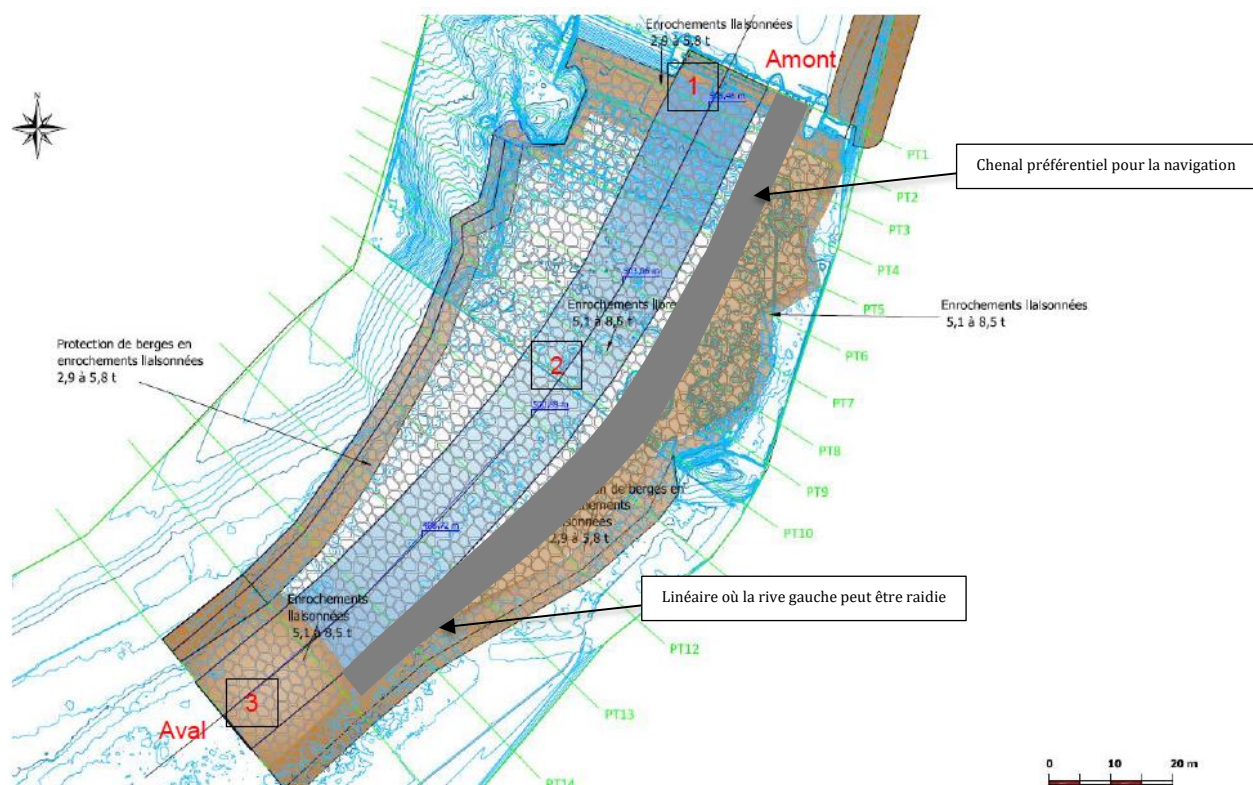


Figure 8: vue schématique de l'emprise et du tracé du chenal préférentiel pour la navigation

- **Signalétique :**

Pour plus de sureté, une signalétique adaptée doit être installée pour prévenir et guider les pratiquants qui ne connaîtraient pas le parcours. Elle doit attirer l'attention des pratiquants suffisamment à l'amont, puis au niveau de l'ouvrage indiquer clairement la zone de débarquement et la localisation de la passe pour le franchissement. Elle doit être solidement fixée et hors d'eau en période de hautes eaux. La figure suivante présente une signalétique possible pour le seuil des Clavaux.

En accompagnement, un panneau d'information à destination des pratiquants mais aussi des utilisateurs de la voie verte pourrait être installé à proximité de l'ouvrage pour expliquer son fonctionnement, promouvoir le travail partenarial entre EDF et la FFCK, sensibiliser aux risques hydrauliques et inviter les personnes intéressées par les sports d'eaux vives à se rapprocher des structures fédérales.

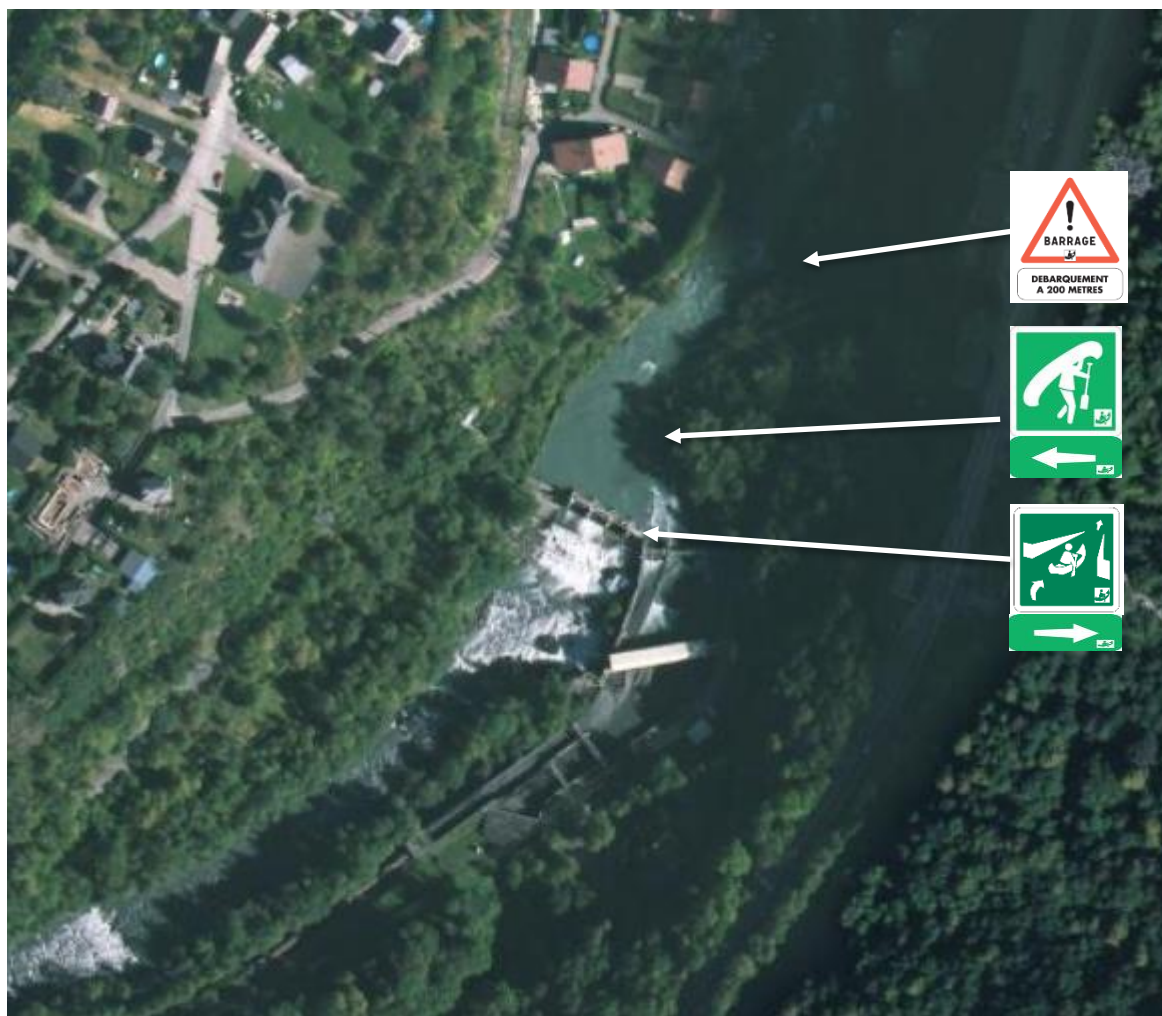


Figure 9: signalisation type et localisation

6. Conclusion

La solution proposée ne nous semble pas modifier fondamentalement le projet envisagé à l'heure actuelle, si ce n'est sur le volume d'enrochements liaisonnés qui sera plus important et qui occasionnera un surcoût et un délai de mise en œuvre supplémentaire. Elle permet le franchissement en sûreté pour l'ensemble de la plage de débit de navigation et limite fortement les risques en cas de passage à la nage d'un pratiquant. Nous souhaitons que cette solution soit étudiée plus en détail par un bureau d'étude spécialisé. Étant donné les délais, il serait pertinent que ce soit le bureau d'étude qui a travaillé sur la conception de la rampe en enrochements qui réalise cette mission.

Nous restons bien sûr à votre disposition pour tout échange complémentaire pour mener à bien ce projet.