

Etude préalable d'aide à la définition de projets de restauration de la continuité écologique sur le territoire du Haut-Allier



Rapport final

Sommaire

Contexte et objectifs de l'étude.....	3
Méthode	4
Liste des ouvrages étudiés	5
Caractéristiques de l'Arquejol.....	7
ROE 70530 : Barrage du Moulin des Gaillards	8
ROE 70531 : Seuil de l'Arquejol aval 1 – Bois des Sagnes Marie	30
ROE NR : Seuil de l'Arquejol aval 2 – Les Tronchères.....	53
Annexes	74

Contexte et objectifs de l'étude

Sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, les propriétaires (ou gestionnaires) d'ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique doivent les aménager ou les supprimer afin d'assurer la libre circulation piscicole (montaison et dévalaison) et le transport suffisant des sédiments.

En 2019, la DDT43 recense 63 ouvrages non conformes sur les cours d'eau du Haut-Allier classés en liste 2 au titre du L.214-17 :

- L'Allier et la Senouire (espèces cibles : anguille, saumon, espèces holobiotiques)
- Le Doulon, le Lidenne, le Ceroux, la Crouce, le Chalons, le Malgascon, le Cizières, la Gourgueyre, l'Ance, la Seuge, l'Ance du Sud, la Virrange et le Panis (espèce cible : espèces holobiotiques)
- Le Peyrusse et la Fioule (espèces cibles : anguille, espèces holobiotiques).

Dans le cadre du plan d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique, 19 obstacles situés sur les affluents de l'Allier ont été considérés prioritaires par la DDT :

- 3 sur le Doulon (ROE16978, ROE66566, ROE16967)
- 4 sur le Ceroux (ROE66567, ROE69986, ROE66565, ROE16995)
- 3 sur la Crouce (ROE17004, ROE17003, ROE28993) et 1 sur son affluent le Chalons (ROE17023)
- 1 sur le Cizières (ROE32960)
- 7 sur la Seuge (ROE25097, ROE25091, ROE25085, ROE70545, ROE70542, ROE25129, ROE25137)
- 1 sur la Virrange (ROE25153)

D'autre part, parmi les actions préconisées dans le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) 2019 de la Haute-Loire on trouve les actions suivantes :

- Restaurer la continuité écologique du Doulon
- Restaurer la continuité écologique du Ceroux en aval de la confluence avec le Cenioucelle
- Restaurer la franchissabilité pour la truite et le saumon sur la Crouce en aval de la confluence avec le Chalons, ainsi que pour la truite en aval du Chalons
- Restaurer la continuité écologique du Peyrusse aval (5 obstacles ciblés)
- Restaurer la continuité écologique du Malgascon (obstacles entre la RD56 et Rougeac)
- Restaurer la franchissabilité pour la truite sur la Virrange, entre le Moulin de Freycenet et la Brugère
- Restaurer la continuité écologique au niveau du premier obstacle en aval du ruisseau d'Arquejol, cet obstacle induisant une déconnexion de l'affluent avec l'Allier

De par ses statuts, la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de Haute-Loire (FDPPMA 43) a la possibilité de porter toute étude ou tout projet visant à restaurer les fonctionnalités du milieu aquatique sur l'ensemble des cours d'eau du département.

Concernant la Restauration de la Continuité Ecologique (RCE), elle agit en qualité de Maître d'Ouvrage Délégué, afin d'aider les propriétaires qui le souhaitent, à se mettre en conformité avec la loi.

L'objectif de cette étude est de fournir, aux propriétaires des ouvrages ciblés, des éléments leur permettant de choisir la solution d'aménagement de l'ouvrage (suppression, arasement partiel ou équipement) la plus adaptée aux contraintes existantes et la plus efficiente pour le rétablissement de la continuité écologique.

Ce projet s'inscrit dans les lignes directrices de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000, avec son objectif d'atteindre le bon état des masses d'eau, du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne, qui fixe notamment les orientations 1D

Méthode

« Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau » et 9A « Restaurer le fonctionnement des circuits de migration », ainsi que du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Haut-Allier et notamment sa disposition 4.1.1 « Mettre en œuvre un plan d'action de restauration de la continuité écologique ».

Cette étude a été réalisée dans le cadre du Contrat Territorial Haut-Allier (fiche action B 4.1 a), en vue de la réalisation de travaux de Restauration de la Continuité Ecologique, au droit des ouvrages étudiés (travaux initialement prévus dans le cadre de la seconde phase du CT, mais qui seront finalement réalisés indépendamment).

Méthode

La mission de la FDPMA 43 a consisté à réaliser l'état des lieux et le diagnostic de chaque ouvrage, puis une étude de faisabilité de chaque scénario envisagé.

Pour chaque ouvrage, les principales étapes de l'étude ont été les suivantes :

- Recueil des éléments administratifs et réglementaires disponibles (identification des propriétaires de l'ouvrage et des parcelles riveraines, existence légale et consistance de l'ouvrage, zonages réglementaires, etc.) ;
- Animation auprès du (ou des) propriétaire(s) de l'ouvrage et/ou exploitant(s) des parcelles riveraines ;
- Relevés sur le terrain et renseignement d'une fiche technique ;
- Analyse du tronçon de cours d'eau sur lequel se situe l'ouvrage, de son environnement immédiat et de la zone d'influence de l'ouvrage ;
- Evaluation des enjeux liés à l'ouvrage ;
- Analyse des caractéristiques générales de l'ouvrage ;
- Relevés topographiques (réalisés par un prestataire externe) : profil en long, profils en travers et plan de masse ;
- Etude de faisabilité des différentes solutions envisagées pour la restauration de la continuité écologique et estimation des coûts de ces solutions, ainsi que de leurs mesures d'accompagnement.

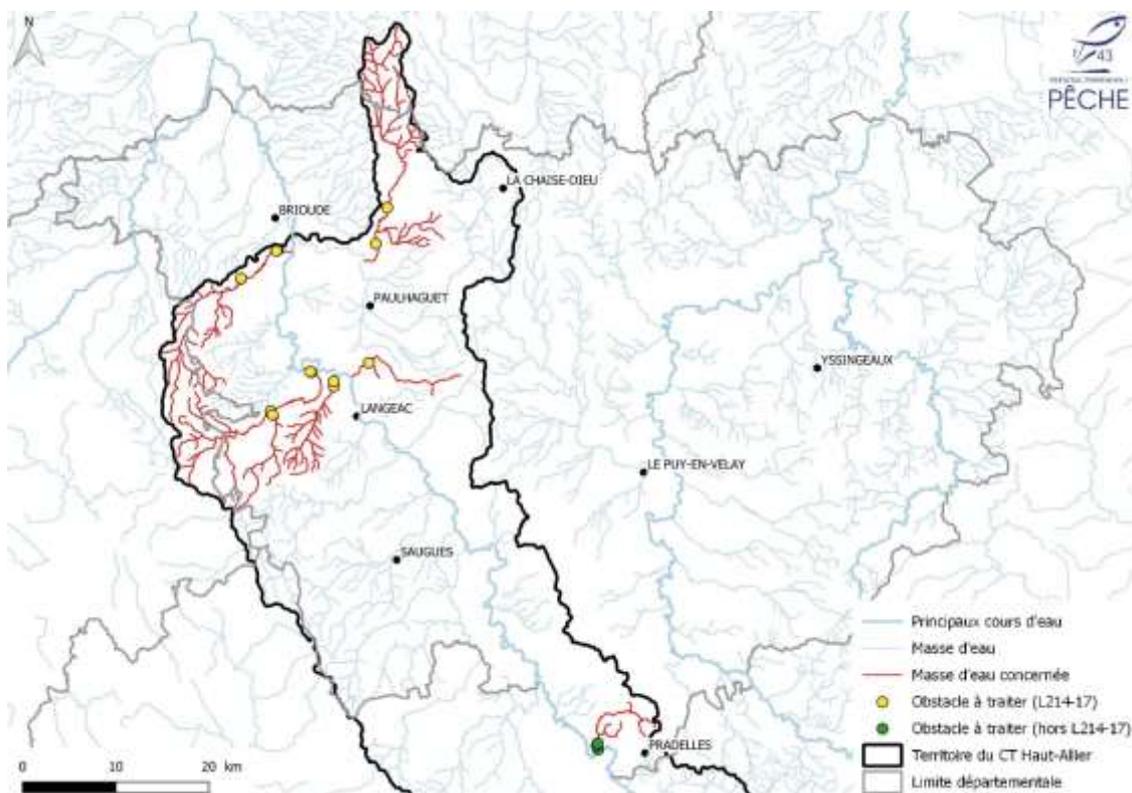
Ce rapport comporte, pour chaque ouvrage, la fiche technique et de terrain (présentant les caractéristiques de l'ouvrage, de son environnement et plus particulièrement de sa zone d'influence), les relevés topographiques réalisés par le prestataire (plan de masse, profils en long et en travers), ainsi que la présentation succincte, l'estimatif et le comparatif des solutions envisagées pour restaurer la continuité écologique.

Liste des ouvrages étudiés

Il était initialement prévu d'étudier 16 ouvrages, situés en aval d'affluents ou sous-affluents de l'Allier.

Liste des ouvrages initialement prévue :

Cours d'eau	Obstacle	Code ROE	Hauteur de chute GEOBS (m)	Linéaire ouvert (km)
Doulon	Seuil du moulin de Vals-le-Chastel	ROE16978	1,2	8,4
	Seuil du moulin de St-Didier	ROE66566	1,2	2
Ceroux	Seuil aval de la Pruneyre	ROE66567	1,9	0,2
	Seuil du pont de la Pruneyre	ROE69986	0,45	6,6
	Seuil de Lugeac aval	ROE66565	1,1	7,1
	Seuil du moulin de Lugeac	ROE16995	1,7	2,6
Cronce	Seuil de Pré Grand	ROE17004	1,5	0,2
	Seuil du moulin de la Prade	ROE17003	1,5	10,7
	Seuil du moulin de Sicard	ROE28993	1,7	7,6
Chalons	Seuil de la pisciculture de Croncelorbe	ROE17023	0,8	8,5
Peyrusse	Seuil du Moulin Joumard	ROE29138	1,2	0,7
	Seuil du Bois du Blau	ROE29156	2,1	1
Malgascon	Seuil de Chassagnon	ROE32139	1,4	6
Arquejol	Seuil du moulin des Gaillards	ROE70530	1,3	0,4
	Seuil de l'Arquejol aval – Bois des Sagnes Marie	ROE70531	1,2	0,3
	Seuil de l'Arquejol aval – Les Tronchères	NR	NR	2,8



Carte des ouvrages à mettre en conformité en phase 2 du CT Haut-Allier

Liste des ouvrages étudiés

Suite à la modification de l'article L214-17 par la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, l'ambition de cette étude a été revue à la baisse.

Liste des ouvrages effectivement étudiés :

Cours d'eau	Obstacle	Code ROE	Hauteur de chute GEOBS (m)	Linéaire ouvert (km)
Arquejol	Seuil du moulin des Gaillards	ROE70530	1,3	0,4
	Seuil de l'Arquejol aval 1 – Bois des Sagnes Marie	ROE70531	1,2	0,3
	Seuil de l'Arquejol aval 2 – Les Tronchères	NR	NR	2,8

* Hauteur de chute estimée par la FDPPMA 43

L'Arquejol est classé en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement (par arrêté préfectoral du 10 juillet 2012), mais il n'est pas classé en liste 2. Il n'existe donc pas d'obligation réglementaire de restaurer la continuité écologique de ce cours d'eau.

Cependant, la restauration de la continuité écologique en aval de l'Arquejol, afin de le reconnecter à l'Allier, fait partie des actions préconisées dans le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) 2019 de la Haute-Loire.

En effet, les affluents comme l'Arquejol peuvent être utilisés, par les poissons de l'Allier, comme zone refuge (notamment en cas de crue ou de pollution sur l'Allier) et zone de reproduction. Réciproquement, l'Allier peut servir de zone refuge (par exemple, dans le cas d'une pollution sur l'affluent) et de reproduction pour les poissons de ces affluents et ces derniers peuvent y dévaler lors d'une crue.

Il apparaît donc important de favoriser la libre circulation des poissons entre l'Allier et cet affluent (notamment afin de permettre une meilleure recolonisation suite à un événement majeur ou encore afin de permettre le renouvellement génétique de la population en place).

Or, 3 obstacles à la continuité écologique barrent les premières centaines de mètres de ce cours d'eau.

Ce sont ces 3 obstacles auxquels nous nous sommes intéressés dans le cadre de cette étude.

Caractéristiques de l'Arquejol

Hydrologie

L'Arquejol prend sa source sur la commune de Saint-Paul-de-Tartas, à 1 220 m d'altitude. Il se jette dans l'Allier, sur les communes de Rauret et Saint-Etienne-du-Vigan, après avoir parcouru 12 km. Son bassin versant couvre une superficie d'environ 28 km².

Aucune station hydrométrique de la DREAL n'existe sur ce cours d'eau.

La base de données LOIEAU donne une estimation des débits spécifiques en plusieurs points d'un bassin versant, par modélisation. Concernant l'Arquejol, un point de modélisation se situe en aval de l'ancien moulin des Gaillards, en amont immédiat de la confluence avec l'Allier. Au niveau de ce point, le module est estimé à 0.32 m³/s et le QMNA5 à 0.03 m³/s.

Peuplement piscicole

L'Arquejol est un cours d'eau classé en 1^{ère} catégorie piscicole et donc à prédominance salmonicole.

Des pêches électriques d'inventaires sont menées régulièrement, par la FDPPMA 43 (et ponctuellement le bureau d'études Aquabio), en amont du pont de la RD 401.

Au niveau de cette station, 4 espèces piscicoles sont présentes : la truite fario, le vairon, la loche franche et le goujon.

Sur cette même station, l'écrevisse à pattes blanches était capturée lors de chaque inventaire, jusqu'en 2016. L'espèce n'a pas été capturée lors des inventaires plus récents. En revanche, en 2018, 2020 et 2022, des écrevisses de Californie ont été capturées.

Dans le PDPG de 2019, la fonctionnalité de l'Arquejol est considérée comme « peu perturbée » à « conforme », malgré des densités de truites un peu faibles liées à une mauvaise reproduction certaines années (en lien avec des conditions hydrologiques défavorables).

Dans ce contexte, il paraît nécessaire d'assurer une restauration de la continuité écologique complète, avec un franchissement « toute espèce » de l'ouvrage.

Qualité

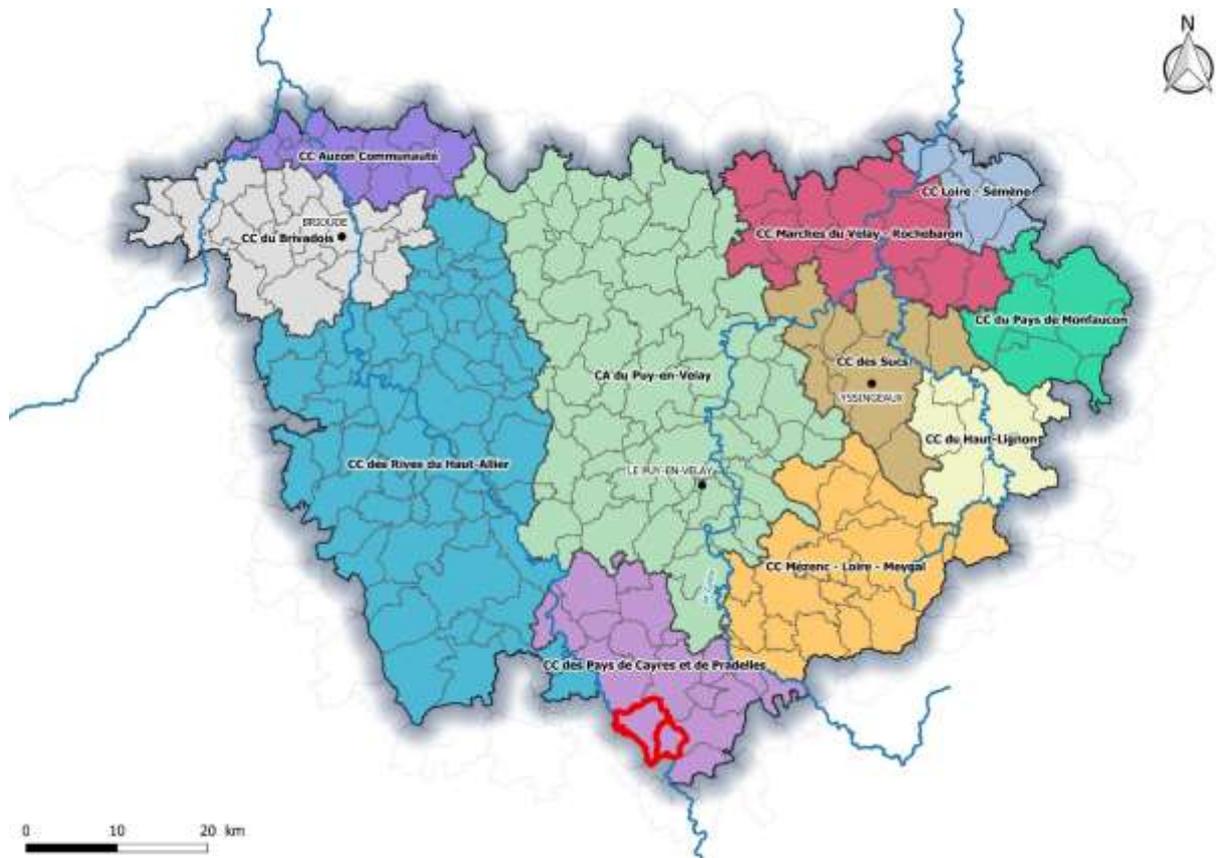
A Rauret, entre 2010 et 2015 la qualité physico-chimique (nutriments et oxygène) de l'Arquejol est bonne à très bonne, sauf en 2012, où elle est rendue moyenne par le phosphore total.

Depuis 2010, sa qualité biologique est bonne à très bonne du point de vue des invertébrés benthiques et des macrophytes, mais moyenne à médiocre pour les diatomées.

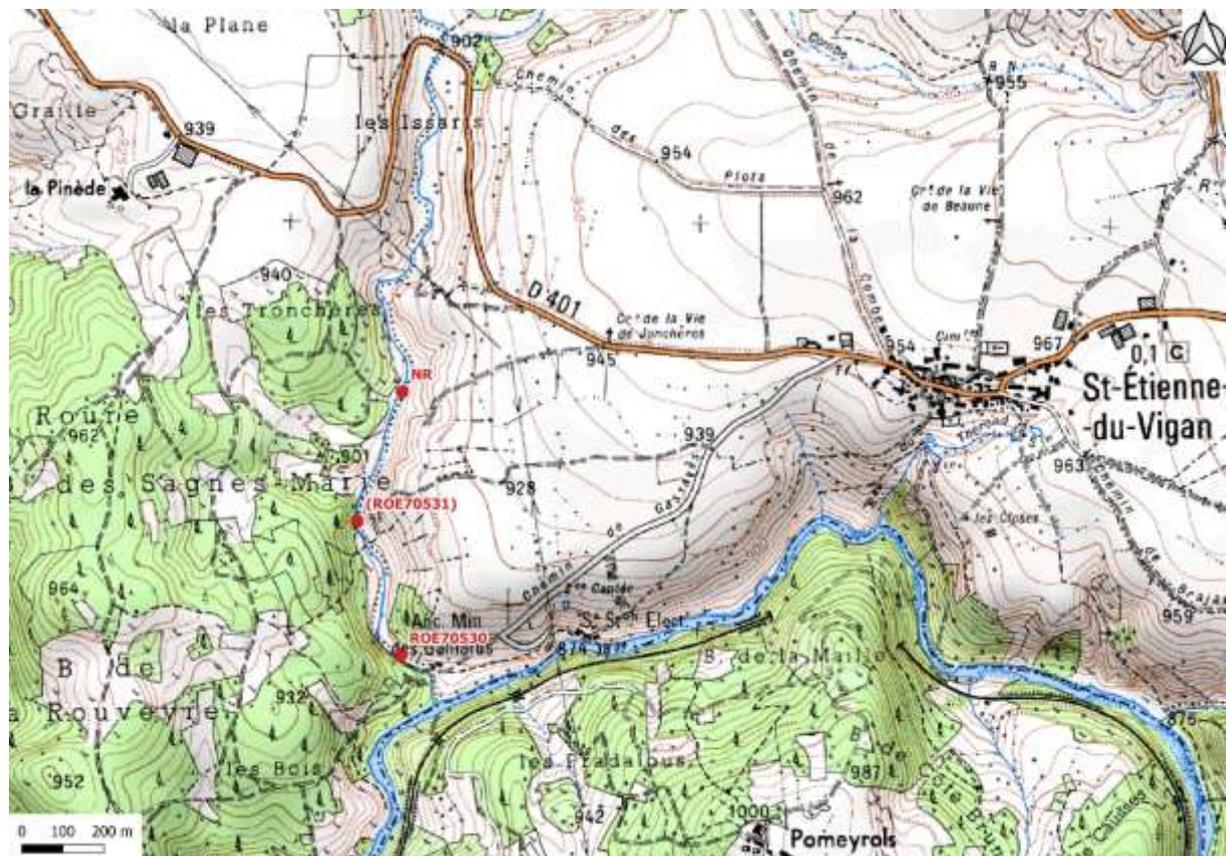
ROE 70530 : Barrage du Moulin des Gaillards

Localisation de l'ouvrage	9
Cadastre.....	10
Situation administrative de l'ouvrage	10
Risques.....	10
Zones naturelles	11
Patrimoine	12
Réseaux et canalisations	12
Reportage photographique	13
Fiche technique et de terrain	14
Fiche transects.....	25
Relevé topographique	27
Etude de faisabilité des solutions envisagées	27
Descriptif	27
Estimatif.....	28
Tableau comparatif	29

Localisation de l'ouvrage



Localisation de la commune où se trouve le seuil (Sources : IGN, www.haute-loire.gouv.fr)



Localisation du seuil sur fond de carte topographique (Sources : IGN, ROE)

Cadastre



Localisation du seuil sur fond d'orthophotographie de 2019 et plan cadastral
(Sources : BD Parcellaire® et BD ORTHO® - IGN, CRAIG, ROE)

Situation administrative de l'ouvrage

Cet obstacle est lié à l'ancien moulin des Gaillards.

Il n'apparaît ni sur la carte de Cassini, ni sur la carte de l'état-major, mais est représenté sur les cartes et profils en long produits par l'IGN dans les années 1950.

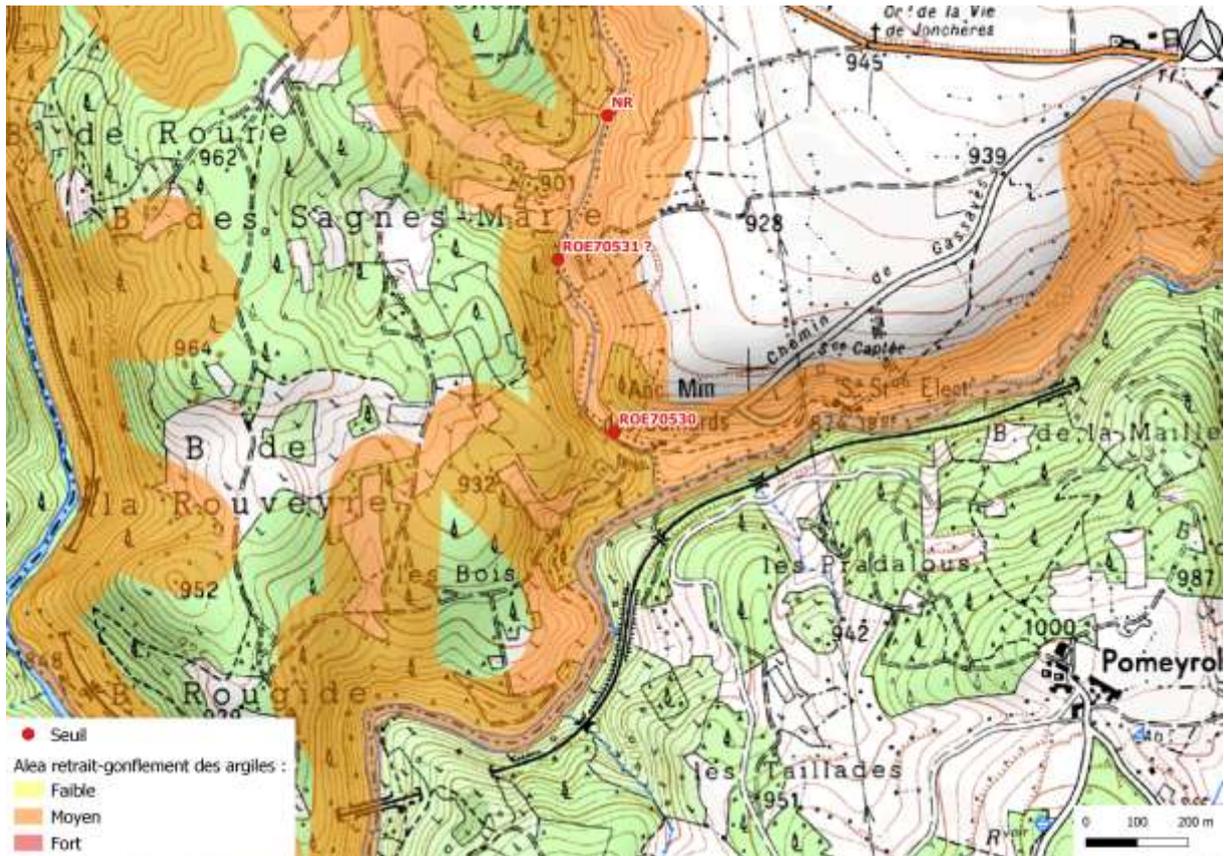
Le bief a partiellement disparu sur le terrain, mais il est cadastré (parcelle 000 AL 207) et appartient à la propriétaire du moulin.

Par contre, d'après les informations données par cette dernière, Mme FINET, celle-ci a indiqué ne pas être propriétaire du barrage, qui appartiendrait à M. CHABALIER (propriétaire de la parcelle 000 AL 89, qui longe celle correspondant au bief).

Risques

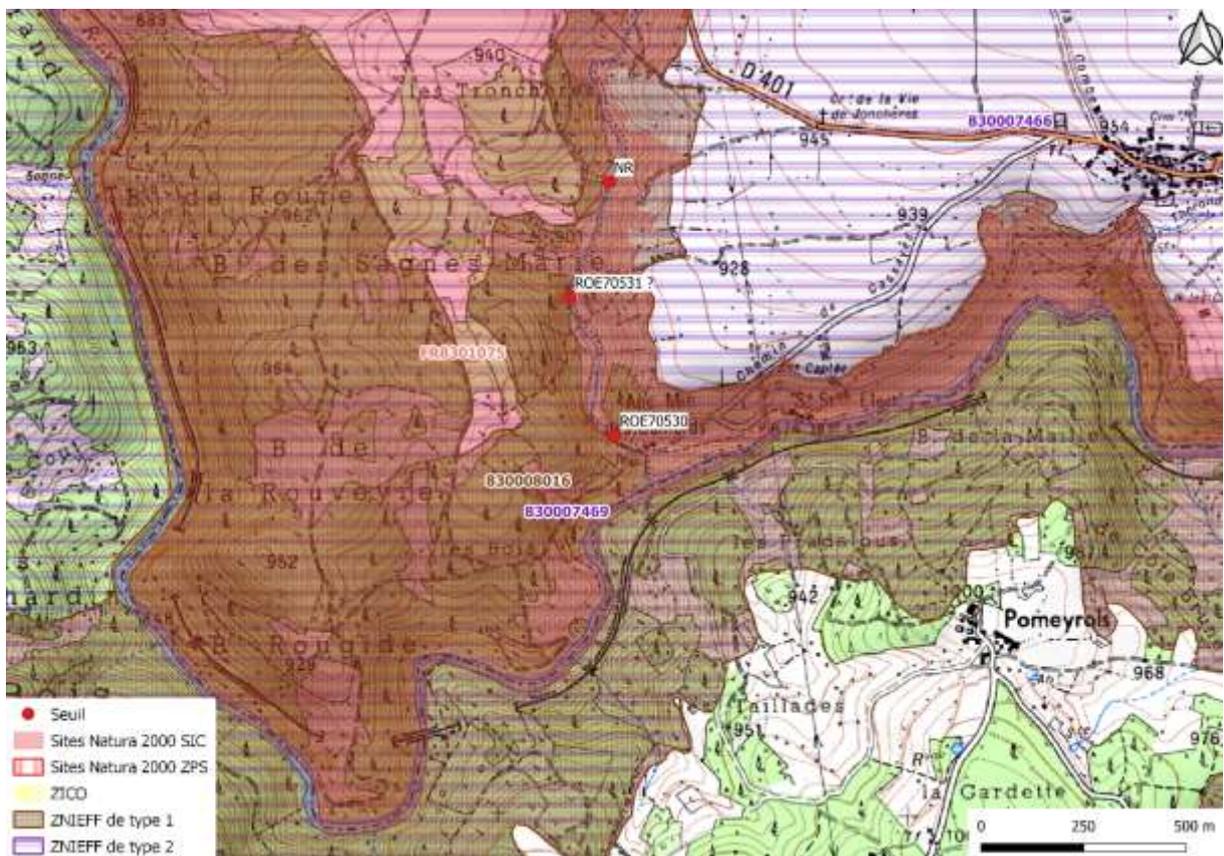
A ce jour, il n'existe aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) sur les communes de Rauret et St-Etienne-du-Vigan.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est identifié comme « Moyen », d'après la cartographie du BRGM.



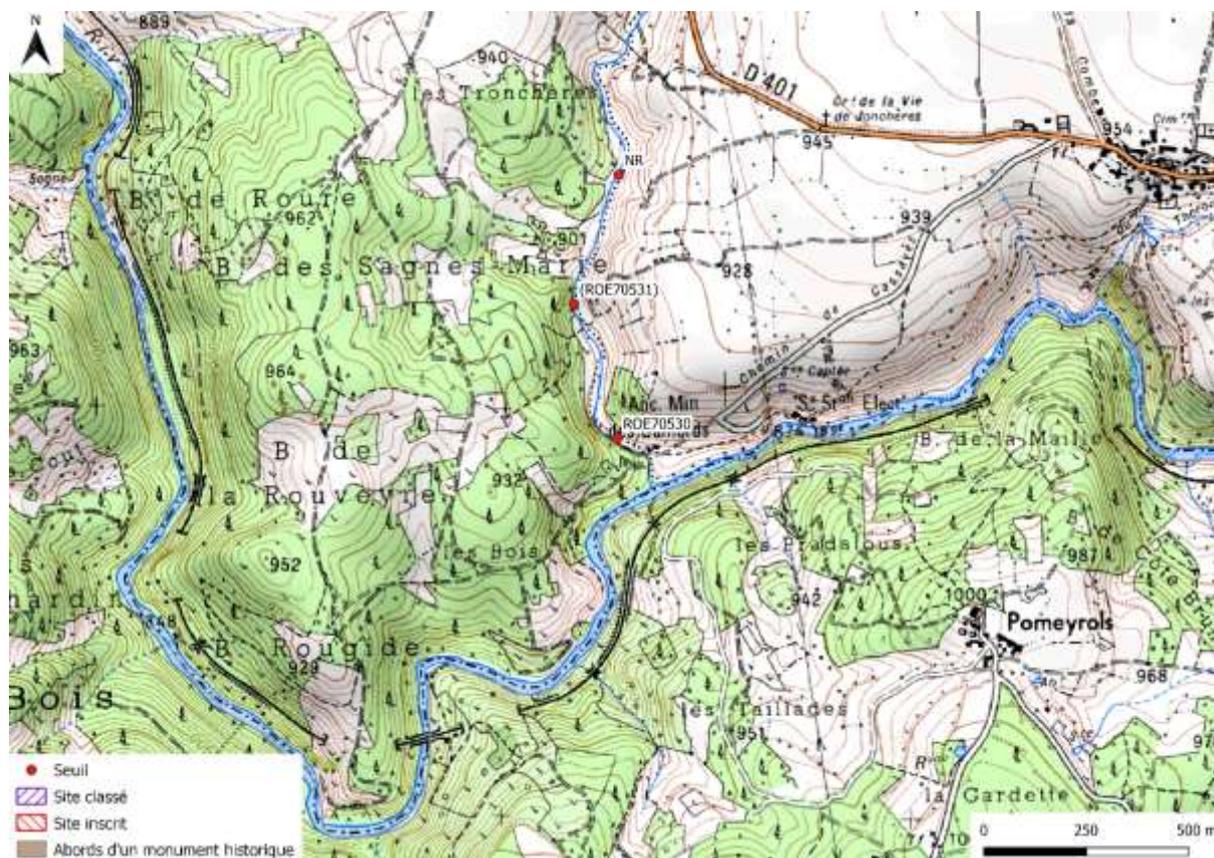
Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Sources : BRGM, IGN, ROE)

Zones naturelles



Carte des zones naturelles (Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, IGN, ROE)

Patrimoine



Carte des zones de protection du patrimoine (Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, IGN, ROE)

Réseaux et canalisations

Catégorie	Classe	Positionnement	◆ Société, Agence	◆ CP	◆ Commune	◆ Tél. Urgence	◆ Fax. Urgence	◆ Tél. Endom.
S	ELEC HORS TBT	-	ENEDIS-DRAUV-AUVERGNE CHEZ PROTYS P0124	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0176614701
S	ELEC HORS TBT	-	ENEDIS-DRAUV-AUVERGNE CHEZ PROTYS P0124	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0176614701
S	ELEC HORS TBT	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007
NS	EAU	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007
NS	ASSAIN	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007

Liste des exploitants dont les réseaux se trouvent à proximité de la zone d'étude

(Source : www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr ; consulté en mars 2022)

Le récépissé de Déclaration de projet de Travaux d'ENEDIS indique une absence d'ouvrage exploité par leurs services dans la zone concernée.

Concernant l'AEP, le Syndicat de Gestion des Eaux du Velay nous a indiqué être l'exploitant du réseau AEP. Le Syndicat n'est pas identifié sur le portail INERIS car la déclaration de la Mairie en tant qu'exploitant du réseau (commune entière) fait doublon avec la leur. Le Syndicat nous a indiqué ne pas avoir de réseau cartographié sur l'emprise du projet.

Concernant l'assainissement, la Mairie de Rauret, recontactée par téléphone le 16 juin 2023, a indiqué qu'il n'existe pas d'assainissement collectif sur la commune.

Reportage photographique

	
Barrage vu depuis l'aval	Barrage vu depuis la rive droite
	
Fosse vue depuis la rive droite	« Décharge » du bief vue depuis l'aval
	
Cours d'eau en aval	Retenue en amont

FICHE DE TERRAIN - PHASE TECHNIQUE

Nom de l'ouvrage : Barrage du Moulin des Gaillards

Code ROE : ROE 70530

Date de l'étude : 15/09/2021

PARTIE I – Éléments documentaires

MAÎTRE D'OUVRAGE

Nom du/des propriétaire(s) : M. CHABALIER René

Adresse : Les Genêts Le Bourg 43420 SAINT-ETIENNE-DU-VIGAN

OUVRAGE

Commune(s) : 43420 SAINT-ETIENNE-DU-VIGAN (RG) / 43340 RAURET (RD)

Lieu(x)-dit(s) : Anc. Min des Gaillards

Section(s) et N° de parcelle(s) : 000 AL 87 (RG) / 000 AK 78 (RD) / 000 AL 207 (bief)

Géolocalisation de l'ouvrage :

X L93 : 764 734

Y L93 : 6 408 646

PARTIE II – Éléments physiques de terrain

DÉFINITION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Situation hydrologique le
jour de l'étude :

Hauteur d'eau :

Débit :

Largeur plein bord du cours d'eau au niveau de l'ouvrage	Amont à 5 m = 13 m Aval à 4 m = 12,5 m
Largeur lit mineur amont / aval de la zone d'influence de l'ouvrage	Amont ≈ 7 m Aval ≈ 8 m
Longueur approximative de la zone de remous (hauteur de chute / pente moyenne ou longueur constatée)	~ 50 m jusqu'au 1 ^{er} radier (~ 100 m jusqu'au suivant)

TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET COHÉSION DES BERGES

	Amont		Aval	
Pente du talus (H/V)	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
< 2/1				
< 1/1	X	X (merlon)		X
> 1/1	X (rocher)		X	X (rocher)
Érodabilité des berges	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Nulle (rocher)			X (aval imm.)	X (aval imm.)
Faible (argile)			X	X
Moyenne (limon-sable)	X	X		
Forte (sable, cailloux)				
Protection des berges	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Longueur protégée				
Distance au seuil (en mètres)			0 m	
Nature de la protection (mur, enrochement, protection végétale)			Mur bief	
Protection d'habitation (oui / non)			Non	
Infrastructure en berge	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Route				
Chemin				
Autre (préciser)	Clôtures		Bief, clôtures	
Affleurement du substratum	Oui		Non	
A l'amont de l'ouvrage	X (RD ; ~ 50 m)			
Au droit de l'ouvrage	X (RD)			
A l'aval de l'ouvrage	X (~ 20 m)			

Zone de retenue			
Comblée	En cours de comblement	Vide ou presque vide	Non observable
Curage régulier			
Oui		Si oui, délai moyen entre 2 curages :	
Non		Observations :	
Ne sais pas	X	Le chenal semble avoir été creusé, avec création d'un merlon en rive droite	

ESTIMATION DE L'ÉVOLUTION LONGITUDINALE DE LA GRANULOMÉTRIE

Amont retenue		Radier le plus proche	
Distance du radier par rapport à l'ouvrage		47,8 m	
Granulométrie : (Observation dans un cercle de 2m sur la tête de radier à l'aide du gabarit de Wentworth)			
Classe de granulométrie de la couche de surface du radier	Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante
	RM		DAL / PIEF

Aval ouvrage		Radier le plus proche	
Distance du radier par rapport à l'ouvrage		16 m (aval décharge)	
Granulométrie : (Observation dans un cercle de 2m sur la tête de radier à l'aide du gabarit de Wentworth)			
Classe de granulométrie de la couche de surface du radier	Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante
	DAL		BLO

CARACTÉRISTIQUES DES SÉDIMENTS DE LA RETENUE

Granulométrie estimée dans la retenue											
	Rocher	Bloc	Pierre		Cailloux GAL		Gravier GRAV		Sable SAB		Limon
Type	RM/DAL	BLO	PIEG	PIEF	CG	CF	GG	GF	SG	SF	L&A
∅	>1m	>0.25m	>0.13m	>6.4cm	>3.2cm	>1.6cm	>8mm	>2mm	>0.5mm	>0.06mm	<0.06mm
Classe de granulométrie de la couche de surface en amont immédiat du seuil (2 à 5 m)							Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante		
							PIEG		GRAV		

Rejets en amont proche de l'ouvrage (distance)	OUI	NON
Eaux pluviales		X
Industriels ou miniers (actuels)		X
Anciens rejets miniers (postérieurs à l'ouvrage)		X
Eaux usées		X
Eaux blanches		X
COMMENTAIRES :		
GRANULOMETRIE SUPPOSEE DES SEDIMENTS DE LA RETENUE		

Compatible avec le milieu aval (beaucoup de fines mais confluence Allier proche)	Ne sais pas	Incompatible avec le milieu
QUALITE SUPPOSEE DES SEDIMENTS DE LA RETENUE		
Sédiments a priori non pollués	Pollution possible des sédiments	Pollution avérée des sédiments
Les sédiments extraits doivent être remobilisables par le cours d'eau	Remobilisation sous conditions :	Pas de remobilisation des sédiments dans le cours d'eau

RIPISYLVE ET VÉGÉTATION

Ripisylve dans la zone de la RETENUE	Rive gauche		Rive droite	
Densité de ripisylve en amont (sur 5 mètres)				
Absence				
Linéaire et entretenue				
Discontinue avec broussailles	X		X	
Dense et peu pénétrable				
Retrait au lit mineur				
Au niveau du pied de berge	X			
Au niveau du haut de berge	X (amont immédiat)			
Retrait > 0.5 m des berges			X (merlon)	
Composition				
Espèces présentes dans la zone de battance des eaux (limite du lit mineur) → <i>Aulne, Saule, Frêne, Chêne, Érable, Peuplier, Bouleau, Robinier, Sapin, Plantation de conifères...</i>	Aulne, Saule, Frêne (entrée bief), Pin (dans le rocher)		Saule	
Arbres à risques	Rive gauche		Rive droite	
Arbres penchés	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$
	4	0	1	0
Arbres déstabilisés (racines à nu)	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$
	0	0	0	0
Arbres de valeur	/		/	
Déchets	Bâches en plastique		/	
Bois morts à évacuer	Embâcles dans le bief (RG) et sur le seuil			
A traiter (estimation du linéaire à traiter si arasement + estimation du nb d'arbres de $\varnothing > 0,4m$) :				
Frêne sur le seuil ($\varnothing < 0,4$) + 5 penchés + 1 pied de berge RG ?				

Végétation dans la zone d'étude	Rive gauche	Rive droite
Végétation exotique envahissante		
Renouée du japon		
Balsamine de l'Himalaya		
Jussie		
Elodée dense		
Autre		
Végétation dans le lit majeur		
Près	X (amont après rocher)	
Cultures		
Présence de souches		
Broussailles	X	X
Bois clairs	X	X (conifères)
Bois touffus		
Plantation		

PRÉSENCE DE ZONES ÉCOLOGIQUES

	Amont	Aval immédiat
Zones de frayères potentielles	Oui / Non	Oui / Non
Présence de traces d'habitats particuliers	RG : sous-berge et racinaire	Blocs et fosse
Observations piscicoles	Oui (VAI)	Oui (VAI)
Observations d'espèces remarquables	-	-

OUVRAGES POTENTIELLEMENT IMPACTABLES/IMPACTÉS

Ouvrages anthropiques présents dans la zone d'étude			
	Pont / Ouvrage d'art	Passerelle	Gué busé
Positionnement			
Amont			
Aval		X	
Distance au seuil		~ 100 m	
Utilisation			
Aucune			
Piétons		X	
Engins motorisés			
Poids lourds			
Nature voie portée			
RD ou RN			
Voie revêtue			
Voie non revêtue			
Présence d'un radier bétonné			
OUI			
NON		X	
Traces de désordres			
OUI			
NON		X (refaite après crue)	
Ouvrage(s) facilement déplaçable(s) ?			
OUI			
NON		X	
COMMENTAIRES : Ouvrage non impacté			

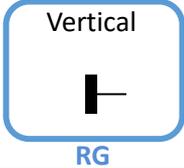
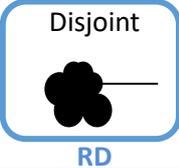
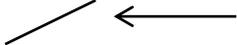
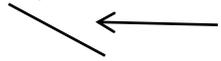
Gué non busé ou seuil potentiellement impacté / impactable		
Positionnement	Amont	Aval
Type	Gué non busé / Seuil	Gué non busé / Seuil
Distance au seuil en mètres	~ 400 m	
Présence d'un radier bétonné ?	Non	
Ouvrage facilement déplaçable ?	-	

Conduites / Réseaux divers potentiellement impactables					
Nature	AEP	EU	Gaz	Electricité	Autre
Aérien					
Enterré					
Dans l'ouvrage					
Positionnement					
Amont					
Aval					
Distance au seuil					

IMPACT POTENTIEL D'UN EFFACEMENT SUR LES OUVRAGES AMONT			
Nul	Insignifiant	Modéré (protection à prévoir)	Important (protection indispensable)

COMMENTAIRES :

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OUVRAGE

Descriptif de l'ouvrage				
Type	Barrage	Seuil en rivière	Gué/Pont : busé Dalot	
Sous-type	Barrage poids	Gué non busé	Nb de buses	
	Barrage voute	Déversoir vertical	Ø des buses / section du dalot (mm)	
	Barrage poids-voute	Déversoir rampe inclinée	Longueur des buses/dalot (m)	
	Barrage à contreforts	Radier	Présence d'une marche	
	Barrage mobile	Enrochement		
	Barrage en remblais	Mobile		
		Inconnu		
Forme de crête		 < 20 cm	 > 20 cm	
Parement (structure du revêtement)	 Vertical RG	Horizontal 	Incliné 	Complexe   Disjoint RD
Géométrie	Rectiligne	Incurvé (bief)	En ligne brisée	
Position en plan	Perpendiculaire	Oblique vers la gauche 		Oblique vers la droite 
Matériaux de construction	Unique Mixte	Blocs Ø < 0,4m / Ø > 0,4m Bois Ciment	Béton armé Piliers béton Bâche plastique	
Désordres apparents	Pas de désordres apparents	Disjointement de blocs	Déchaussement	Obstruction totale des buses/dalot
	Fissures sur le parement	Désagrègement, éclatement de blocs	Renards	Obstruction partielle des buses/dalot
	Bombement du parement	Végétation parasite	Sous-cavement	Buses/dalot effondrés
	Début de basculement		Affouillement	
			Brèche	

DISPOSITIF DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

Dispositif de franchissement	Tout type d'ouvrage	Aménagements pour seuils en rivière		Aménagement pour gués, dalots et radiers
	Aucun Contournement naturel Effondrement Pré-barrage	Passe à bassin Passe à ralentisseur Echarpe Déversoir aménagé	Canal ou rivière de contournement Rampe en enrochement Brèche, arasement	Déflecteur de buses Saignée du dalot/radier Pierres spitées Dalot incliné Reconstitution du fond
État de l'aménagement		Bon	Endommagé	
Fonctionnalité de l'aménagement		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Prise d'eau		Absente Fonctionnelle mais hors d'eau	Comblée (après décharge) Fonctionnelle et en eau (avant décharge)	

PROFIL DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE L'OUVRAGE

PROFIL EN LONG			
Pente moyenne en amont de la zone d'étude		~ 1,7 %	
Pente moyenne dans la zone ennoyée		~ 0,3 %	
Pente moyenne en aval de l'ouvrage		~ 5,2 %	
Pente naturelle du tronçon avant construction de l'ouvrage		~ 2,2 à 2,4 %	
Pente d'équilibre évaluée du tronçon		~ 2,5 %	
	<i>A l'étiage</i>	<i>Au module</i>	<i>Plein bord</i>
Hauteur de chute	Seuil : 2 à 2,2 m Déch.: 1,5 m		
Largueur du flux sur ouvrage	Seuil : 0 m Déch.: 4,5 m		
Lame d'eau sur ouvrage	Seuil : 0 m Déch.: qqs cm		
Fosse d'appel (profondeur max)	<i>En RG</i>	<i>Au centre</i>	<i>En RD</i>
	Seuil : 0,91 m	Seuil : 0,78 m	Seuil : 0,72 m
	Aval décharge : 0,5 m		
Surface fosse d'appel	Aval seuil : ~ 30 - 40 m ² / Aval décharge : ?		
Longueur de l'ouvrage en crête	10,6 m		
Longueur de l'ouvrage à sa base	Non mesurable		
	<i>Rive gauche</i>	<i>Au centre</i>	<i>Rive droite</i>
Pente sur ouvrage (parement)	Verticale		~ 30 à 45°
Longueur surverse	1 m		~ 4 m (BLO) / 2 m
Largeur de crête	1 m		Non mesurable
Estimation volume sédimentaire retenu	~ 500 m ³		

ÉLÉMENTS DE CHANTIER

Emprise disponible	Rive gauche	Rive droite
Lit mineur uniquement	X	X
Lit mineur + 1 à 3 fois la largeur du lit		
Supérieur à 3 fois la largeur du lit mineur		
Accès au chantier		
Desserte routière	< 500 m	> 500 m
Accès par chemin	Chemin carrossable	Chemin avec pente
Accès par un pré	OUI (RG amont)	NON
Accès par des bois	OUI (~ friche)	NON

Sujétions à prévoir	Défrichement	Création d'une piste en RG
Zone de dépôt		
Zone de dépôt possible à proximité	OUI	NON
Situation par rapport à l'ouvrage	Aval	Amont (RG)
Distance à l'ouvrage	< 200m	> 200m

COMMENTAIRES :

ÉLÉMENTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Usage	Utilisation constatée	Usage établi à la construction
Industriel	Turbinage hydroélectrique Turbinage domestique Pisciculture Moulinage	Moulinage
Agricole	Irrigation par noyage Irrigation par pompage Abreuvement	Irrigation
Piscicole	Alimentation incubateur Élevage de juvéniles	Pisciculture
Franchissement	Passage pédestre Passage agricole Passage de véhicules	Passage
Protection	Stabilisation du profil Protection de conduite	Stabilisation du profil Protection de conduite
Autre	Autre : Aucun	Autre :

Fiche transects

Cours d'eau	Arquejol
-------------	-----------------

Nom de l'Ouvrage	Barrage du Moulin des Gaillards
------------------	--

Date du levé	15/09/2021
--------------	------------

Situation hydrologique au jour du levé			
Hauteur d'eau (m)		Débit (m ³ /s)	

Début transects (Aval / Amont)	Aval
--------------------------------	------

Longueur zone étudiée (m)	74.6
---------------------------	-------------

TRANSECT 1										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	25	Rive départ	RD	Largeur lit mouillé (m)		4.7	Lit mineur	6.4
FACIÈS		FOS	Substrat principal		SAB		Substrat secondaire		DAL / BLO	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.12	0.39	0.40	0.45	0.19					

TRANSECT 2										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	16.5	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		3.8	Lit mineur	14 + Déch.
FACIÈS		RAP	Substrat principal		BLO / DAL		Substrat secondaire		PIEG	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.08	0.04	0.10	0.05	0.11	0.08				

TRANSECT 3										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	11	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		2.5	Lit mineur	9.5
FACIÈS		RAD	Substrat principal		PIEG		Substrat secondaire		PIEF	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.08	0.08	0.11							

TRANSECT 4										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	4	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		8.1	Lit mineur	12.5
FACIÈS		FOS	Substrat principal		DAL / BLO		Substrat secondaire		SAB	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.62	0.74	0.74	0.61	0.72	0.40	0.22			

ROE 70530 : Barrage du Moulin des Gaillards

TRANSECT 5										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	5	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		8.3	Lit mineur	13
FACIÈS		PLT	Substrat principal		GRAV		Substrat secondaire		PIEF	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.28	0.08	0.09	0.21	0.22	0.22	0.19	0.16		

TRANSECT 6										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	9.5	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		8.6	Lit mineur	11.8
FACIÈS		PLT	Substrat principal				Substrat secondaire			
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.20	0.38	0.49	0.58	0.62	0.58	0.41	0.22	0.05	

TRANSECT 7										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	20	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		4.9	Lit mineur	-
FACIÈS		PLT	Substrat principal		PIEF		Substrat secondaire		GRAV	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.20	0.70	0.91	0.80	0.68	0.55	0.45	0.10		

TRANSECT 8										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	31.3	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		6.3	Lit mineur	-
FACIÈS		PLT	Substrat principal		GRAV		Substrat secondaire		PIEF	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.10	0.40	0.28	0.40	0.42	0.42	0.38			

TRANSECT 9										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	41.3	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		5.2	Lit mineur	7.5
FACIÈS		PLC	Substrat principal		GRAV		Substrat secondaire		PIEG	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.10	0.22	0.28	0.35	0.46	0.32				

TRANSECT 10										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	49.6	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		3	Lit mineur	10
FACIÈS		RAD	Substrat principal		DAL / RM		Substrat secondaire		PIEF	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.10	0.10	0.08							

Relevé topographique

Un relevé topographique a été effectué par le Cabinet Freitas en mai 2023.
Le plan de masse, le profil en long et les profils en travers réalisés sont consultables en annexes.

Etude de faisabilité des solutions envisagées

Descriptif

- Solution 1 : Effacement total de l'ouvrage

Mise hors d'eau :

Creusement d'un chenal temporaire en rive gauche, merlon en aval du radier amont pour orienter les écoulements vers la rive gauche (hydrotubes si nécessaires). Les écoulements seront ensuite déviés via le bief, avec restitution au cours d'eau au niveau de la décharge.

Démolition de la totalité de l'ouvrage (volume estimé entre 30 et 40 m³).

Evacuation des éventuels déchets issus de la démolition (éléments métalliques, ciment, béton...).

Reprofilage du lit du cours d'eau dans l'ancienne retenue sur environ 40 m en amont et 15 m en aval :
Creusement d'un lit sous-dimensionné (3 à 4 m de largeur) afin de laisser le cours d'eau refaçonner son lit lors des crues.

Rétablissement d'une pente la plus proche possible de la pente d'équilibre.

Comblement de la fosse en aval du seuil.

Talutage des berges en pente douce (2H/1V).

Diversification des habitats dans l'ancienne retenue avec des blocs issus de la démolition.

- Solution 2 : Effacement partiel de l'ouvrage

Mise hors d'eau :

Creusement d'un chenal temporaire en rive gauche, merlon en aval du radier amont pour orienter les écoulements vers la rive gauche (hydrotubes si nécessaires). Les écoulements seront ensuite déviés via le bief, avec restitution au cours d'eau au niveau de la décharge.

Création d'une brèche trapézoïdale d'au moins 4-5 m en pied de barrage et environ 8 m en crête (volume estimé entre 10 et 20 m³).

Evacuation des éventuels déchets issus de la démolition (éléments métalliques, ciment, béton...).

Reprofilage du lit du cours d'eau dans l'ancienne retenue sur environ 40 m en amont et 15 m en aval :
Creusement d'un lit sous-dimensionné (3 à 4 m de largeur) afin de laisser le cours d'eau refaçonner son lit lors des crues.

Rétablissement d'une pente la plus proche possible de la pente d'équilibre.

Comblement de la fosse en aval du seuil.

Talutage des berges en pente douce (2H/1V).

Diversification des habitats dans l'ancienne retenue avec des blocs issus de la démolition.

- Solution 3 : Aménagement du contournement de l'ouvrage

Cette solution ne sera pas détaillée car elle nécessite une étude de conception plus approfondie.

Mise hors d'eau de l'entrée du bief et de la sortie de la décharge.

Reprofilage de la décharge afin d'atténuer la pente, voire du bief si nécessaire.
Consolidation de l'existant si nécessaire.

Estimatif

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes solutions envisagées. Ces montants ont été estimés à partir de travaux effectués précédemment et de valeurs de référence issues de la bibliographie. Il est possible que les prix unitaires aient évolué depuis la définition de ces valeurs.

Ce tableau ne constitue donc en aucun cas un devis mais un simple estimatif permettant de comparer les différentes solutions entre elles.

La réalisation de travaux nécessitera la consultation d'entreprises afin de préciser ces montants.

Designation	Unité	PU HT (€)	Solution 1		Solution 2		Solution 3	
			Qté	Montant HT (€)	Qté	Montant HT (€)	Qté	Montant HT (€)
Installation, isolement, repli, rampe d'accès si nécessaire	Forfait	8 %	1	1 015.92	1	927.92	1	2 819.92
Abattage, élagage, débroussaillage	j	333	3	999.00	3	999.00	3	999.00
Mise en place et enlèvement du batardeau, remise en état	Forfait	2 000	1	2 000.00	1	2 000.00	2	4 000.00
Dérasement / Arasement	m ³	50	40	2 000.00	20	1 000.00		
Aménagement contournement*	Forfait	30 000					1	30 000.00
Consolidation du barrage	m ³	250					1	250.00
Reprofilage du lit	m ³	15	500	7 500.00	500	7 500.00		
Evacuation des déchets	m ³	200	1	200.00	0.5	100.00		
TOTAL HT				13 714.92		12 526.92		38 068.92
TOTAL TTC				16 457.90		15 032.30		45 682.70

* Le montant de l'aménagement a été estimé en fonction de la hauteur de chute et d'un module estimé (issu des données IRSTEA). Il correspond à une valeur minimum.

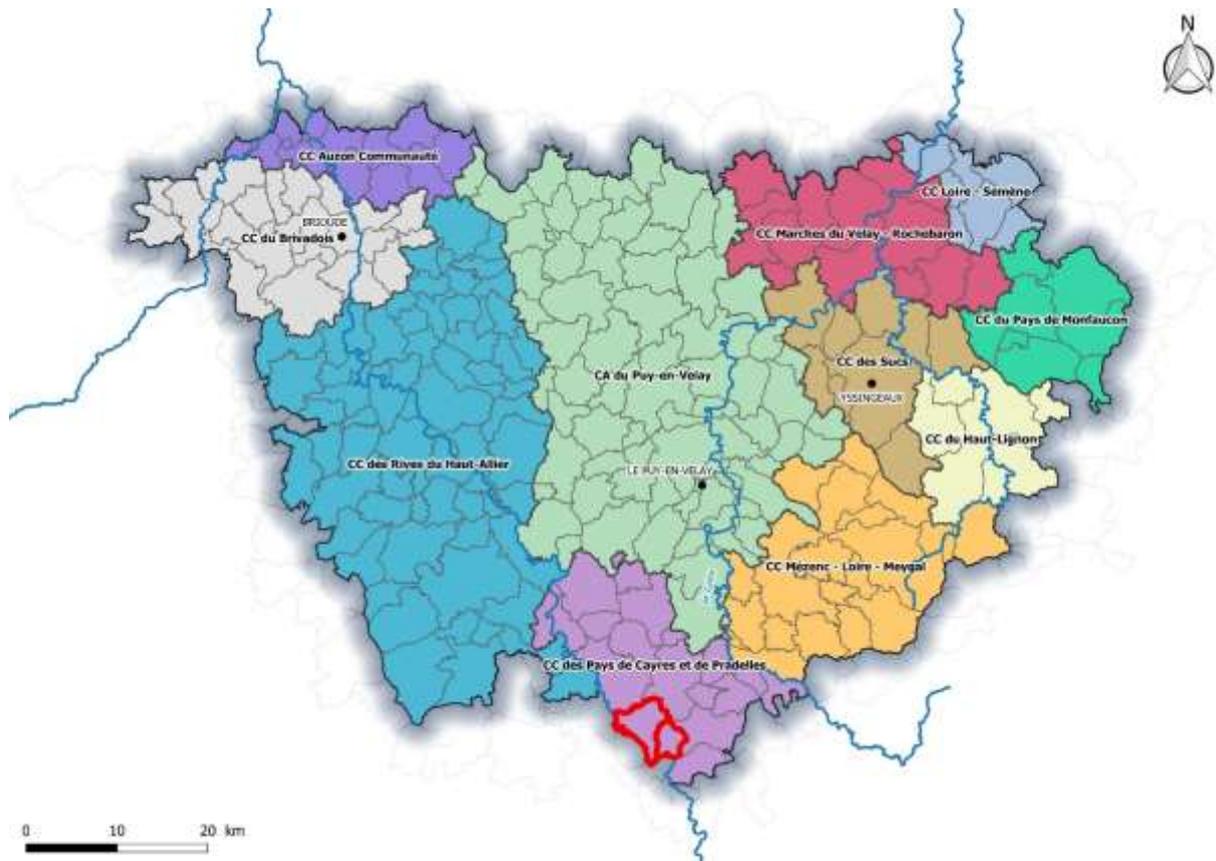
Tableau comparatif

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Droit d'eau / fonctionnalité de la prise d'eau	Perte (si droit existant) PE déjà non fonctionnelle	Perte (si droit existant) PE déjà non fonctionnelle	Inchangé
Usages annexes	A priori sans objet (si abreuvement, aménagement possible pour son maintien)	A priori sans objet (si abreuvement, aménagement possible pour son maintien)	Inchangé
Loi sur l'eau	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration
Hydrologie	Restauration des écoulements naturels	Restauration des écoulements naturels	Conservation de la retenue
Qualité des eaux	Amélioration (restauration faciès courant)	Amélioration (restauration faciès courant)	Poursuite de la dégradation
Transport sédimentaire	Rétablissement total	Piégeage partiel temporaire possible	Inchangé
Franchissabilité piscicole	Franchissabilité totale	Franchissabilité totale	Difficultés de franchissement possible pour certaines espèces (montaison et dévalaison)
Risque inondation	Abaissement des hauteurs de crues	Abaissement des hauteurs de crues	Inchangé
Stabilité des berges	Risque de chute d'arbres en amont : coupe préventive et surveillance post-travaux	Risque de chute d'arbres en amont : coupe préventive et surveillance post-travaux	Inchangée
Aspect patrimonial	Barrage supprimé mais vestiges du bief conservés	Barrage partiellement supprimé et vestiges du bief conservés	Inchangé
Impact infrastructure sensible	Aucun	Aucun	Aucun
Impact réseaux	Aucun	Aucun	Aucun
Foncier	Accès pour travaux Coupe préventive d'arbres en bordure de retenue (si nécessaire)	Accès pour travaux Coupe préventive d'arbres en bordure de retenue (si nécessaire)	Accès pour travaux Accès pour entretien du contournement
Suivi / entretien	Suivi premières années Pas d'entretien	Suivi premières années Pas d'entretien	Entretien régulier pour la durée de vie de l'ouvrage
Coût estimé des travaux	≈ 16 000 € TTC	≈ 15 000 € TTC	≈ 46 000 € TTC
Financement public	80 % (AELB, CR et/ou CD)	80 % (AELB, CR et/ou CD)	Maximum 40 % (CR, CD) 0 % AELB
Collectivités piscicoles	20 %	20 %	Maximum 20 %
Autofinancement	0 %	0 %	Minimum 40 %

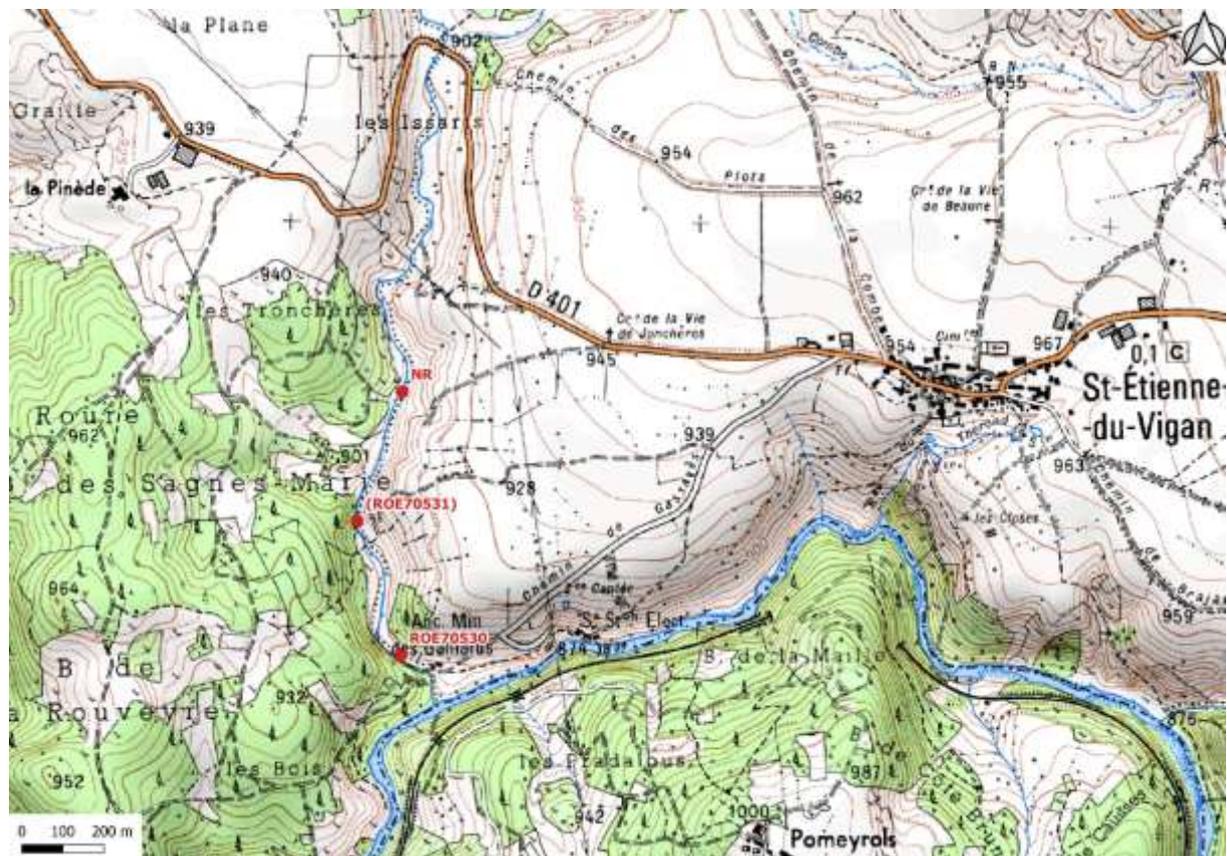
ROE 70531 : Seuil de l'Arquejol aval 1 – Bois des Sagnes Marie

Localisation de l'ouvrage	31
Cadastre.....	32
Situation administrative de l'ouvrage	32
Risques.....	32
Zones naturelles	33
Patrimoine	34
Réseaux et canalisations	34
Reportage photographique	35
Fiche technique et de terrain	37
Fiche transects.....	48
Relevé topographique	50
Etude de faisabilité des solutions envisagées	50
Descriptif	50
Estimatif.....	51
Tableau comparatif	52

Localisation de l'ouvrage



Localisation de la commune où se trouve le seuil (Sources : IGN, www.haute-loire.gouv.fr)



Localisation du seuil sur fond de carte topographique (Sources : IGN, ROE)

Cadastre



Localisation du seuil sur fond d'orthophotographie de 2019 et plan cadastral
(Sources : BD Parcellaire® et BD ORTHO® - IGN, CRAIG, ROE)

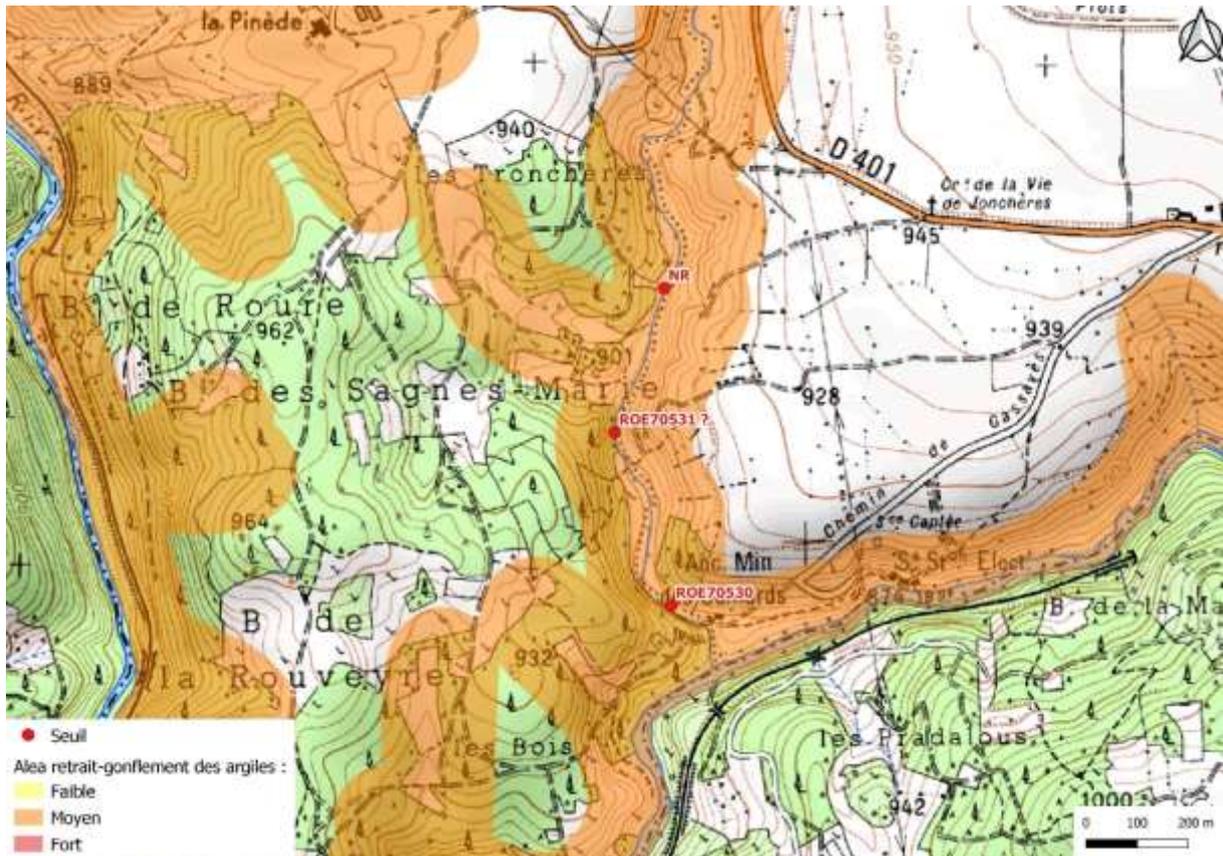
Situation administrative de l'ouvrage

Cet obstacle n'apparaît pas sur les cartes de Cassini, de l'état-major et celles produites par l'IGN dans les années 1950, mais il est représenté sur le profil en long produit par l'IGN en 1950. D'après ce profil, cet ouvrage était utilisé pour l'irrigation, avec une prise d'eau en rive droite. Les vestiges de cette prise d'eau sont visibles sur le terrain.

Risques

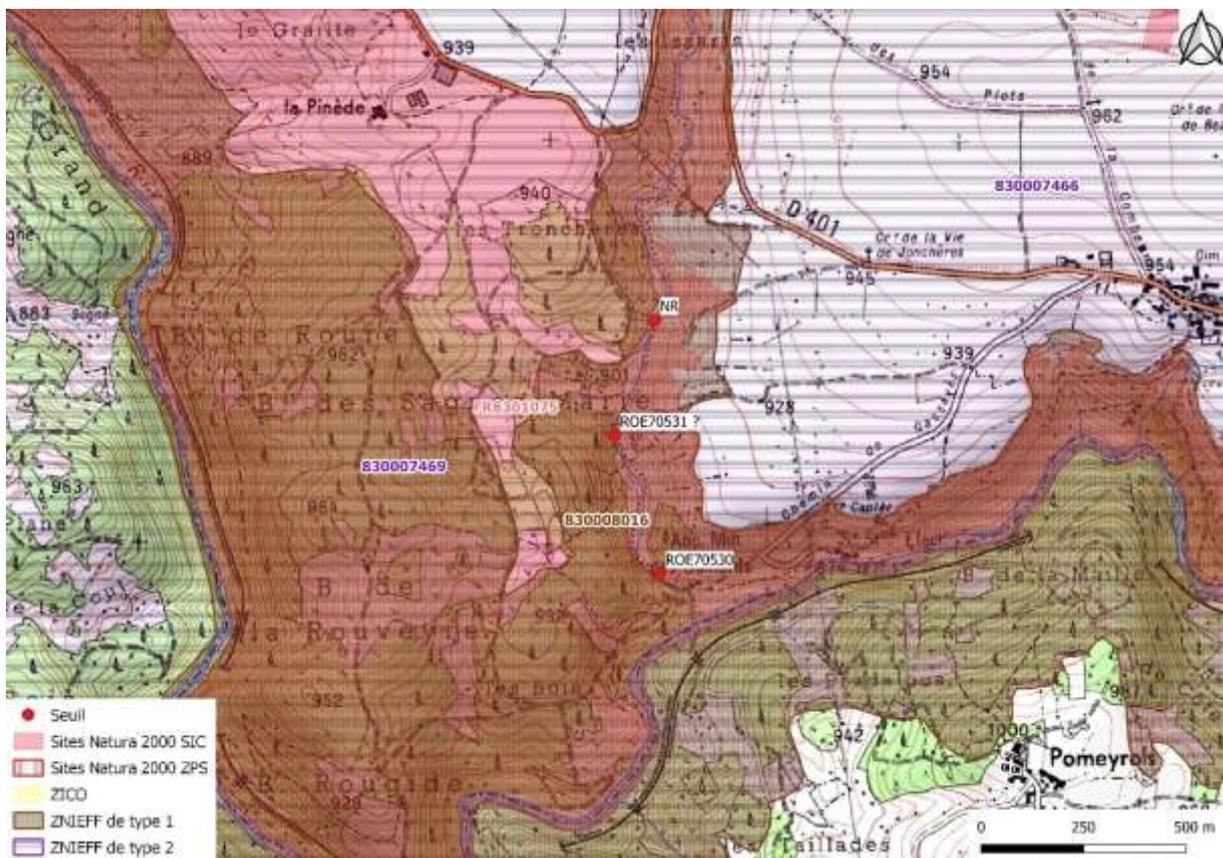
A ce jour, il n'existe aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) sur les communes de Rauret et St-Etienne-du-Vigan.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est identifié comme « Moyen », d'après la cartographie du BRGM.



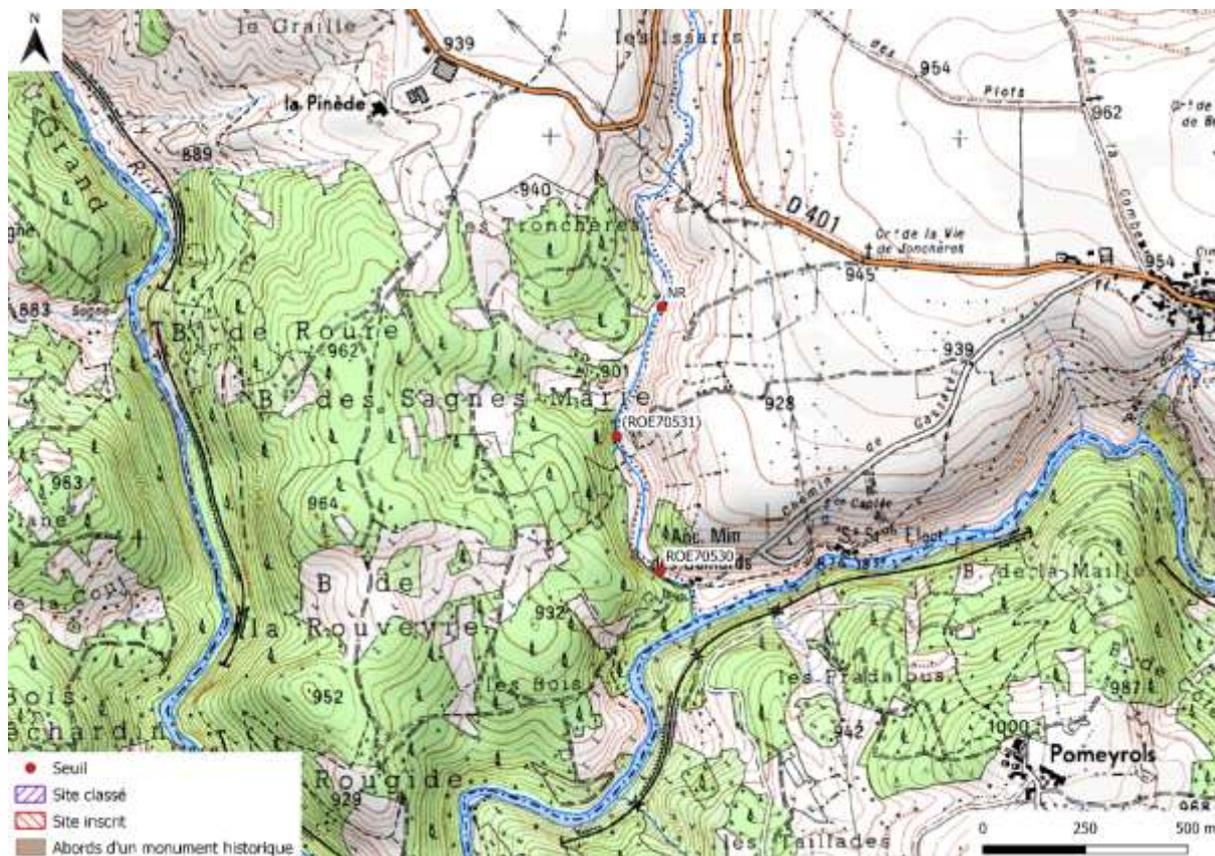
Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Sources : BRGM, IGN, ROE)

Zones naturelles



Carte des zones naturelles (Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, IGN, ROE)

Patrimoine



Carte des zones de protection du patrimoine (Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, IGN, ROE)

Réseaux et canalisations

Catégorie	Classe	Positionnement	◆ Société, Agence	◆ CP	◆ Commune	◆ Tél. Urgence	◆ Fax. Urgence	◆ Tel. Endom.
S	ELEC HORS TBT	-	ENEDIS-DRAUV-AUVERGNE CHEZ PROTYS P0124	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0176614701
S	ELEC HORS TBT	-	ENEDIS-DRAUV-AUVERGNE CHEZ PROTYS P0124	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0176614701
S	ELEC HORS TBT	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007
NS	EAU	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007
NS	ASSAIN	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007

Liste des exploitants dont les réseaux se trouvent à proximité de la zone d'étude

(Source : www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr ; consulté en mars 2022)

Le récépissé de Déclaration de projet de Travaux d'ENEDIS indique une absence d'ouvrage exploité par leurs services dans la zone concernée.

Concernant l'AEP, le Syndicat de Gestion des Eaux du Velay nous a indiqué être l'exploitant du réseau AEP. Le Syndicat n'est pas identifié sur le portail INERIS car la déclaration de la Mairie en tant qu'exploitant du réseau (commune entière) fait doublon avec la leur. Le Syndicat nous a indiqué ne pas avoir de réseau cartographié sur l'emprise du projet.

Concernant l'assainissement, la Mairie de Rauret, recontactée par téléphone le 16 juin 2023, a indiqué qu'il n'existe pas d'assainissement collectif sur la commune.

Reportage photographique

	
Vue depuis l'aval	Vue depuis l'aval
	
Vue depuis la rive droite	Vue de la fosse depuis l'aval rive gauche
	
Cours d'eau en amont	Cours d'eau en aval



FICHE DE TERRAIN - PHASE TECHNIQUE

Nom de l'ouvrage : Seuil de l'Arquejol aval 1 – Bois des Sagnes Marie

Code ROE : ROE 70531

Date de l'étude : 15/09/2021

PARTIE I – Éléments documentaires

MAÎTRE D'OUVRAGE

Nom du/des propriétaire(s) : RD : Mme ARNOUX (1) et M. ARNOUX Auguste (2)
 RG : M. MARTEL Alain (3)

Adresse(s) : 1 : 4 rue Depinoit 92240 MALAKOFF
 2 : 43340 RAURET
 3 : 3 ch. des Muscaris 38670 CHASSE-SUR-RHONE

OUVRAGE

Commune(s) : 43420 SAINT-ETIENNE-DU-VIGAN (RG) / 43340 RAURET (RD)
 Lieu(x)-dit(s) : Bois des Sagnes Marie
 Section(s) et N° de parcelle(s) : 000 AL 1 (RG) / 000 AK 35 (RD)

Géolocalisation de l'ouvrage :

X L93 : 764 623

Y L93 : 6 408 986

PARTIE II – Éléments physiques de terrain

DÉFINITION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Situation hydrologique le
jour de l'étude :

Hauteur d'eau :

Débit :

Largeur plein bord du cours d'eau au niveau de l'ouvrage	Amont à 3 m = 7,7 m Aval à 1,6 m = 15,5 m
Largeur lit mineur amont / aval de la zone d'influence de l'ouvrage	Amont ≈ 5 à 6 m Aval ≈ 4 à 5 m
Longueur approximative de la zone de remous (hauteur de chute / pente moyenne ou longueur constatée)	~ 100 m jusqu'au 2° radier avec rétrécissement (1° radier à 52,5 m)

TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET COHÉSION DES BERGES

	Amont		Aval	
Pente du talus (H/V)	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
< 2/1			X	X
< 1/1				
> 1/1	X	X		X (aval imm.)
Érodabilité des berges	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Nulle (rocher)		X (rocher)		
Faible (argile)				X (blocs)
Moyenne (limon-sable)	X (rac.)		X	
Forte (sable, cailloux)				
Protection des berges	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Longueur protégée				
Distance au seuil (en mètres)				
Nature de la protection (mur, enrochement, protection végétale)				
Protection d'habitation (oui / non)				
Infrastructure en berge	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Route				
Chemin				
Autre (préciser)	Clôtures		Clôtures	
Affleurement du substratum	Oui		Non	
A l'amont de l'ouvrage			X	
Au droit de l'ouvrage			X	
A l'aval de l'ouvrage			X	

Zone de retenue

Comblée	En cours de comblement	Vide ou presque vide	Non observable
Curage régulier			
Oui		Si oui, délai moyen entre 2 curages :	
Non	X		
Ne sais pas			

ESTIMATION DE L'ÉVOLUTION LONGITUDINALE DE LA GRANULOMÉTRIE

Amont retenue		Radier le plus proche	
Distance du radier par rapport à l'ouvrage		52,5 m (radier suivant à ~ 100 m)	
Granulométrie : (Observation dans un cercle de 2m sur la tête de radier à l'aide du gabarit de Wentworth)			
Classe de granulométrie de la couche de surface du radier	Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante
	PIEG		PIEF

Aval ouvrage		Radier le plus proche	
Distance du radier par rapport à l'ouvrage		4,3 m (radier suivant à ~ 20 m)	
Granulométrie : (Observation dans un cercle de 2m sur la tête de radier à l'aide du gabarit de Wentworth)			
Classe de granulométrie de la couche de surface du radier	Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante
	DAL		BLO

CARACTÉRISTIQUES DES SÉDIMENTS DE LA RETENUE

Granulométrie estimée dans la retenue											
	Rocher	Bloc	Pierre		Cailloux GAL		Gravier GRAV		Sable SAB		Limon
Type	RM/DAL	BLO	PIEG	PIEF	CG	CF	GG	GF	SG	SF	L&A
∅	>1m	>0.25m	>0.13m	>6.4cm	>3.2cm	>1.6cm	>8mm	>2mm	>0.5mm	>0.06mm	<0.06mm
Classe de granulométrie de la couche de surface en amont immédiat du seuil (2 à 5 m)							Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante		
							PIEG		GRAV (RG) / PF (RD)		

Rejets en amont proche de l'ouvrage (distance)	OUI	NON
Eaux pluviales		X
Industriels ou miniers (actuels)		X
Anciens rejets miniers (postérieurs à l'ouvrage)		X
Eaux usées		X
Eaux blanches		X
COMMENTAIRES :		

GRANULOMETRIE SUPPOSEE DES SEDIMENTS DE LA RETENUE		
Compatible avec le milieu aval	Ne sais pas	Incompatible avec le milieu
QUALITE SUPPOSEE DES SEDIMENTS DE LA RETENUE		
Sédiments a priori non pollués	Pollution possible des sédiments	Pollution avérée des sédiments
Les sédiments extraits doivent être remobilisables par le cours d'eau	Remobilisation sous conditions :	Pas de remobilisation des sédiments dans le cours d'eau

RIPISYLVE ET VÉGÉTATION

Ripisylve dans la zone de la RETENUE	Rive gauche		Rive droite	
Densité de ripisylve en amont (sur 5 mètres)				
Absence				
Linéaire et entretenue	X			
Discontinue avec broussailles			X	
Dense et peu pénétrable				
Retrait au lit mineur				
Au niveau du pied de berge	X			
Au niveau du haut de berge			X	
Retrait > 0.5 m des berges				
Composition				
Espèces présentes dans la zone de battance des eaux (limite du lit mineur) → <i>Aulne, Saule, Frêne, Chêne, Érable, Peuplier, Bouleau, Robinier, Sapin, Plantation de conifères...</i>	Aulne, Frêne		Aulne, Frêne	
Arbres à risques	Rive gauche		Rive droite	
Arbres penchés	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$
	0	0	0	0
Arbres déstabilisés (racines à nu)	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$
	~ 3		~ 5	
Arbres de valeur	/		/	
Déchets	/		/	
Bois morts à évacuer	Quelques encombres contre le seuil			
A traiter (estimation du linéaire à traiter si arasement + estimation du nb d'arbres de $\varnothing > 0,4m$) : ~ 8 arbres				

Végétation dans la zone d'étude	Rive gauche	Rive droite
Végétation exotique envahissante		
Renouée du japon		
Balsamine de l'Himalaya		
Jussie		
Elodée dense		
Autre		
Végétation dans le lit majeur		
Près	X	
Cultures		
Présence de souches	X (aval)	
Broussailles	X (au droit du seuil)	X
Bois clairs		X
Bois touffus		
Plantation		

PRÉSENCE DE ZONES ÉCOLOGIQUES

	Amont	Aval immédiat
Zones de frayères potentielles	Oui / Non	Oui / Non
Présence de traces d'habitats particuliers	Petits racinaires (surtout en RG) et quelques blocs	Fosse et blocs ; Bras mort / ZH en RG (déconnecté en basses eaux)
Observations piscicoles	Oui (VAI)	-
Observations d'espèces remarquables	-	-

OUVRAGES POTENTIELLEMENT IMPACTABLES/IMPACTÉS

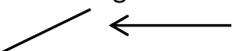
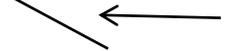
Ouvrages anthropiques présents dans la zone d'étude			
	Pont / Ouvrage d'art	Passerelle	Gué busé
Positionnement			
Amont			
Aval			
Distance au seuil			
Utilisation			
Aucune			
Piétons			
Engins motorisés			
Poids lourds			
Nature voie portée			
RD ou RN			
Voie revêtue			
Voie non revêtue			
Présence d'un radier bétonné			
OUI			
NON			
Traces de désordres			
OUI			
NON			
Ouvrage(s) facilement déplaçable(s) ?			
OUI			
NON			
COMMENTAIRES :			

Gué non busé ou seuil potentiellement impacté / impactable					
Positionnement		Amont		Aval	
Type		Gué non busé / Seuil		Gué non busé / Seuil	
Distance au seuil en mètres		~ 350 m		~ 400 m	
Présence d'un radier bétonné ?		Non		Non	
Ouvrage facilement déplaçable ?		-		-	
Conduites / Réseaux divers potentiellement impactables					
Nature	AEP	EU	Gaz	Electricité	Autre
Aérien					
Enterré					
Dans l'ouvrage					
Positionnement					
Amont					
Aval					
Distance au seuil					

IMPACT SUPPOSÉ DE L'EFFACEMENT SUR LES OUVRAGES AMONT			
Nul	Insignifiant	Modéré (protection à prévoir)	Important (protection indispensable)

COMMENTAIRES :

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OUVRAGE

Descriptif de l'ouvrage					
Type	Barrage	Seuil en rivière	Gué/Pont : busé Dalot		
Sous-type	Barrage poids	Gué non busé	Nb de buses		
	Barrage voute	Déversoir vertical	Ø des buses / section du dalot (mm)		
	Barrage poids-voute	Déversoir rampe inclinée	Longueur des buses/dalot (m)		
	Barrage à contreforts	Radier	Présence d'une marche		
	Barrage mobile	Enrochement			
	Barrage en remblais	Mobile			
		Inconnu			
Forme de crête		 < 20 cm	 > 20 cm		
Parement (structure du revêtement)	Vertical 	Horizontal 	Incliné 	Complexe 	Disjoint 
Géométrie	Rectiligne		Incurvé	En ligne brisée	
Position en plan	Perpendiculaire		Oblique vers la gauche 	Oblique vers la droite 	
Matériaux de construction	Unique	Blocs $\varnothing < 0,4m$ / $\varnothing > 0,4m$		Béton armé	
	Mixte	Bois		Piliers béton	
		Ciment		Bâche plastique	
Désordres apparents	Pas de désordres apparents	Disjointement de blocs	Déchaussement	Obstruction totale des buses/dalot	
	Fissures sur le parement	Désagrègement, éclatement de blocs	Renards	Obstruction partielle des buses/dalot	
	Bombement du parement	Végétation parasite	Sous-cavement	Buses/dalot effondrés	
	Début de basculement		Affouillement		
			Brèche		

DISPOSITIF DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

Dispositif de franchissement	Tout type d'ouvrage	Aménagements pour seuils en rivière		Aménagement pour gués, dalots et radiers
	<p>Aucun</p> <p>Contournement naturel</p> <p>Effondrement</p> <p>Pré-barrage</p>	<p>Passé à bassin</p> <p>Passé à ralentisseur</p> <p>Echarpe</p> <p>Déversoir aménagé</p>	<p>Canal ou rivière de contournement</p> <p>Rampe en enrochement</p> <p>Brèche, arasement</p>	<p>Défecteur de buses</p> <p>Saignée du dalot/radier</p> <p>Pierres spitées</p> <p>Dalot incliné</p> <p>Reconstitution du fond</p>
État de l'aménagement		Bon	Endommagé	
Fonctionnalité de l'aménagement		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Prise d'eau		Absente	Comblée	
		Fonctionnelle mais hors d'eau (RD)	Fonctionnelle et en eau	

PROFIL DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE L'OUVRAGE

PROFIL EN LONG			
Pente moyenne en amont de la zone d'étude		~ 1,4 %	
Pente moyenne dans la zone ennoyée		~ 0,2 %	
Pente moyenne en aval de l'ouvrage		~ 2,9 %	
Pente naturelle du tronçon avant construction de l'ouvrage		~ 1,9 à 2,2 %	
Pente d'équilibre évaluée du tronçon		~ 2,1 %	
	<i>A l'étiage</i>	<i>Au module</i>	<i>Plein bord</i>
Hauteur de chute	1,08 m		
Largueur du flux sur ouvrage	1,80 m		
Lame d'eau sur ouvrage	0,14 m (surverse)		
Fosse d'appel	<i>En RG</i>	<i>Au centre</i>	<i>En RD</i>
	0,3 – 0,4 m	0,7 – 0,9 m	1 m
Surface fosse d'appel	~ 25 m ²		
Longueur de l'ouvrage en crête	7 m		
Longueur de l'ouvrage à sa base	8,5 – 9 m		
	<i>Rive gauche</i>	<i>Au centre</i>	<i>Rive droite</i>
Pente sur ouvrage (parement)	1/1	1/1	< 2H/1V puis ~ 1H/2V
Longueur surverse	2,80 m		
Largeur de crête	2,90 m		
Estimation du volume sédimentaire retenu	~ 400 m ³ si ZRS ≈ 100 m (~ 200 m ³ si ZRS ≈ 50 m)		

ÉLÉMENTS DE CHANTIER

Emprise disponible	Rive gauche	Rive droite
Lit mineur uniquement		X
Lit mineur + 1 à 3 fois la largeur du lit	X	
Supérieur à 3 fois la largeur du lit mineur		
Accès au chantier		
Desserte routière	< 500 m	> 500 m
Accès par chemin	Chemin +/- carrossable	Chemin avec pente
Accès par un pré	OUI	NON
Accès par des bois	OUI	NON
Sujétions à prévoir	Défrichement ; Clôtures	

Zone de dépôt		
Zone de dépôt possible à proximité	OUI	NON
Situation par rapport à l'ouvrage	Aval (RG aval ZH)	Amont (pré RG)
Distance à l'ouvrage	< 200m	> 200m

Commentaires :

ÉLÉMENTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Usage	Utilisation constatée	Usage établi à la construction
Industriel	Turbinage hydroélectrique Turbinage domestique Pisciculture Moulinage	Moulinage
Agricole	Irrigation par noyage Irrigation par pompage Abreuvement	Irrigation ?
Piscicole	Alimentation incubateur Élevage de juvéniles	Pisciculture
Franchissement	Passage pédestre Passage agricole Passage de véhicules	Passage
Protection	Stabilisation du profil Protection de conduite	Stabilisation du profil Protection de conduite
Autre	Autre : Aucun	Autre :

Fiche transects

Cours d'eau	Arquejol
-------------	-----------------

Date du levé	15/09/2021
--------------	------------

Début transects (Amont / Aval)	Aval
--------------------------------	------

Nom de l'Ouvrage	Seuil de l'Arquejol aval 1
------------------	-----------------------------------

Situation hydrologique au jour du levé			
Hauteur d'eau (m)		Débit (m ³ /s)	

Longueur zone étudiée (m)	109.8
---------------------------	--------------

TRANSECT 1										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	22	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		3.3	Lit mineur	12.8
FACIÈS		RAD	Substrat principal		PIEG		Substrat secondaire		PIEF	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.10	0.12	0.09	0.03	0.05					

TRANSECT 2										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	7	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		6.3	Lit mineur	6.3
FACIÈS		RAP	Substrat principal		BLO / DAL		Substrat secondaire		PIEG	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.20	0.40	0.20	0.10	0.10					

TRANSECT 3										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	1.6	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		7	Lit mineur	15.5
FACIÈS		FOS	Substrat principal		BLO / DAL		Substrat secondaire		SAB	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.12	0.30	0.48	0.72	0.71	0.70	0.22			

TRANSECT 4										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	3	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		5.5	Lit mineur	7.7
FACIÈS		PLT	Substrat principal		PIEF / GRAV		Substrat secondaire		PIEG	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.09	0.12	0.11	0.13	0.17	0.20	0.18	0.21		

ROE 70531 : Seuil de l'Arquejol aval 1 – Bois des Sagnes Marie

TRANSECT 5										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	12.3	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		6.1	Lit mineur	6.1
FACIÈS		PLT	Substrat principal		SAB		Substrat secondaire		GRAV	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.17	0.23	0.34	0.42	0.50	0.47	0.16			

TRANSECT 6										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	30.7	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		6.7	Lit mineur	6.7
FACIÈS		PLT	Substrat principal		GRAV		Substrat secondaire		SAB / LIM	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.30	0.30	0.24	0.29	0.33	0.35	0.35	0.20		

TRANSECT 7										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	45.6	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		6.6	Lit mineur	6.6
FACIÈS		PLC	Substrat principal		GRAV		Substrat secondaire		PIEF + CG	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.07	0.10	0.17	0.18	0.19	0.22	0.15			

TRANSECT 8										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	60.6	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		5	Lit mineur	7.5
FACIÈS		RAD	Substrat principal		PIEF		Substrat secondaire		GRAV	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.07	0.10	0.14	0.12	0.16					

TRANSECT 9										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	72	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		5	Lit mineur	5
FACIÈS		PLT	Substrat principal		PIEG		Substrat secondaire		SAB / LIM	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.20	0.52	0.56	0.50	0.13					

TRANSECT 10										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	87.8	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		4.7	Lit mineur	4.7
FACIÈS		PLC	Substrat principal		PIEG		Substrat secondaire		PIEF	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.15	0.20	0.30	0.25	0.10					

Relevé topographique

Un relevé topographique a été effectué par le Cabinet Freitas en mai 2023.
Le plan de masse, le profil en long et les profils en travers réalisés sont consultables en annexes.

Etude de faisabilité des solutions envisagées

Descriptif

- Solution 1 : Effacement total de l'ouvrage

Mise hors d'eau :

Creusement d'un chenal temporaire en rive droite, merlon en aval du radier amont pour orienter les écoulements vers le chenal temporaire (hydrotubes si nécessaires).

Démolition de la totalité de l'ouvrage (volume estimé à environ 20 m³).

Reprofilage du lit du cours d'eau dans l'ancienne retenue sur environ 40 m amont et 5 m aval :

Creusement d'un lit sous-dimensionné (3 à 4 m de largeur) afin de laisser le cours d'eau refaçonner son lit lors des crues

Rétablir une pente la plus proche possible de la pente d'équilibre

Comblement de la fosse en aval du seuil

Talutage des berges en pente douce (2H/1V)

Diversification des habitats dans l'ancienne retenue avec blocs issus de la démolition

- Solution 2 : Effacement partiel de l'ouvrage

Mise hors d'eau :

Creusement d'un chenal temporaire en rive gauche, merlon en aval du radier amont pour orienter les écoulements vers le chenal temporaire (hydrotubes si nécessaires).

La restitution au cours d'eau se fera au niveau de la décharge.

Création d'une brèche trapézoïdale d'environ 4 m en pied et 7 m en crête (volume estimé à moins de 10 m³).

Reprofilage du lit du cours d'eau dans l'ancienne retenue sur environ 40 m amont et 10 m aval :

Creusement d'un lit sous-dimensionné (3 à 4 m de largeur) afin de laisser le cours d'eau refaçonner son lit lors des crues

Rétablir une pente la plus proche possible de la pente d'équilibre

Comblement de la fosse en aval du seuil

Talutage des berges en pente douce (2H/1V)

Diversification des habitats dans l'ancienne retenue avec blocs issus de la démolition

- Solution 3 : Aménagement d'un contournement de l'ouvrage

Cette solution ne sera pas détaillée car elle nécessite une étude de conception plus approfondie.

Creusement d'un chenal de contournement en rive gauche (sans ouvrir les connexions amont et aval avec le cours d'eau).

Mise hors d'eau des points de connexion avec le cours d'eau, si nécessaire.

Ouvrir les connexions amont et aval avec le cours d'eau.

Estimatif

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes solutions envisagées. Ces montants ont été estimés à partir de travaux effectués précédemment et de valeurs de référence issues de la bibliographie. Il est possible que les prix unitaires aient évolué depuis la définition de ces valeurs.

Ce tableau ne constitue donc en aucun cas un devis mais un simple estimatif permettant de comparer les différentes solutions entre elles.

La réalisation de travaux nécessitera la consultation d'entreprises afin de préciser ces montants.

Désignation	Unité	PU HT (€)	Solution 1		Solution 2		Solution 3	
			Qté	Montant HT (€)	Qté	Montant HT (€)	Qté	Montant HT (€)
Installation, isolement, repli, rampe d'accès si nécessaire	Forfait	8%	F	773.28	F	733.28	F	1 993.28
Abattage, élagage, débroussaillage	j	333	2	666.00	2	666.00	2	666.00
Mise en place et enlèvement du batardeau, remise en état	Forfait	2 000	1	2 000.00	1	2 000.00	1	2 000.00
Dérasement / Arasement	m ³	50	20	1 000.00	10	500.00		
Aménagement contournement*	Forfait	22 000					1	22 000.00
Consolidation du seuil	m ³	250					1	250.00
Reprofilage du lit	m ³	15	400	6 000.00	400	6 000.00		
TOTAL HT (€)				10 439.28		9 899.28		26 909.28
TOTAL TTC (€)				12 527.14		11 879.14		32 291.14

* Le montant de l'aménagement a été estimé en fonction de la hauteur de chute et d'un module estimé (issu des données IRSTEA). Il correspond à une valeur minimum.

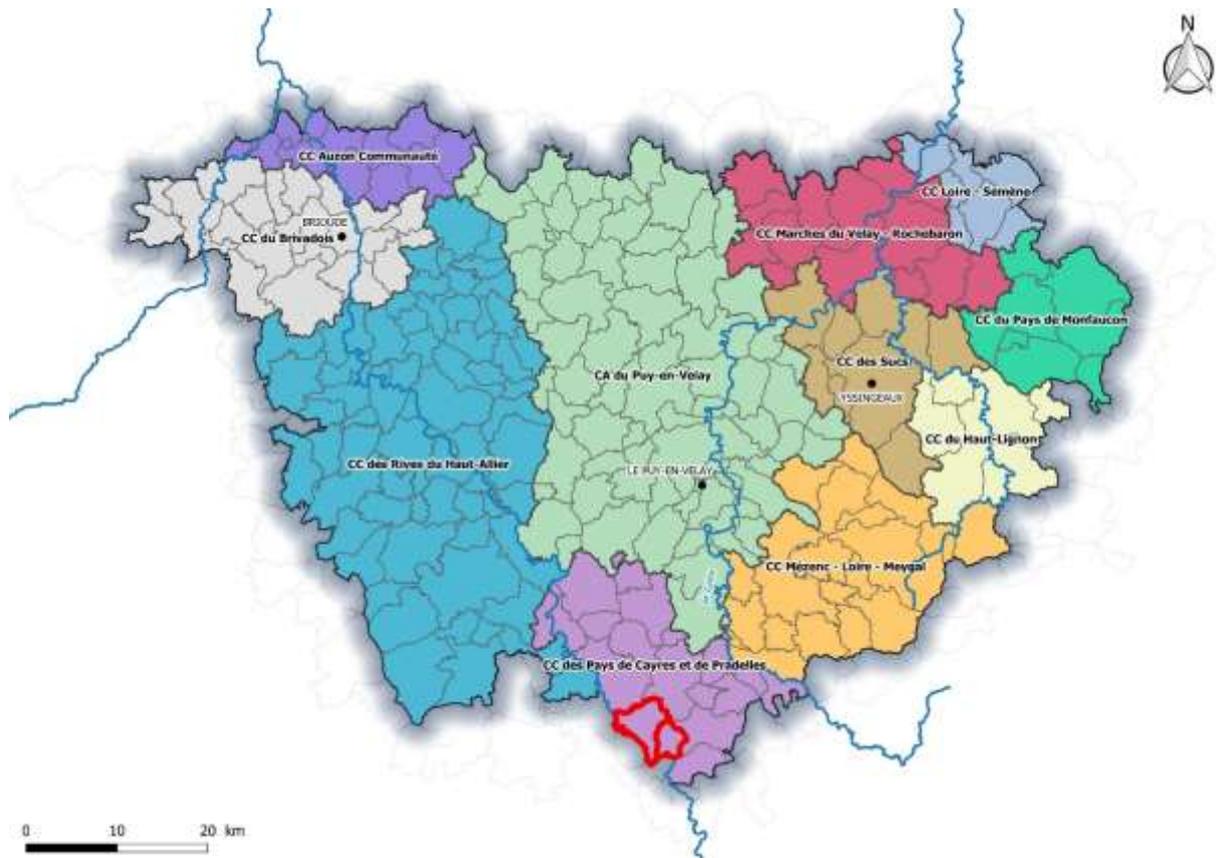
Tableau comparatif

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Droit d'eau / fonctionnalité de la prise d'eau	Perte (si droit existant) PE non fonctionnelle	Perte (si droit existant) PE non fonctionnelle	Inchangé
Usages annexes	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Loi sur l'eau	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration
Hydrologie	Restauration des écoulements naturels	Restauration des écoulements naturels	Conservation de la retenue
Qualité des eaux	Amélioration (restauration faciès courant)	Amélioration (restauration faciès courant)	Poursuite de la dégradation
Transport sédimentaire	Rétablissement total	Piégeage partiel temporaire possible	Inchangé
Franchissabilité piscicole	Franchissabilité totale	Franchissabilité totale	Difficultés de franchissement possible pour certaines espèces (montaison et dévalaison)
Risque inondation	Abaissment des hauteurs de crues	Abaissment des hauteurs de crues	Inchangé
Stabilité des berges	Risque de chute d'arbres Surveillance sur 100 m amont	Risque de chute d'arbres Surveillance sur 100 m amont	Inchangée
Aspect patrimonial	Seuil supprimé	Traces du seuil conservées	Inchangé
Impact infrastructure sensible	Aucun	Aucun	Aucun
Impact réseaux	Aucun	Aucun	Aucun
Foncier	Accès pour travaux Coupe préventive d'arbres en bordure de retenue (si nécessaire)	Accès pour travaux Coupe préventive d'arbres en bordure de retenue (si nécessaire)	Accès pour travaux Accès pour entretien du contournement
Suivi / entretien	Suivi premières années Pas d'entretien	Suivi premières années Pas d'entretien	Entretien régulier pour la durée de vie de l'ouvrage
Coût estimé des travaux	≈ 13 000 € TTC	≈ 12 000 € TTC	≈ 32 000 € TTC
Financement public	80 % (AELB, CR et/ou CD)	80 % (AELB, CR et/ou CD)	Maximum 40 % (CR, CD) 0 % AELB
Collectivités piscicoles	20 %	20 %	Maximum 20 %
Autofinancement	0 %	0 %	Minimum 40 %

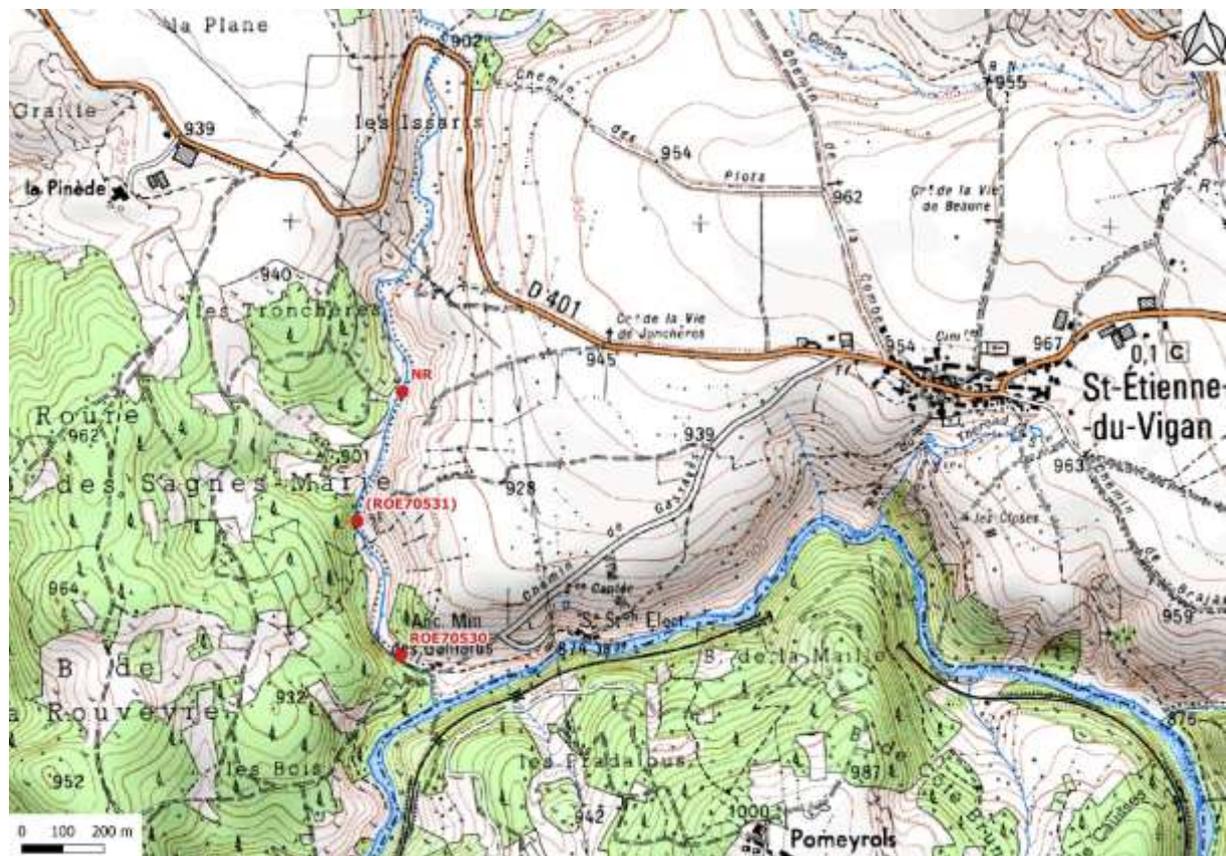
ROE NR : Seuil de l'Arquejol aval 2 – Les Tronchères

Localisation de l'ouvrage	54
Cadastre.....	55
Situation administrative de l'ouvrage	55
Risques.....	55
Zones naturelles	56
Patrimoine	57
Réseaux et canalisations	57
Reportage photographique	58
Fiche technique et de terrain	59
Fiche transects.....	70
Relevé topographique	71
Etude de faisabilité des solutions envisagées	71
Descriptif	71
Estimatif.....	72
Tableau comparatif	73

Localisation de l'ouvrage

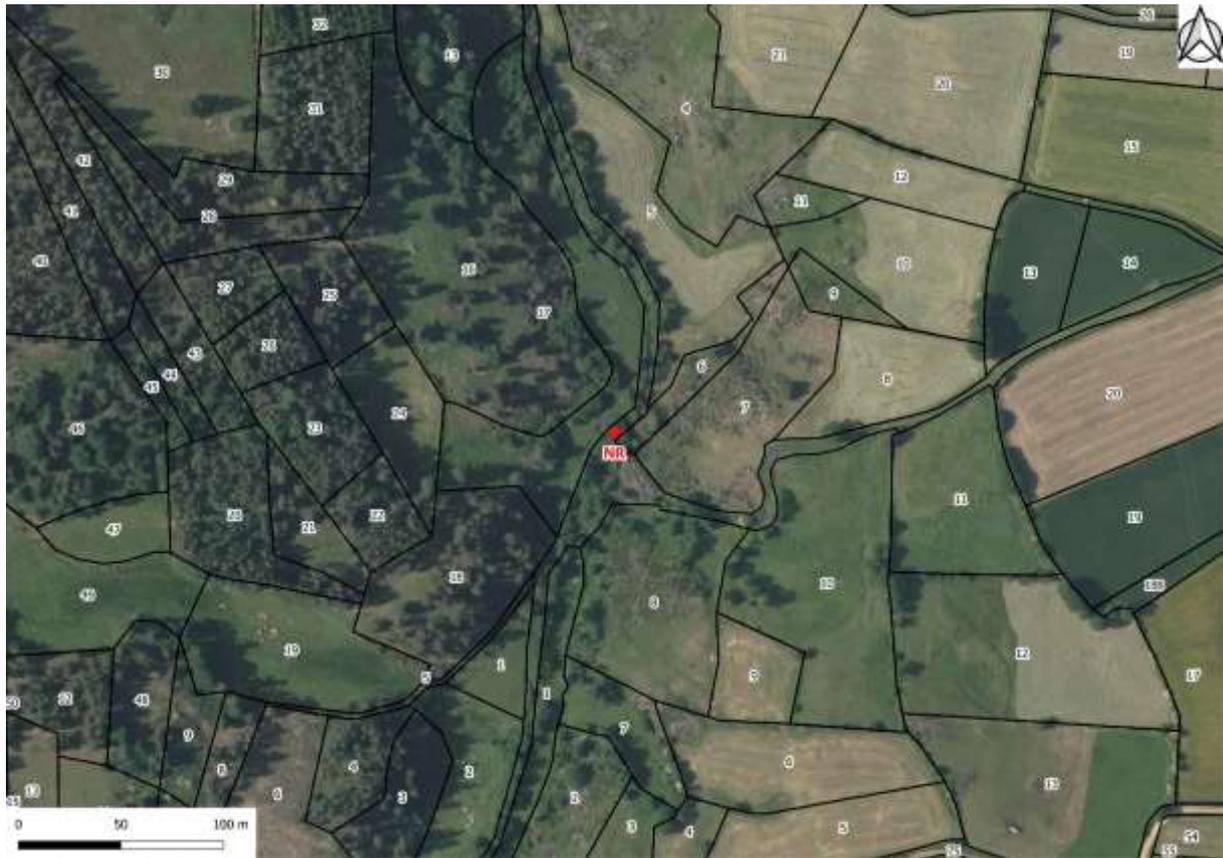


Localisation de la commune où se trouve le seuil (Sources : IGN, www.haute-loire.gouv.fr)



Localisation du seuil sur fond de carte topographique (Sources : IGN, ROE)

Cadastre



*Localisation du seuil sur fond d'orthophotographie de 2019 et plan cadastral
(Sources : BD Parcellaire® et BD ORTHO® - IGN, CRAIG, ROE)*

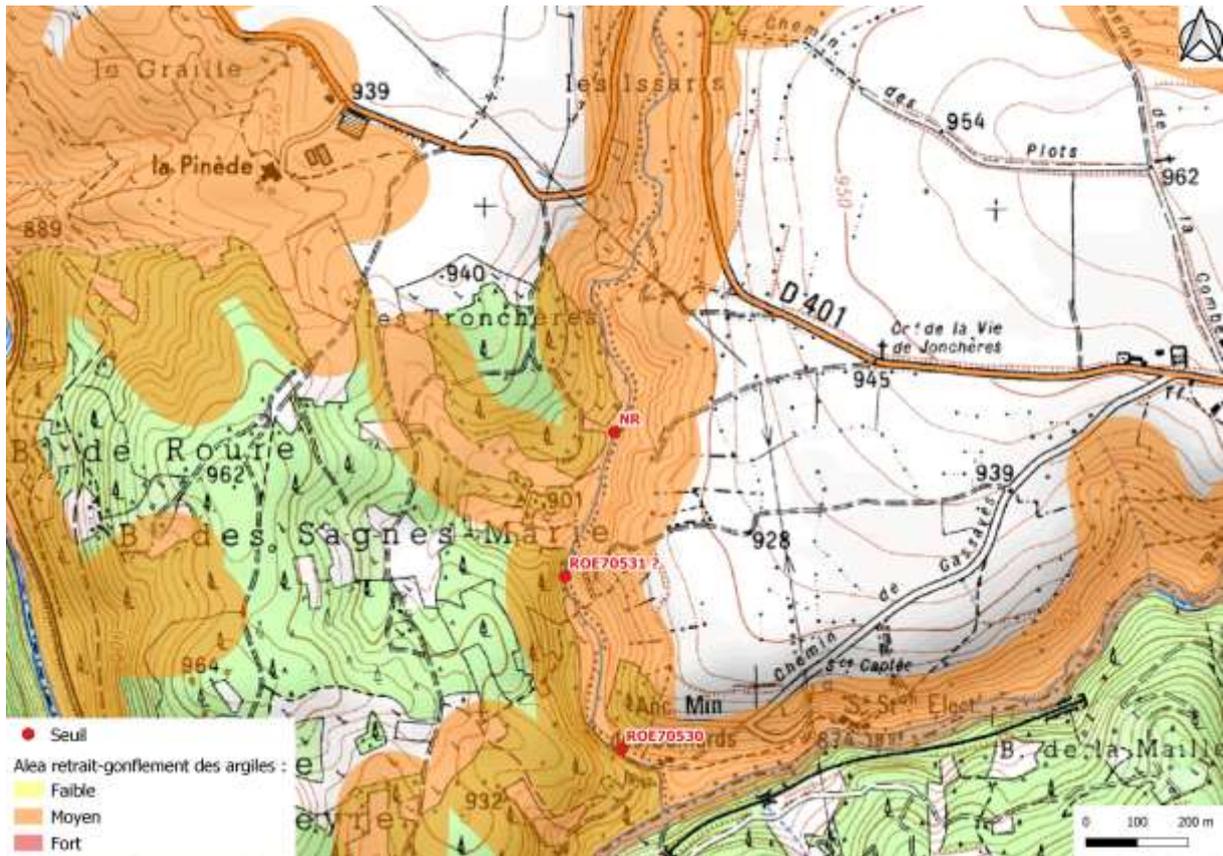
Situation administrative de l'ouvrage

Cet obstacle n'apparaît pas sur les cartes de Cassini, de l'état-major et celles produites par l'IGN dans les années 1950, mais il est représenté sur le profil en long produit par l'IGN en 1950. D'après ce profil, cet ouvrage était utilisé pour l'irrigation, avec une prise d'eau en rive gauche. Les vestiges de cette prise d'eau sont visibles sur le terrain.

Risques

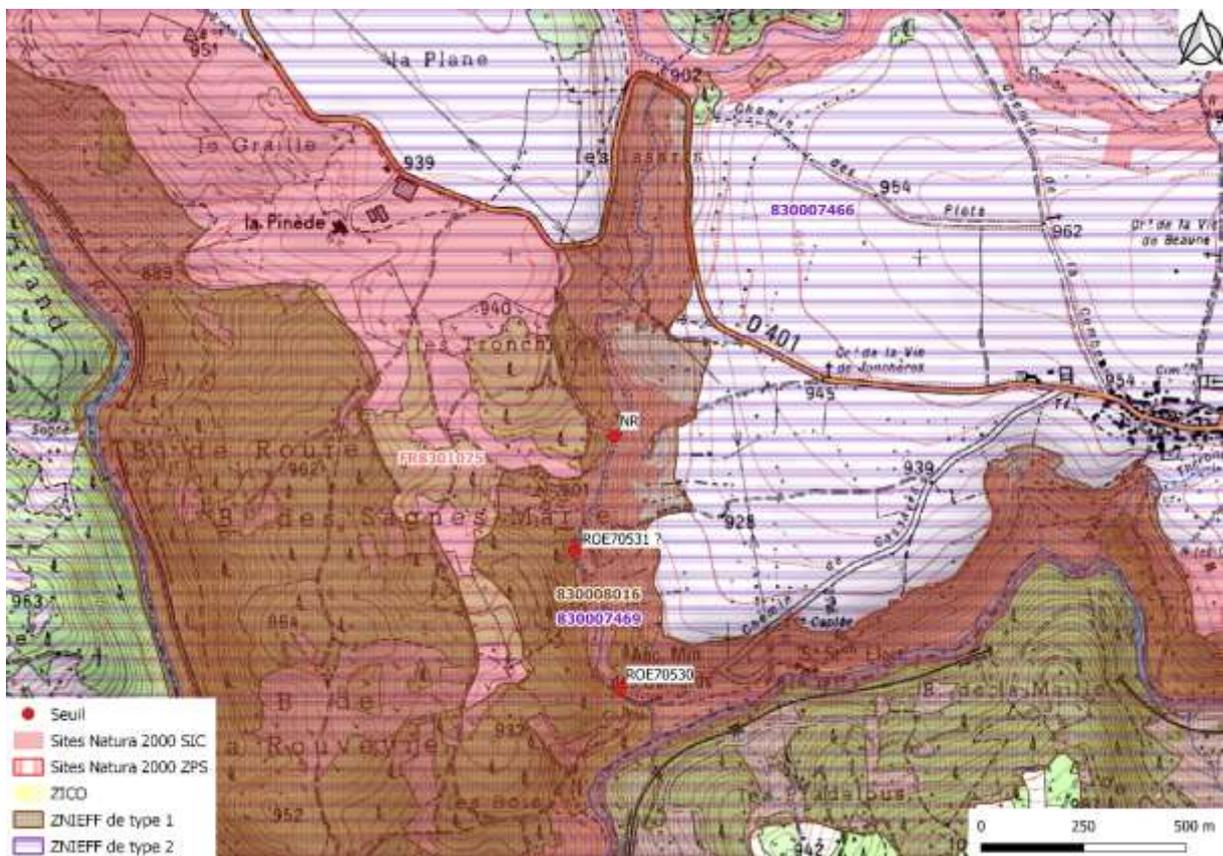
A ce jour, il n'existe aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) sur les communes de Rauret et St-Etienne-du-Vigan.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est identifié comme « Moyen », d'après la cartographie du BRGM.



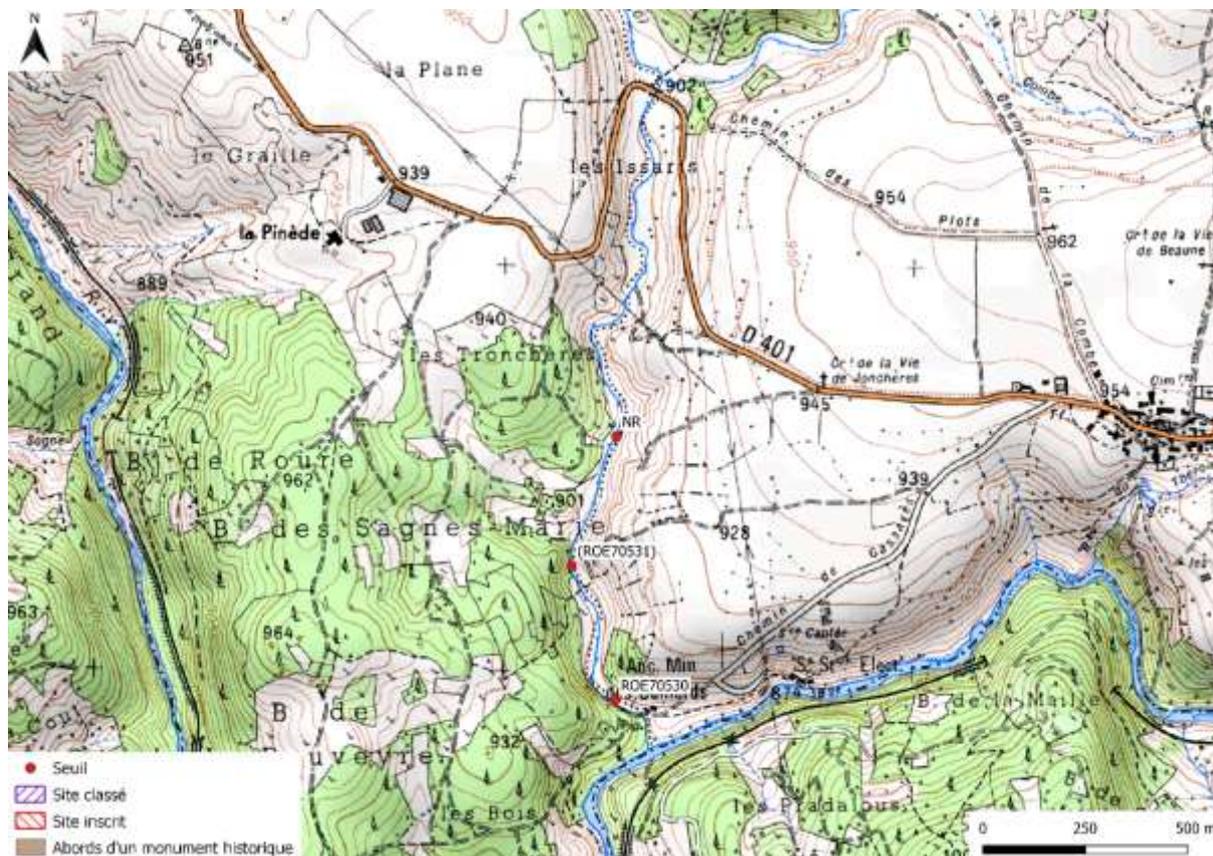
Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Sources : BRGM, IGN, ROE)

Zones naturelles



Carte des zones naturelles (Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, IGN, ROE)

Patrimoine



Carte des zones de protection du patrimoine (Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, IGN, ROE)

Réseaux et canalisations

Catégorie	Classe	Positionnement	◆ Société, Agence	◆ CP	◆ Commune	◆ Tél. Urgence	◆ Fax. Urgence	◆ Tel. Endom.
S	ELEC HORS TBT	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007
NS	EAU	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007
NS	ASSAIN	-	Mairie	43340	RAURET	0471010007	0471082451	0471010007

Liste des exploitants dont les réseaux se trouvent à proximité de la zone d'étude

(Source : www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr ; consulté en mars 2022)

Concernant l'AEP, le Syndicat de Gestion des Eaux du Velay nous a indiqué être l'exploitant du réseau AEP. Le Syndicat n'est pas identifié sur le portail INERIS car la déclaration de la Mairie en tant qu'exploitant du réseau (commune entière) fait doublon avec la leur. Le Syndicat nous a indiqué ne pas avoir de réseau cartographié sur l'emprise du projet.

Concernant l'assainissement, la Mairie de Rauret, recontactée par téléphone le 16 juin 2023, a indiqué qu'il n'existe pas d'assainissement collectif sur la commune.

Reportage photographique

	
<p>Vue du seuil depuis l'aval</p>	<p>Vue du seuil depuis l'aval</p>
	
<p>Vue de la crête depuis la rive gauche</p>	<p>Vue de la crête depuis la rive droite</p>
	
<p>Vue du pied du seuil rive gauche depuis la crête</p>	<p>Vue du pied du seuil depuis la crête</p>

FICHE DE TERRAIN - PHASE TECHNIQUE

Nom de l'ouvrage : Seuil de l'Arquejol aval 2 – Les Tronchères

Code ROE : Non renseigné dans le ROE

Date de l'étude : 15/09/2021

PARTIE I – Éléments documentaires

MAÎTRE D'OUVRAGE

Nom du/des propriétaire(s) : RD : M. HUGON Noël et Mme HUGON Ginette (1)
RG : GFA de la champ (2)

Adresse : 1 : La Pinède 43340 RAURET
2 : M. René CHABALIER Le Bourg 43420 SAINT-ETIENNE-DU-VIGAN

OUVRAGE

Commune(s) : 43420 SAINT-ETIENNE-DU-VIGAN (RG) / 43340 RAURET (RD)

Lieu(x)-dit(s) : Bois des Sagnes Marie / Les Tronchères

Section(s) et N° de parcelle(s) : 000 AI 17 (RD) / 000 AM 6

Géolocalisation de l'ouvrage :

X L93 : 764 720

Y L93 : 6 409 270

PARTIE II – Éléments physiques de terrain

DÉFINITION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Situation hydrologique le
jour de l'étude :

Hauteur d'eau :

Débit :

Largeur plein bord du cours d'eau au niveau de l'ouvrage	Amont à 1,5 m = 5,9 m Aval à 8,5 m = 4,8 m
Largeur lit mineur amont / aval de la zone d'influence de l'ouvrage	Amont ~ 5 m (P3) Aval ~ 5-6 m (P9)
Longueur approximative de la zone de remous (hauteur de chute / pente moyenne ou longueur constatée)	~ 30-35 m (2° radier à 70 m)

TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET COHÉSION DES BERGES

	Amont		Aval	
Pente du talus (H/V)	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
< 2/1	X (rocher)		X	
< 1/1		X		
> 1/1				X
Érodabilité des berges	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Nulle (rocher)	X		X	
Faible (argile)				
Moyenne (limon-sable)		X		X
Forte (sable, cailloux)				
Protection des berges	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Longueur protégée				
Distance au seuil (en mètres)				
Nature de la protection (mur, enrochement, protection végétale)				
Protection d'habitation (oui / non)				
Infrastructure en berge	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Route				
Chemin				
Autre (préciser)		Clôtures		Clôtures
Affleurement du substratum	Oui		Non	
A l'amont de l'ouvrage				
Au droit de l'ouvrage				
A l'aval de l'ouvrage				

Zone de retenue			
Comblée (sauf MOU concavité RG)	En cours de comblement	Vide ou presque vide	Non observable
Curage régulier			
Oui		Si oui, délai moyen entre 2 curages :	
Non	X		
Ne sais pas			

ESTIMATION DE L'ÉVOLUTION LONGITUDINALE DE LA GRANULOMÉTRIE

Amont retenue		Radier le plus proche	
Distance du radier par rapport à l'ouvrage		23,5 m	
Granulométrie : (Observation dans un cercle de 2m sur la tête de radier à l'aide du gabarit de Wentworth)			
Classe de granulométrie de la couche de surface du radier	Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante
	DAL		BLO (+ PIEG)

Aval ouvrage		Radier le plus proche	
Distance du radier par rapport à l'ouvrage		~ 30 m (radier suivant à ~ 70 m)	
Granulométrie : (Observation dans un cercle de 2m sur la tête de radier à l'aide du gabarit de Wentworth)			
Classe de granulométrie de la couche de surface du radier	Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante
	DAL		BLO (+PIEG)

CARACTÉRISTIQUES DES SÉDIMENTS DE LA RETENUE

Granulométrie estimée dans la retenue											
	Rocher	Bloc	Pierre		Cailloux GAL		Gravier GRAV		Sable SAB		Limon
Type	RM/DAL	BLO	PIEG	PIEF	CG	CF	GG	GF	SG	SF	L&A
∅	>1m	>0.25m	>0.13m	>6.4cm	>3.2cm	>1.6cm	>8mm	>2mm	>0.5mm	>0.06mm	<0.06mm
Classe de granulométrie de la couche de surface en amont immédiat du seuil (2 à 5 m)							Fraction grossière (10 % de la surface)		Surface dominante		
							BLO		SAB		

Rejets en amont proche de l'ouvrage (distance)	OUI	NON
Eaux pluviales		X
Industriels ou miniers (actuels)		X
Anciens rejets miniers (postérieurs à l'ouvrage)		X
Eaux usées		X
Eaux blanches		X

COMMENTAIRES :

GRANULOMETRIE SUPPOSEE DES SEDIMENTS DE LA RETENUE		
Compatible avec le milieu aval	Ne sais pas	Incompatible avec le milieu
QUALITE SUPPOSEE DES SEDIMENTS DE LA RETENUE		
Sédiments a priori non pollués	Pollution possible des sédiments	Pollution avérée des sédiments
Les sédiments extraits doivent être remobilisables par le cours d'eau	Remobilisation sous conditions :	Pas de remobilisation des sédiments dans le cours d'eau

RIPISYLVE ET VÉGÉTATION

Ripisylve dans la zone de la RETENUE	Rive gauche		Rive droite	
Densité de ripisylve en amont (sur 5 mètres)				
Absence				
Linéaire et entretenue			X	
Discontinue avec broussailles	X			
Dense et peu pénétrable				
Retrait au lit mineur				
Au niveau du pied de berge	X		X	
Au niveau du haut de berge				
Retrait > 0.5 m des berges				
Composition				
Espèces présentes dans la zone de battance des eaux (limite du lit mineur) → <i>Aulne, Saule, Frêne, Chêne, Érable, Peuplier, Bouleau, Robinier, Sapin, Plantation de conifères...</i>	Aulne		Aulne, 1 saule	
Arbres à risques	Rive gauche		Rive droite	
Arbres penchés	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$
Arbres déstabilisés (racines à nu)	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$	Nb	Dont $\varnothing > 0,4m$
Arbres de valeur	/		/	
Déchets	Dalles de ciment / béton + planches au pied du seuil			
Bois morts à évacuer	En aval du seuil			
A traiter (estimation du linéaire à traiter si arasement + estimation du nb d'arbres de $\varnothing > 0,4m$) : ~ 5 arbres sur le seuil + 3 à 5 arbres en amont (retenue)				

Végétation dans la zone d'étude	Rive gauche	Rive droite
Végétation exotique envahissante		
Renouée du japon		
Balsamine de l'Himalaya		
Jussie		
Elodée dense		
Autre		
Végétation dans le lit majeur	Landes niveau rocher	
Près		X
Cultures		
Présence de souches		
Broussailles	X	
Bois clairs		
Bois touffus		
Plantation		

PRÉSENCE DE ZONES ÉCOLOGIQUES

	Amont	Aval immédiat
Zones de frayères potentielles	Oui / Non	Oui / Non
Présence de traces d'habitats particuliers	Mouille RG, blocs et sous-berges	Encombres
Observations piscicoles	Oui (VAI)	-
Observations d'espèces remarquables	-	-

OUVRAGES POTENTIELLEMENT IMPACTABLES/IMPACTÉS

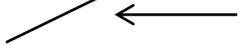
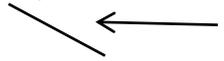
Ouvrages anthropiques présents dans la zone d'étude			
	Pont / Ouvrage d'art	Passerelle	Gué busé
Positionnement			
Amont	X		
Aval			
Distance au seuil	~ 1 km		
Utilisation			
Aucune			
Piétons	X		
Engins motorisés	X		
Poids lourds	X		
Nature voie portée			
RD ou RN	X		
Voie revêtue			
Voie non revêtue			
Présence d'un radier bétonné			
OUI			
NON	X		
Traces de désordres			
OUI			
NON	X (travaux récents)		
Ouvrage(s) facilement déplaçable(s) ?			
OUI			
NON	X		
COMMENTAIRES :			

Gué non busé ou seuil potentiellement impacté / impactable					
Positionnement		Amont		Aval	
Type		Gué non busé / Seuil		Gué non busé / Seuil	
Distance au seuil en mètres				~ 350 m	
Présence d'un radier bétonné ?				Non	
Ouvrage facilement déplaçable ?				Non	
Conduites / Réseaux divers potentiellement impactables					
Nature	AEP	EU	Gaz	Electricité	Autre
Aérien					
Enterré					
Dans l'ouvrage					
Positionnement					
Amont					
Aval					
Distance au seuil					

IMPACT SUPPOSÉ DE L'EFFACEMENT SUR LES OUVRAGES AMONT			
Nul	Insignifiant	Modéré (protection à prévoir)	Important (protection indispensable)

Commentaires :

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OUVRAGE

Descriptif de l'ouvrage					
Type	Barrage	Seuil en rivière	Gué/Pont : busé Dalot		
Sous-type	Barrage poids	Gué non busé	Nb de buses		
	Barrage voute	Déversoir vertical			
	Barrage poids-voute	Déversoir rampe inclinée	Ø des buses / section du dalot (mm)		
	Barrage à contreforts	Radier			
	Barrage mobile	Enrochement	Longueur des buses/dalot (m)		
Barrage en remblais	Mobile				
		Inconnu	Présence d'une marche		
Forme de crête		 < 20 cm			 > 20 cm
Parement (structure du revêtement)	Vertical 	Horizontal 	Incliné 	Complexe 	Disjoint 
Géométrie	Rectiligne		Incurvé	En ligne brisée	
Position en plan	Perpendiculaire		Oblique vers la gauche 	Oblique vers la droite 	
Matériaux de construction	Unique Mixte	Blocs $\varnothing < 0,4m / \varnothing > 0,4m$ Bois Ciment	Béton armé Piliers béton Bâche plastique		
Désordres apparents	Pas de désordres apparents Fissures sur le parement Bombement du parement Début de basculement	Disjointement de blocs Désagrègement, éclatement de blocs Végétation parasite	Déchaussement Renards Sous-cavement Affouillement Brèche	Obstruction totale des buses/dalot Obstruction partielle des buses/dalot Buses/dalot effondrés	

DISPOSITIF DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

Dispositif de franchissement	Tout type d'ouvrage	Aménagements pour seuils en rivière		Aménagement pour gués, dalots et radiers
	<p>Aucun</p> <p>Contournement naturel</p> <p>Effondrement</p> <p>Pré-barrage</p>	<p>Passé à bassin</p> <p>Passé à ralentisseur</p> <p>Echarpe</p> <p>Déversoir aménagé</p>	<p>Canal ou rivière de contournement</p> <p>Rampe en enrochement</p> <p>Brèche, arasement</p>	<p>Défecteur de buses</p> <p>Saignée du dalot/radier</p> <p>Pierres spitées</p> <p>Dalot incliné</p> <p>Reconstitution du fond</p>
État de l'aménagement		Bon	Endommagé	
Fonctionnalité de l'aménagement		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Prise d'eau		Absente	Comblée	
		Fonctionnelle mais hors d'eau	Fonctionnelle et en eau (début)	

PROFIL DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE L'OUVRAGE

PROFIL EN LONG			
Pente moyenne en amont de la zone d'étude		≈ 2,3 %	
Pente moyenne dans la zone ennoyée		≈ 1 %	
Pente moyenne en aval de l'ouvrage		≈ 3 %	
Pente naturelle du tronçon avant construction de l'ouvrage		≈ 2,1 à 2,2 %	
Pente d'équilibre évaluée du tronçon		≈ 2,4 à 2,5 %	
	<i>A l'étiage</i>	<i>Au module</i>	<i>Plein bord</i>
Hauteur de chute	1,35 m		
Largueur du flux sur ouvrage	1,20 m + 2,5 m (cont.)		7,6 m (surverse) + 2,5 m (cont.)
Lame d'eau sur ouvrage	0,05 m 0,10 m (contour.)		
Fosse d'appel	<i>En RG</i>	<i>Au centre</i>	<i>En RD</i>
	/	/	/
Surface fosse d'appel	/		
Longueur de l'ouvrage en crête	13 m + 2,5 m (contournement)		
Longueur de l'ouvrage à sa base	Non mesurable		
	<i>Rive gauche</i>	<i>Au centre</i>	<i>Rive droite</i>
Pente sur ouvrage (parement)	Verticale	1H/1V à 2H/1V	?
Longueur surverse	1,5 m	~ 4 m	?
Largeur de crête	0,7 – 0,8 m	0,9 m	-
Estimation du volume sédimentaire retenu	~ 150-200 m ³ si ZRS ≈ 30-35 m (~ 400 m ³ si ZRS ≈ 70 m)		

ÉLÉMENTS DE CHANTIER

Emprise disponible	Rive gauche	Rive droite
Lit mineur uniquement	X	
Lit mineur + 1 à 3 fois la largeur du lit		X
Supérieur à 3 fois la largeur du lit mineur		
Accès au chantier		
Desserte routière	< 500 m	> 500 m
Accès par chemin	Chemin +/- carrossable	Chemin avec pente
Accès par un pré	OUI	NON
Accès par des bois	OUI (~ friche)	NON
Sujétions à prévoir	Défrichage ; Clôtures ; Création d'une piste ?	

Zone de dépôt		
Zone de dépôt possible à proximité	OUI	NON
Situation par rapport à l'ouvrage	Aval (RD)	Amont (RD ou RG plus loin)
Distance à l'ouvrage	< 200m	> 200m

Commentaires :

ÉLÉMENTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Usage	Utilisation constatée	Usage établi à la construction
Industriel	Turbinage hydroélectrique Turbinage domestique Pisciculture Moulinage	Moulinage
Agricole	Irrigation par noyage Irrigation par pompage Abreuvement	Irrigation ?
Piscicole	Alimentation incubateur Élevage de juvéniles	Pisciculture
Franchissement	Passage pédestre Passage agricole Passage de véhicules	Passage
Protection	Stabilisation du profil Protection de conduite	Stabilisation du profil Protection de conduite
Autre	Autre : Aucun	Autre :

Fiche transects

Cours d'eau	Arquejol
-------------	-----------------

Date du levé	15/09/2021
--------------	------------

Début transects (Amont / Aval)	Amont
--------------------------------	-------

Nom de l'Ouvrage	Seuil de l'Arquejol aval 2
------------------	-----------------------------------

Situation hydrologique au jour du levé			
Hauteur d'eau (m)		Débit (m ³ /s)	

Longueur zone étudiée (m)	50
---------------------------	-----------

TRANSECT 1										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	24	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		2.3	Lit mineur	4.2
FACIÈS		RAD	Substrat principal		BLO / DAL		Substrat secondaire		PIEG	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.10	0.10	0.05	0.15						

TRANSECT 2										
Amont / Aval ouvrage	Amont	Dist. Seuil	1.5	Rive départ	RG	Largeur lit mouillé (m)		5.9	Lit mineur	5.9
FACIÈS		MOU	Substrat principal		SAB		Substrat secondaire		BLO	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.32	0.61	0.68	0.80	0.75	0.52				

TRANSECT 3										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	8.5	Rive départ	RD	Largeur lit mouillé (m)		4.8	Lit mineur	4.8
FACIÈS		FOS	Substrat principal		GRAV		Substrat secondaire		SAB + BLO	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.58	0.53	0.69	0.32	0.12					

TRANSECT 4										
Amont / Aval ouvrage	Aval	Dist. Seuil	26	Rive départ	RD	Largeur lit mouillé (m)		2	Lit mineur	6.2
FACIÈS		RAP	Substrat principal		BLO		Substrat secondaire		PIEG + DAL	
N° point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur (m)	0.10	0.15	0.20	0.20						

Relevé topographique

Un relevé topographique a été effectué par le Cabinet Freitas en mai 2023.
Le plan de masse, le profil en long et les profils en travers réalisés sont consultables en annexes.

Etude de faisabilité des solutions envisagées

Descriptif

- Solution 1 : Effacement total de l'ouvrage

Mise hors d'eau :

Creusement d'un chenal temporaire en rive droite, merlon en aval du radier amont pour orienter les écoulements vers le chenal temporaire (hydrotubes si nécessaires).

Démolition de la totalité de l'ouvrage (volume estimé à environ 20-30 m³).

Evacuation des déchets issus de la démolition (ciment, béton, éléments métalliques...).

Si l'accès difficile au chantier, rend l'évacuation des déchets type béton ou ciment trop compliquée et coûteuse, ceux-ci devront être découpés au maximum, en vue d'une réutilisation sur place, pour combler les zones d'affouillement, en veillant à les mettre au plus profond et à les recouvrir de blocs issus de la démolition du seuil.

Reprofilage du lit du cours d'eau dans l'ancienne retenue sur environ 30 m et sur environ 15 m en aval :
Creusement d'un lit sous-dimensionné (3 m de largeur) afin de laisser le cours d'eau refaçonner son lit lors des crues

Rétablir une pente la plus proche possible de la pente d'équilibre

Comblement de la fosse en aval du seuil

Talutage des berges en pente douce (2H/1V)

Diversification des habitats dans l'ancienne retenue avec blocs issus de la démolition

- Solution 2 : Effacement partiel de l'ouvrage

Mise hors d'eau :

Creusement d'un chenal temporaire en rive gauche, merlon en aval du radier amont pour orienter les écoulements vers le chenal temporaire (hydrotubes si nécessaires).

La restitution au cours d'eau se fera au niveau de la décharge.

Création d'une brèche trapézoïdale d'au moins 3 m en pied et 6 m en crête et, si possible, enlèvement de la totalité du béton composant le seuil (volume estimé à 10-20 m³).

Evacuation des déchets issus de la démolition (ciment, béton, éléments métalliques...).

Si l'accès difficile au chantier, rend l'évacuation des déchets type béton ou ciment trop compliquée et coûteuse, ceux-ci devront être découpés au maximum, en vue d'une réutilisation sur place, pour combler les zones d'affouillement, en veillant à les mettre au plus profond et à les recouvrir de blocs issus de la démolition du seuil.

Reprofilage du lit du cours d'eau dans l'ancienne retenue sur environ 25 m et sur environ 20 m en aval :
Creusement d'un lit sous-dimensionné (3 m de largeur) afin de laisser le cours d'eau refaçonner son lit lors des crues

Rétablir une pente la plus proche possible de la pente d'équilibre

Comblement de la fosse en aval du seuil

Talutage des berges en pente douce (2H/1V)

Diversification des habitats dans l'ancienne retenue avec blocs issus de la démolition

- Solution 3 : Aménagement du contournement de l'ouvrage

Cette solution ne sera pas détaillée car elle nécessite une étude de conception plus approfondie.

Mise hors d'eau de l'amont et de l'aval du contournement.

Reprofilage du contournement afin d'atténuer la pente.

Consolidation de l'existant si nécessaire.

Evacuation des gravats en aval du seuil.

Estimatif

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes solutions envisagées.

Ces montants ont été estimés à partir de travaux effectués précédemment et de valeurs de référence issues de la bibliographie. Il est possible que les prix unitaires aient évolué depuis la définition de ces valeurs.

Ce tableau ne constitue donc en aucun cas un devis mais un simple estimatif permettant de comparer les différentes solutions entre elles.

La réalisation de travaux nécessitera la consultation d'entreprises afin de préciser ces montants.

Designation	Unité	PU HT (€)	Solution 1		Solution 2		Solution 3	
			Qté	Montant HT (€)	Qté	Montant HT (€)	Qté	Montant HT (€)
Installation, isolement, repli, rampe d'accès si nécessaire	Forfait	8%	F	793.20	F	737.20	F	2 505.20
Abattage, élagage, débroussaillage	j	333	5	1 665.00	5	1 665.00	5	1 665.00
Mise en place et enlèvement du batardeau, remise en état	Forfait	2 000	1	2 000.00	1	2 000.00	2	4 000.00
Dérasement / Arasement	m ³	50	30	1 500.00	20	1 000.00		
Aménagement contournement*	Forfait	25 000					1	25 000.00
Consolidation du seuil	m ³	250					1	250.00
Reprofilage du lit	m ³	15	250	3 750.00	250	3 750.00		
Evacuation des déchets	m ³	200	5	1 000.00	4	800.00	2	400.00
TOTAL HT (€)				10 708.20		9 952.20		33 820.20
TOTAL TTC (€)				12 849.84		11 942.64		40 584.24

* Le montant de l'aménagement a été estimé en fonction de la hauteur de chute et d'un module estimé (issu des données IRSTEA). Il correspond à une valeur minimum.

Tableau comparatif

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Droit d'eau / fonctionnalité de la prise d'eau	Perte (si droit existant) PE à priori non fonctionnelle	Perte (si droit existant) PE à priori non fonctionnelle	Inchangé
Usages annexes	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Loi sur l'eau	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration
Hydrologie	Restauration des écoulements naturels	Restauration des écoulements naturels	Conservation de la retenue
Qualité des eaux	Amélioration (restauration faciès courant)	Amélioration (restauration faciès courant)	Poursuite de la dégradation
Transport sédimentaire	Rétablissement total	Piégeage partiel temporaire possible	Inchangé
Franchissabilité piscicole	Franchissabilité totale	Franchissabilité totale	Difficultés de franchissement possible pour certaines espèces (montaison et dévalaison)
Risque inondation	Abaissement des hauteurs de crues	Abaissement des hauteurs de crues	Inchangé
Stabilité des berges	Risque de chute d'arbres en amont : coupe préventive et surveillance post-travaux	Risque de chute d'arbres en amont : coupe préventive et surveillance post-travaux	Inchangée
Aspect patrimonial	Seuil supprimé	Traces du seuil conservées	Inchangé
Impact infrastructure sensible	Aucun	Aucun	Aucun
Impact réseaux	Aucun	Aucun	Aucun
Foncier	Accès pour travaux Coupe préventive d'arbres en bordure de retenue (si nécessaire)	Accès pour travaux Coupe préventive d'arbres en bordure de retenue (si nécessaire)	Accès pour travaux Accès pour entretien du contournement
Suivi / entretien	Suivi premières années Pas d'entretien	Suivi premières années Pas d'entretien	Entretien régulier pour la durée de vie de l'ouvrage
Coût estimé des travaux	≈ 13 000 € TTC	≈ 12 000 € TTC	≈ 41 000 € TTC
Financement public	80 % (AELB, CR et/ou CD)	80 % (AELB, CR et/ou CD)	Maximum 40 % (CR, CD) 0 % AELB
Collectivités piscicoles	20 %	20 %	Maximum 20 %
Autofinancement	0 %	0 %	Minimum 40 %

Annexes

Annexes

Récépissés de Déclaration de projet de Travaux

Rendu des relevés topographiques :

- Plan de masse des 3 ouvrages
- Profils en long au niveau des 3 ouvrages
- Profils en travers