

ETUDE IMPACT

COMPLEMENTS D'INFORMATIONS

**PRELEVEMENT EAU CAPTAGE PAILLERE 3 POUR
EMBOUTEILLAGE PAR AQUAMARK-PARCELLE A735-
COMMUNE DE MURAT LE QUAIRE**

NOVEMBRE 2023

Rédacteurs : Bureau d'Etudes CINCLE et AQUAMARK



Table des matières

PREAMBULE	3
CHAPITRE 1- Modification du profil en long du lot mineur des cours d'eau, de la diminution de la luminosité et de la destruction de zone de reproduction	4
CHAPITRE 2- Bilan carbone du projet (production industrielle et conditions de transport)	5
CHAPITRE 3- Mesure compensatoire liée à la destruction des 50m2 de zones humides	7
CHAPITRE 4- Propositions justifiées de suivi des mesures ERC	11
CHAPITRE 5- Dimensionnement des ouvrages hydrauliques	13
CHAPITRE 6- Conséquences du changement climatique sur la recharge des nappes	20
CHAPITRE 7 Entretien et maintenance du dispositif de pilotage de la vanne de calibrage du captage	22
CHAPITRE 8- Protocole-procédure entre les différents usagers de l'eau	23
CHAPITRE 9- Mesures de protection suivant l'avis de l'hydrogéologue agréé	25
CHAPITRE 10- Description des ouvrages hydrauliques et analyses des impacts générés	26
CHAPITRE 11- Cartographie des cours d'eau	27
CHAPITRE 12- Impacts des aménagements sur le débit du ruisseau du Clos amont-Débits attendus	38
CHAPITRE 13 -Impact de la création de la piste forestière sur le corridor écologique	40
CHAPITRE 14- Révision des documents d'urbanisme pour défrichement de la parcelle A 737	41

PREAMBULE

Ce document complète notre dossier de déclaration concernant :

Prélèvement d'eau dans le captage Paillère 3 pour embouteillage par Aquamark parcelle A735 sur la commune de Murat le Quaire

Dossier enregistré sous le numéro AIOT : 0100019671

Il constitue un complément d'information à l'étude d'impact déjà rédigée en janvier 2023.

CHAPITRE 1- Modification du profil en long du lot mineur des cours d'eau, de la diminution de la luminosité et de la destruction de zone de reproduction

Il s'agit des rubriques 3.1.2.0, 3.1.3.0 et 3.1.5.0 de la nomenclature des IOTA annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. Elles n'ont pas été évoquées dans le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau alors qu'elles ont bien été pointées dans le chapitre de l'étude d'impact présentant le projet.

Elles sont effectivement activées par les travaux de franchissement de 3 ruisselets par la piste forestière à créer sous laquelle sera enterrée la canalisation d'adduction projetée. Il s'agit de ruisselets permanents faisant partie du chevelu d'extrême tête de bassin-versant du ruisseau de PAILLERS, lui-même formant celle de la GANNE-LOUBIERE. Le projet prévoit de les buser sur un linéaire d'environ 6 m par ruisseau.

Le dossier de déclaration sera donc complété par ces rubriques.

Les dispositions prévues pour mettre en œuvre ces busages et leur impact résiduel compte-tenu des précautions proposées font l'objet de compléments d'informations aux chapitres 5, 10 et 13 du présent mémoire complémentaire.

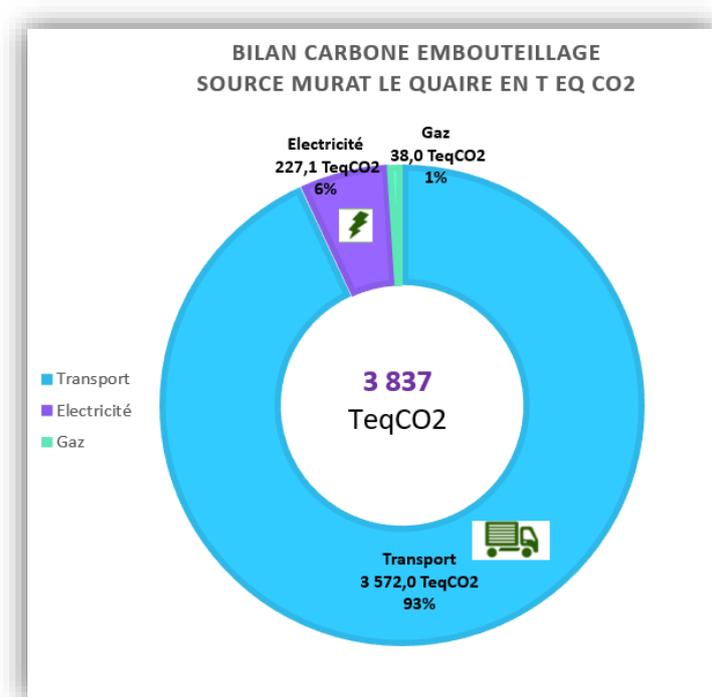
CHAPITRE 2- Bilan carbone du projet (production industrielle et conditions de transport)

L'estimation des émissions de CO2 liées à l'embouteillage de l'eau de Murat le Quaire est basée sur une volumétrie produite et expédiée sur une année sur notre site de production de Laqueuille.

Empreinte carbone de l'embouteillage de l'eau de Murat le Quaire (Production industrielle et conditions de transport)

=

3 837 T éq CO2



Les facteurs d'émission sont déterminés sur la base du Bilan Carbone de l'Ademe.

- **Electricité** => 0.0791kg éq. CO2/kWh

Consommation sur 1 an liée à l'embouteillage	Facteurs d'émissions	Emissions GES
2 870 470 Kwh	0,0791	227,1 TeqCO2

- **Gaz Propane** => 3.46 kg éq. CO2/kg

Consommation en T	Facteurs d'émissions	Emissions GES	Unité
10,98	3460	37 984,87	K eq CO2
			38,0 TeqCO2

- **Transport routier** => 0.0742kg éq. CO2/t*km

Pour un véhicule de type « ensemble routier (tracteur+ semi-remorque) de 44 tonnes de PTRAs » qui roule au carburant type « DIESEL », son indice de base carbone donné par l'ADEME est de 0.0742 kgCO2e/t.km. C'est-à-dire 0.0742 kg de CO2 émis pour 1 tonne et pour 1 km.

Estimation basée sur le Nre de palettes expédiées du 01/10/22 au 30/09/23							Emission de CO2
Clients	1L50ECO en palette	12x50ECO en palette	Tonnes	Nbre de camion	T moyenne par camion	KM	En KCO2e Basé s/ T.KM
LECASUD	5 261	1 508	5 566	205,12	27,14	600	247,80
SCACENTRE	3 199	676	3 184	117,42	27,11	138	32,60
SCACHAP	12 075	493	10 164	380,85	26,69	253	190,58
SCADIF	16 472	3 249	16 184	597,61	27,08	433	519,97
SCALANDES	6 885	770	6 235	231,97	26,88	454	210,05
SCANORMAN	2 816	942	3 115	113,88	27,35	613	141,67
SCAQUEST	7 405	682	6 575	245,06	26,83	538	262,46
SCAPALSACE	2 171	1 401	3 009	108,24	27,79	570	127,13
SCAPARTOIS	6 536	920	6 089	225,94	26,95	626	283,03
SCAPEST	7 628	2 299	8 210	300,82	27,29	608	370,37
SCAPNOR	6 606	1 472	6 643	244,79	27,14	506	249,40
SCARMOR	3 013	349	2 740	101,88	26,89	840	170,75
SCASO	5 326	477	4 717	175,85	26,82	308	107,79
SOCAMAINE	9 780	1 770	9 466	350,00	27,05	462	324,49
SOCAMIL	6 109	1 260	6 052	223,30	27,10	391	175,57
SOCARA	7 726	1 647	7 702	284,03	27,12	277	158,30
							3 572

Facteurs d'émissions	Emissions GES
0,0742	3 572,0 TeqCO2

CHAPITRE 3- Mesure compensatoire liée à la destruction des 50m² de zones humides

Effectivement, il n'avait pas été intégré de compensation du recouvrement des zones humides coupées par le tracé de la piste forestière, car 1/ son décalage avait permis d'éviter les enjeux principaux et de réduire considérablement la surface de zone humide recoupée et donc détruite, et car 2/ le traitement des rémanents de coupe proposé (§ 4.2.2 alinéa b de l'étude d'impact) permettait de compenser la perte résiduelle d'habitat pour la Buxbaumie et plus généralement la flore saprolognigole (§ 5.1 de l'étude).

Il est donc proposé, conformément à la doctrine de compensation (articles L.110-1 et L.163-1 du Code de l'Environnement), de créer une zone humide néoformée d'une surface d'environ au minimum 3 fois celle recouverte par la future piste. La zone éligible, qui se caractérise par une faible pente et une végétation déjà assez hygrophile du fait d'un débordement localisé, en cas de forte crue, du canal communal en 2 points faibles de sa digue rive droite), avait déjà été pré-identifiée dès 2021 comme étant favorable. Elle se localise dans les premiers 100 m du tracé depuis le captage.

Le passage de la piste en remblai en aval proche pourrait suffire à rendre cette zone engorgée de façon plus prolongée, mais pour être sûr d'en faire une zone humide diversifiée et favorable à la petite faune forestière et en particulier fonctionnelle pour la reproduction des batraciens (Grenouille rousse), il est proposé de tasser davantage le matériau du remblai pour inonder la zone en permanence. Toutefois, pour ne pas créer une retenue d'eau trop importante, ce qui ne serait pas raisonnable pour la pérennité de la piste et pas forcément judicieux vis à vis de l'objectif de biodiversité poursuivi, un drain (trop-plein) sera calé à une altitude ne conservant qu'une lame d'eau d'au plus 15 à 20 cm dans le(s) point(s) bas.

La zone de forme \approx trapézoïdale entre les 2 points de débordement du canal a été repérée et piquetée le 10/10/2023 (relevée par le géomètre). Sa surface est de \approx 250 m², soit un facteur théorique de compensation de 5. Toutefois, étant donné que le terrain naturel et la végétation ne seront pas modifiés en amont (laissés en libre évolution), il se peut que la surface obtenue en définitive diffère en fonction du cheminement de l'eau et de la retenue réellement formée. Un relevé de la zone humide finalement obtenue sera réalisé après mise en eau gravitaire depuis le canal, aussitôt après les travaux.

Deux photos (1 en hiver et 1 en été) de cette zone de compensation et sa situation sur une vue aérienne cadastrée figurent ci-après ainsi que le plan topographique relevé par le géomètre.



Faciès sylvatique de la zone de compensation en hiver



Faciès sylvatique de la zone de compensation en été



Localisation et enveloppe approximative de la zone de compensation

PUY-DE-DÔME

MURAT-LE-QUAIRE

"AQUAMARK"

Projet d'une canalisation d'eau

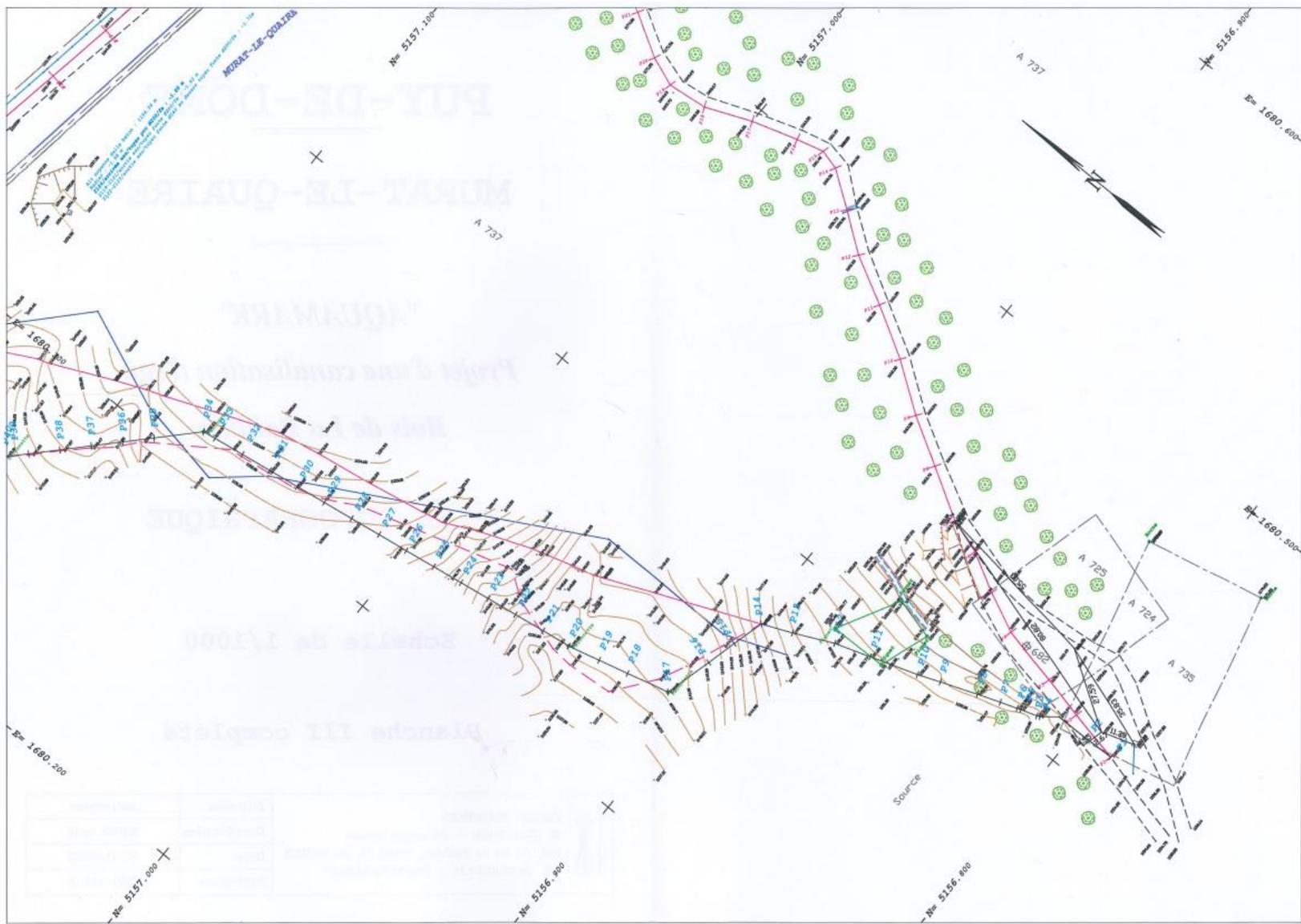
Bois de La Paillière

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Echelle de 1/1000

Planche III complété

	Cabinet BLANCHARD	Altitudes	Rattachées
	JL. BLANCHARD - Géomètre Expert	Coordonnées	RGF93 cc48
	568, Ch de la Suchère, 63150 LA BOURBOULE	Date	23/11/2023
	Tél. 04.73.81.07.11 - Fax:04.73.85.51.17	Référence	2001-116 N



Relevé Topographique de la zone de compensation

CHAPITRE 4- Propositions justifiées de suivi des mesures ERC

Le suivi initialement proposé se résumait en effet à celui intégré dans le cadre du PAE à mettre en œuvre par l'entreprise qui devra mandater un écologue référent jouant le rôle de coordinateur environnement pour l'assister lors des travaux (voir § 4.2.2 de l'étude d'impact), et qui contrôlera la bonne mise en œuvre des mesures listées dans ce même paragraphe, notamment à l'alinéa b, et au § 3 concernant la pose des 4 ouvrages hydrauliques de franchissement (voir chapitres 5 et 10 du présent mémoire les concernant).

Pour compléter ce suivi contemporain du chantier, il est proposé de le prolonger à la phase post-travaux et d'exploitation pendant une certaine durée, pour les thématiques suivantes :

- Suivi des mesures d'évitement et de compensation concernant la Buxbaumie verte (V. HUGONNOT propose pour ce faire le protocole ci-joint).
- Suivi des pièges et de l'évolution morphologique des lits au droit des 4 ouvrages hydrauliques à 1 et 5 ans après travaux, au printemps après la fonte nivale et/ou après un évènement de crue.

Si les résultats de ces suivis démontrent que les objectifs ne sont pas atteints, les mesures compensatrices ou réductrices seront révisées en vue de corriger l'écart à l'objectif.

Il n'avait pas été proposé de suivi de la qualité du plan d'eau puisqu'il fait déjà l'objet d'un suivi par l'ARS au titre de la surveillance des eaux de baignade, et qu'ajouter les suivis n'apporterait pas grand-chose de plus.

Il n'avait pas non plus été proposé de suivi de la qualité des cours d'eau ou du canal communal pour les raisons suivantes (voir aussi chapitre 12 du présent mémoire complémentaire) :

- Dans la branche amont du canal, le débit ne sera pas modifié par le projet AQUAMARK et la qualité de l'eau y sera améliorée par sa mise en défens, pour limiter le risque d'impact indirect du projet sur celle du plan d'eau.
- Dans le ruisseau de PAILLERS, le régime hydrologique actuel ne sera pas non plus modifié du fait du projet AQUAMARK, pas plus que sa qualité.
- Dans la branche aval du canal, impactée en fait plutôt par la régularisation administrative du plan d'eau que par le projet AQUAMARK, il n'y a pas d'enjeu le justifiant au regard de son usage agricole, sur le plan qualitatif. Le soutien d'étiage artificiel du Ruisseau de la FOSSE diminuera d'autant, sans enjeu particulier à la clé.
- Dans le ruisseau des CLOS (GANNE) amont, exclusivement impacté par le projet AQUAMARK, celui-ci y rétablira le régime hydrologique naturel, tout en cherchant à y améliorer la qualité de l'eau par une mise en défens et l'installation de sanissettes (toujours afin de limiter le risque d'impact indirect sur le plan d'eau du fait du projet).
- Dans le ruisseau des CLOS (GANNE) aval, impacté en fait là aussi par la régularisation administrative du plan d'eau plutôt que par le projet AQUAMARK, un régime hydrologique plus proche du naturel sera rétabli et la qualité de l'eau en sera forcément améliorée.

Ces raisons rendent peu utiles un suivi, en tout cas de la part d'AQUAMARK, à l'exception éventuellement du Ruisseau des CLOS amont, où il peut se justifier, par exemple en effectuant un suivi des débits émis par le trop-plein du réservoir du télésiège et des campagnes périodiques d'analyses de la qualité de l'eau en aval à l'entrée du plan d'eau pour en vérifier l'amélioration grâce aux mesures proposées dans cet objectif par AQUAMARK. Si tel est le cas, l'analyse portera sur les paramètres bactériologiques et les teneurs en MES, N et P, à une fréquence adaptée (1 fois par mois de juillet à septembre et 1 fois tous les 2 mois le reste de l'année), et le suivi débiterait par une année d'état initial avant mise en exploitation de l'adduction (durée totale de 5 ans).

MESURES DE LA SEQUENCE ERC CONCERNANT LES BUXBAUMIES ET PROTOCOLE DE SUIVI POST-CHANTIER

1/ En réponse à la requête de la MRAE de « présenter clairement les mesures prises pour éviter toute incidence résiduelle significative sur la Buxbaumie et sinon de présenter les mesures compensatoires retenues », voici ce que l'on peut proposer :

- Évitement des stations
- Balisage avant travaux : mise en défens de la zone de présence de la Buxbaumie verte par des dispositifs temporaires mais visibles par les conducteurs des engins.



2/ Pour « décrire le dispositif de suivi de la colonisation de la flore saprolognigole » qui serait intégré dans le protocole de suivi par les écologues durant et après le chantier, voici les éléments de protocole proposés.

- Repérage de l'ensemble des supports favorables au moyen de points GPS et si besoin de marquages sur le terrain
- Description des micro habitats : diamètre des fûts, état de décomposition, exposition etc
- Recherche des espèces saprolognigoles présentant une spécialisation forte (micro-hépatiques, *Buxbaumia viridis* etc)
- Évaluation des populations de *Buxbaumia viridis* : surface du protonéma et comptage des sporophytes
- Mise en place du dispositif de suivi l'année des travaux, puis n+1, n+3, n+5 et n+10
- Rédaction d'une note de synthèse détaillant l'efficacité des mesures compensatoires et ajustant des mesures le cas échéant.

Coût estimé : 3000€ / année de suivi



Hugonnot Vincent
Labout
43380 Blassac
04.71.74.72.30 / 06.30.01.70.46
<https://www.pepin-hugonnot.fr/>

CHAPITRE 5- Dimensionnement des ouvrages hydrauliques

L'OFB, dont l'avis sur l'étude d'impact est par ailleurs très positif, émet juste quelques craintes à propos des ouvrages hydrauliques qui permettront à la piste de franchir les 3 ruisselets forestiers et le canal communal au droit du captage de PAILLÈRE 3, en ces termes :

"La pose de buses doit être largement dimensionnée pour le franchissement des 3 petits cours d'eau et pour le passage du canal. En effet, la présence de buses sur les cours d'eau à fort dénivelé concentre et accélère les vitesses et crée un effet "karcher" à la sortie qui risque de déstabiliser les berges et accentuer l'incision du lit du cours d'eau."

Cette crainte n'est pas fondée car au niveau des franchissements prévus :

- Il s'agit au contraire de cours d'eau dont la pente est faible à très faible (photos ci-après).
- Leur débit est modeste et régulier du fait de la proximité des sources (impluvium minime).
- Leur lit mouillé de plein bord (entre 40 et 80 cm) est inférieur au \varnothing de la buse proposée.



Ruisseau nord (drain principal chevelu ruisseau de PAILLERS)



***Ruisseau médian (drain secondaire chevelu ruisseau de PAILLERS,
le 3^{ème} ruisselet étant un drain tertiaire encore plus modeste)***



Canal communal à proximité du captage de PAILLÈRE 3

Compte-tenu du surdimensionnement de la buse par rapport au gabarit du lit et aux débits très modestes à faire passer (même en cas de forte crue), de sa position enfoncée d'un quart dans le lit en calant son inclinaison sur celle du ruisseau en sorte de ne pas introduire de discontinuité, il ne pourra pas y avoir de survitesses notable au débouché, ni de risque d'obstruction en amont, surtout avec le piège à embâcles proposé. La conception, la mise en œuvre et le principe de pose respectent la fiche de recommandations transmise par la DDT qui a également demandé de remplir un formulaire, tous deux joints ci-après.

Complément Information-Etude Impact

FICHE DE RECOMMANDATIONS

REALISATION D'UN OUVRAGE PERMANENT POUR LA TRAVERSEE D'UN COURS D'EAU

La mise en place de l'ouvrage ne doit pas créer d'obstacle à l'écoulement des crues ni à la continuité écologique (libre circulation des espèces biologiques (poissons,...) et au bon déroulement du transport naturel des sédiments)

Préférer la pose d'un dalot carré



● **la mise en place de l'ouvrage devra satisfaire aux contraintes suivantes :**

- le busage est installé à l'horizontal de manière à conserver en permanence une lame d'eau suffisante,
- le lit est décaissé de manière à ce que le fond des buses soit suffisamment enterré (au moins 30 cm) de manière à permettre le maintien ou la reconstitution d'un lit naturel dans l'ouvrage,
- la reconstitution du lit du cours d'eau à l'intérieur des buses se fait avec les matériaux issus de la phase de décaissement qui auront été mis de côté et remis en place,
- Les buses sont disposées de manière à ce qu'il ne puisse pas se former de dépôts à l'amont, d'érosion et de chutes à l'aval des buses,

MODALITES DE REALISATION



SITUATION D'IMPLANTATION

- Le franchissement doit être réalisé dans une section rectiligne du cours d'eau (hors zone de méandres, d'érosion de pente et de courbure ou zones instables pouvant favoriser l'affouillement du lit du cours d'eau).

CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- La zone concernée par les travaux est mise hors d'eau afin de creuser à sec :
 1. **En travaillant par demi-largeur de cours d'eau** par mise en place d'un merlon (levée constituée de graves propres) isolant le cours d'eau de la zone de réalisation de la tranchée,
 2. **En travaillant sur toute la largeur du cours d'eau** par réalisation d'une dérivation provisoire du cours d'eau dans une buse ou par le biais d'une tranchée ouverte,
 - ➔ Pour ce faire, un batardeau est réalisé en tête de dérivation avec des matériaux inertes :
 - Utiliser des barrages faits de matière autre que la terre, notamment des barrages mobiles remplis d'eau, des sacs de gravier roulé ou de sable, des blocs de béton, des murets d'acier ou de bois, des graves propres, des palplanches ou d'autres moyens appropriés pour isoler le chantier.
 - Ces installations doivent pouvoir être retirées facilement en cas de crue
 - ➔ Si des **infiltrations** se produisent dans les fouilles et doivent donner lieu à un pompage, les eaux souillées sont rejetées en dehors du cours d'eau ou dans un bassin de décantation ou dans un filtre constitué d'un géotextile et de bottes de paille,
- dans le cas de mise en œuvre de ciment et de fleur de ciment, toutes mesures sont prises pour éviter tout écoulement lors de la phase de travaux. Pour cela, une attention particulière est de rigueur lors du coulage du béton ainsi que lors des activités de nettoyage du matériel ayant servi à sa fabrication. En aucun cas, les eaux issues du lavage de ces matériels ne doivent retourner dans le ruisseau.

PRECAUTIONS A PRENDRE AFIN D'EVITER LES NUISANCES A L'ENVIRONNEMENT

1. **ÉVITER LE DÉPART DE MATIÈRES EN SUSPENSION (M.E.S.) DANS LE COURS D'EAU,**
 - un filtre composé de blocs de pouzzolane ou tout autre barrage filtrant est mis en place à l'aval,
2. **LIMITER L'INTERVENTION DES ENGINS DE CHANTIER**
 - Les engins intervenant sur le chantier sont préalablement révisés et en bon état d'entretien afin d'éviter tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique, des fuites d'huile ou d'hydrocarbures,
 - La circulation des engins dans l'eau est limitée au strict minimum,
 - Les engins et autres véhicules sont stationnés en dehors de la zone de crue pendant les périodes d'inactivité,
 - Le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche aménagée à cet effet,
 - Toute opération d'entretien des engins de chantier et des véhicules est interdite sur le site,
 - Le stockage des carburants et autres produits toxiques se fait hors zone du chantier sur une aire étanche afin de prévenir toute fuite dans le cours d'eau,
 - Les éventuels réservoirs d'hydrocarbures et de tout autre produit, susceptibles de provoquer une pollution des eaux ou du sol, présents sur le site pour la durée des travaux devront être placés sur des bacs de rétention spécialement aménagés.

REMISE EN ETAT DES LIEUX

- à la fin des travaux les berges sont remises en état, stabilisées et végétalisées.
- Tous les dispositifs de chantier sont retirés de la zone : barrages, batardeaux, dispositifs de décantation, accès divers et résidus de chantier,
- Avant de retirer les barrages il est impératif d'enlever les sédiments et les déchets accumulés dans le secteur isolé,

Le bénéficiaire de l'autorisation imposera aux entreprises intervenant sur le chantier, un cahier des charges comprenant les consignes en matière de circulation dans le lit, d'entretien et nettoyage des engins de chantier et autres véhicules. Toutes les prescriptions relatives à la réalisation des travaux seront également intégrées à ce cahier des charges.

MISE EN PLACE D'UN BUSAGE PERMANENT OU PROLONGEMENT D'UN OUVRAGE EXISTANT

Exemples : buses circulaires, pont cadre, couverture de cours d'eau...

Période prévue pour la réalisation des travaux : Pendant l'étiage entre le 15 juillet et le 15 septembre
Durée du chantier : 8 jours maximum par ouvrage

Les travaux réalisés dans un cours d'eau de première catégorie piscicole sont interdits du 1er novembre au 31 mars
(arrêté du 30/10/1989 fixant le classement des cours d'eau, canaux et plans d'eau en 2 catégories)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Type d'ouvrage :

Cadre béton rectangulaires ou dalots
Largeur: cm hauteur : cm

Buse circulaire

béton PEHD fonte autres (préciser) :

Diamètre: 1 000 mm

autres (préciser) :

Longueur de l'ouvrage : Environ 6 m

Longueur cumulée avec un ouvrage existant : m

Indiquer l'emplacement sur un plan et fournir le schéma d'implantation de l'ouvrage

engins travaillant depuis les berges traversée d'engins dans le cours d'eau
 engins travaillant dans le lit du cours d'eau autres (à préciser) :

DÉTAIL DE RÉALISATION DES TRAVAUX



Cocher obligatoirement une des techniques utilisée
sinon les travaux doivent faire l'objet d'une étude d'incidence

Chantier réalisé par demi-largeur de cours d'eau

OU

Chantier réalisé avec une dérivation provisoire du cours d'eau avec :

mise en place d'un busage provisoire (en tuyau souple annelé PEHD)
d'un diamètre de 160 mm et d'une longueur de 12 m

réalisation d'une tranchée de dérivation sur une longueur de m

autre technique (à préciser)

indiquer les zones d'intervention sur les plans

Mise à jour 130922 - busage



MESURES MISES EN ŒUVRE AFIN DE NE PAS APPORTER DE NUISANCES AU MILIEU AQUATIQUE

Avant les travaux

Mise en œuvre de dispositions visant à éviter la mortalité des poissons : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> pêche de sauvetage <input type="checkbox"/> autre (préciser) <input checked="" type="checkbox"/> NON (absence de poissons)	<i>Pour ce faire, le pétitionnaire se met en rapport avec tout organisme autorisé par arrêté préfectoral à réaliser les pêches de capture (pêcheur professionnel ou fédération de pêche du Puy-de-Dôme). Les mesures de sauvegarde des espèces aquatiques sont prises en charge par le pétitionnaire.</i>
---	---

Pendant les travaux

<input checked="" type="checkbox"/> Mise en œuvre de dispositions visant à éviter le départ de MES (matières en suspension) : <input checked="" type="checkbox"/> filtres en pouzzolane <input type="checkbox"/> filtres en paille <input type="checkbox"/> autres dispositions (à préciser)	<i>Pour les travaux réalisés en eau, un filtre composé de blocs de pouzzolane ou tout autre barrage filtrant est mis en place à l'aval pour éviter le départ de matières en suspension (MES) dans le cours d'eau.</i>
--	---

MESURES COMPENSATOIRES

Si le projet amène des **effets négatifs sur le milieu** sans qu'aucune mesure ne puisse y remédier, et qu'il n'existe pas de solution alternative, des mesures compensatoires **doivent être proposées**.

Ces mesures sont décrites dans un document d'incidence qui justifie l'absence de mesures alternatives techniquement réalisables à un coût raisonnable.

En fonction de la situation du milieu et des impacts recensés, des propositions de renaturation du milieu sont proposées sur le site ou sur un site appartenant au même tronçon de cours d'eau ou au même bassin versant. Ces mesures compensatoires interviennent sur un milieu aquatique de qualité écologique équivalente et d'une surface au moins égale.

ENGAGEMENTS DU PETITIONNAIRE

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

- ◆ les installations, ouvrages ou activités ne doivent pas entraîner de destruction irréversible des habitats présents dans le lit mineur (qui ne puisse pas être effacée par l'effet d'une crue biennale),
- ◆ pour les travaux réalisés en eau, un filtre composé de blocs de pouzzolane ou tout autre barrage filtrant est mis en place à l'aval pour éviter le départ de matières en suspension (MES) dans le cours d'eau,
- ◆ toutes les mesures nécessaires sont prises afin d'éviter le départ de matières en suspension (M.E.S) dans le cours d'eau et ne pas générer de différence de turbidité significative entre l'amont et l'aval du projet,
- ◆ pour les travaux nécessitant la mise en place d'un batardeau, celui-ci doit être étanche, et réalisé en tête de dérivation avec des matériaux inertes (sacs de sable ou graves propres) ne provenant pas du lit mineur ou des berges. Cette installation doit pouvoir être retirée facilement en cas de crue,
- ◆ si des infiltrations se produisent dans les fouilles et doivent donner lieu à un pompage, les eaux souillées sont rejetées en dehors du cours d'eau ou dans un bassin de décantation ou tout autre dispositif équivalent,
- ◆ les interventions dans le lit mouillé sont limitées au strict minimum,
- ◆ le stationnement des engins et autres véhicules se fait en dehors de la zone de crue pendant les périodes d'inactivité,
- ◆ toutes les précautions sont prises pour éviter des pollutions par les hydrocarbures :
 - le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche aménagée à cet effet,
 - le stockage des carburants et autres produits présentant des risques pour le milieu aquatique (ciments, enduits, peintures...) est effectué hors zone du chantier sur une aire étanche afin d'éviter toute fuite dans le cours d'eau,
 - les engins intervenant sur le chantier sont préalablement révisés et en bon état d'entretien afin de proscrire tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique, des fuites d'huile ou d'hydrocarbures,



- ◆ l'autorisation ou le récépissé de déclaration ainsi que le dossier ayant servi lors de l'instruction sont communiqués à chaque entreprise intervenant sur le chantier.

POSE DE L'OUVRAGE

- ◆ la mise en place de l'ouvrage (buse, pont cadre, ...) ne crée pas d'obstacle à l'écoulement des crues, au bon déroulement du transport naturel des sédiments et à la continuité écologique (libre circulation des espèces biologiques : poissons,...),
- ◆ l'ouvrage est dimensionné pour permettre au moins le passage d'une crue décennale en prenant en compte le risque d'embâcles,
- ◆ le diamètre de l'ouvrage doit correspondre à la largeur du cours d'eau,
- ◆ l'ouvrage est disposé de manière à ce qu'il ne puisse pas se former de dépôts à l'amont, d'érosion et de chutes à l'aval de l'installation,
- ◆ le busage est installé à l'horizontale de manière à conserver en permanence une lame d'eau suffisante,
- ◆ le fond de la buse est suffisamment enterré (au moins 30 cm) de manière à permettre le maintien ou la reconstitution d'un lit naturel dans l'ouvrage,
- ◆ la reconstitution du lit du cours d'eau à l'intérieur de la buse se fait avec les matériaux issus de la phase de décaissement.

CIMENT

- ◆ dans le cas de mise en œuvre de ciment et de fleur de ciment, toutes les mesures sont prises pour éviter tout écoulement lors de la phase de travaux. Pour cela, une attention particulière est de rigueur lors du coulage du béton ainsi que lors des activités de nettoyage du matériel ayant servi à sa fabrication. En aucun cas, les eaux issues du lavage de ces matériels ne doivent retourner dans le ruisseau.

MESURES À METTRE EN ŒUVRE À L'ISSUE DES TRAVAUX:

- ◆ tous les dispositifs de chantier sont retirés de la zone : barrages, batardeaux, dispositifs de décantation, aménagements d'accès ...,
- ◆ avant de retirer les barrages, les sédiments et les déchets accumulés sur le secteur isolé sont enlevés,
- ◆ les berges éventuellement abîmées sont restaurées et stabilisées pour éviter l'érosion,
- ◆ la zone est débarrassée des résidus de chantiers : sacs, gravats et autres débris.

OBLIGATIONS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES

- ◆ effectuer une inspection régulière surtout après un violent orage. Vérifier la stabilité de l'ouvrage,
- ◆ entretenir les ouvrages de protection situés en amont et en aval, afin d'éviter tout affouillement qui risquerait de faire entrave à l'écoulement naturel des eaux et à la continuité écologique.

Je m'engage à réaliser les travaux conformément au présent dossier.

Fait à *Laqueville*
Signature

le *24.11.2023*



La présente fiche travaux doit être accompagnée de la fiche descriptive générale qui sont soit à déposer sous la forme dématérialisée à l'adresse suivante : <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/R62929> soit à renvoyer en 1 exemplaire papier + 1 version électronique à l'adresse suivante : ddt-seef-spe@puy-de-dome.gouv.fr

CHAPITRE 6- Conséquences du changement climatique sur la recharge des nappes

Compte tenu du changement climatique et de la diminution de la pluviométrie qui permet la recharge des nappes, nous avons estimé la quantité de ressource restante pour l'embouteillage.

Pour cela, nous avons pris en compte les apports minimums et les besoins maximums de la commune Murat le Quaire en période d'été et hors été.

Nous avons appliqué une réduction de 15% pour les apports des sources car c'est ce chiffre qui a été retenu dans le schéma AEP du Puy de Dôme pour l'évolution à terme des débits des sources.

Le tableau ci-dessous présente les apports minimums des sources /réduction de 15% et les besoins maximums de la commune de Murat le Quaire en période d'été :

	Apports minimum (m3/h) actuels	Apports minimum (m3/h) à moyen terme avec 15% de réduction des apports		Besoin (m3/h) maximum période de pointe pour AEP
Paillère 3 amont	26,2	22,27	Renouvellement plan d'eau	18
Paillère 1,2,4 et 5	4,6	3,91	La Ganne	5
Ruisseau P3 aval +affluents	18	15,3	AEP (Paillère) en 2020 après réduction fuite	9,8
TOTAL m3/h	48,8	41,48	TOTAL m3/h	32,8

En période d'été, dans les conditions les plus défavorables (apports minimums et besoins maximums) et avec une réduction de 15% des apports, il resterait 8.68 m3/h disponible pour l'embouteillage.

Le tableau ci-dessous présente les apports minimums des sources /réduction de 15% et les besoins maximums de la commune de Murat le Quaire en hors période d'été :

	Apports minimum(m3/h) actuels	Apports minimum (m3/h) à moyen terme avec 15% de réduction des apports
Paillère 3 amont	24	20,4
Paillère 1,2,4 et 5=	6,8	5,78
Ruisseau P3 aval +affluents	22	18,7
		0
TOTAL m3/h	52,8	44,88

	Besoin (m3/h) maximum période de pointe pour AEP
Renouvellement plan d'eau	18
La Ganne	5
AEP (Paillère) en 2020 après réduction fuite	7,7
TOTAL m3/h	30,7

Hors période d'été, dans les conditions les plus défavorables (apports minimums et besoins maximums) et avec une réduction de 15% des apports, il resterait 14.18 m3/h disponible pour l'embouteillage.

Bilan sur la baisse de la pluviométrie impactant la recharge des nappes :

Comme il a déjà été précisé dans le dossier, seul le débit non utilisé pour l'AEP, le ruisseau « la Ganne », les ayants droit et celui nécessaire au renouvellement du plan d'eau pourra être utilisé pour l'embouteillage.

Si une baisse de 15% des apports se produit à moyen terme, les débits disponibles pour l'embouteillage seront réduits à hauteur de :

- 8.68 M3/h en période d'été
- 14.18 m3/h hors période d'été
Soit un volume annuel de 107 980 m3.

CHAPITRE 7 Entretien et maintenance du dispositif de pilotage de la vanne de calibrage du captage

Le process permettant la régulation et la gestion des priorités sera composé de :

- 4 débitmètres :
 - o Arrivée captage Paillère 3
 - o Départ vers AEP
 - o Rejet vers milieu naturel
 - o Départ vers embouteillage
- 2 stations de mesure :
 - o Sur le canal communal de Paillère, avant le rejet de Paillère 3
 - o Sur le canal communal, à l'entrée du plan d'eau
- 3 vannes de régulation : une sur chaque départ (AEP, milieu naturel et embouteillage)
- 1 capteur de niveau dans le réservoir AEP du Télési.

La gestion sera effectuée par un contrôleur programmable (ou automate programmable) qui selon les informations :

- de niveau dans le réservoir AEP du Télési ,
- du débit du captage de Paillère 3 ;
- des débits du canal communal de Paillère ;

donnera la priorité à l'alimentation en AEP et les besoins du milieu naturel (ruisseau de la Ganne et du plan d'eau).

L'excédent d'eau sur le captage sera, in fine, redirigé vers l'embouteillage en respectant les autorisations et les besoins de production ou vers le milieu naturel.

Le rejet vers le milieu naturel se fera en pied de captage pour revenir à l'état naturel.

L'ensemble de ce dispositif sera surveillé en permanence par une liaison en télésurveillance accessible depuis un ordinateur ou smartphone. La mairie et le service technique AQUAMARK auront accès à cette gestion pour intervenir en cas de dysfonctionnement.

Un report d'alarme sera également mis en place via cette télésurveillance pour prévenir les services techniques de la mairie et d'AQUAMARK, afin d'intervenir au plus vite.

L'entretien de ces dispositifs sera réalisé par le service technique d'AQUAMARK, une fois par mois ou ponctuellement si besoin à la suite de défauts ou d'alarmes.

Cet entretien consistera à nettoyer les stations de mesures et les zones de rejets, vérifier les données du capteur de niveau et du fonctionnement de la régulation.

L'étalonnage des débitmètres et de la sonde de niveau se fera une fois par an si aucune dérive n'est constatée durant l'année.

La périodicité de l'entretien préventif des vannes modulantes sera planifiée suivant les données constructeur des vannes choisies.

CHAPITRE 8- Protocole-procédure entre les différents usagers de l'eau

Aquamark souhaite prélever uniquement le surplus de la source Paillère 3 amont non utilisé tout en garantissant les priorités d'usages suivantes listées dans l'ordre :

1. AEP de Murat le Quaire
2. Continuité hydrologique de la Ganne (5 m³/h)
3. Droit d'eau de Murat le Quaire et ses ayants droits (12 m³/h) qui provient du trop plein du plan d'eau
4. Plan d'eau pour assurer pêche et baignade (18 m³/h)

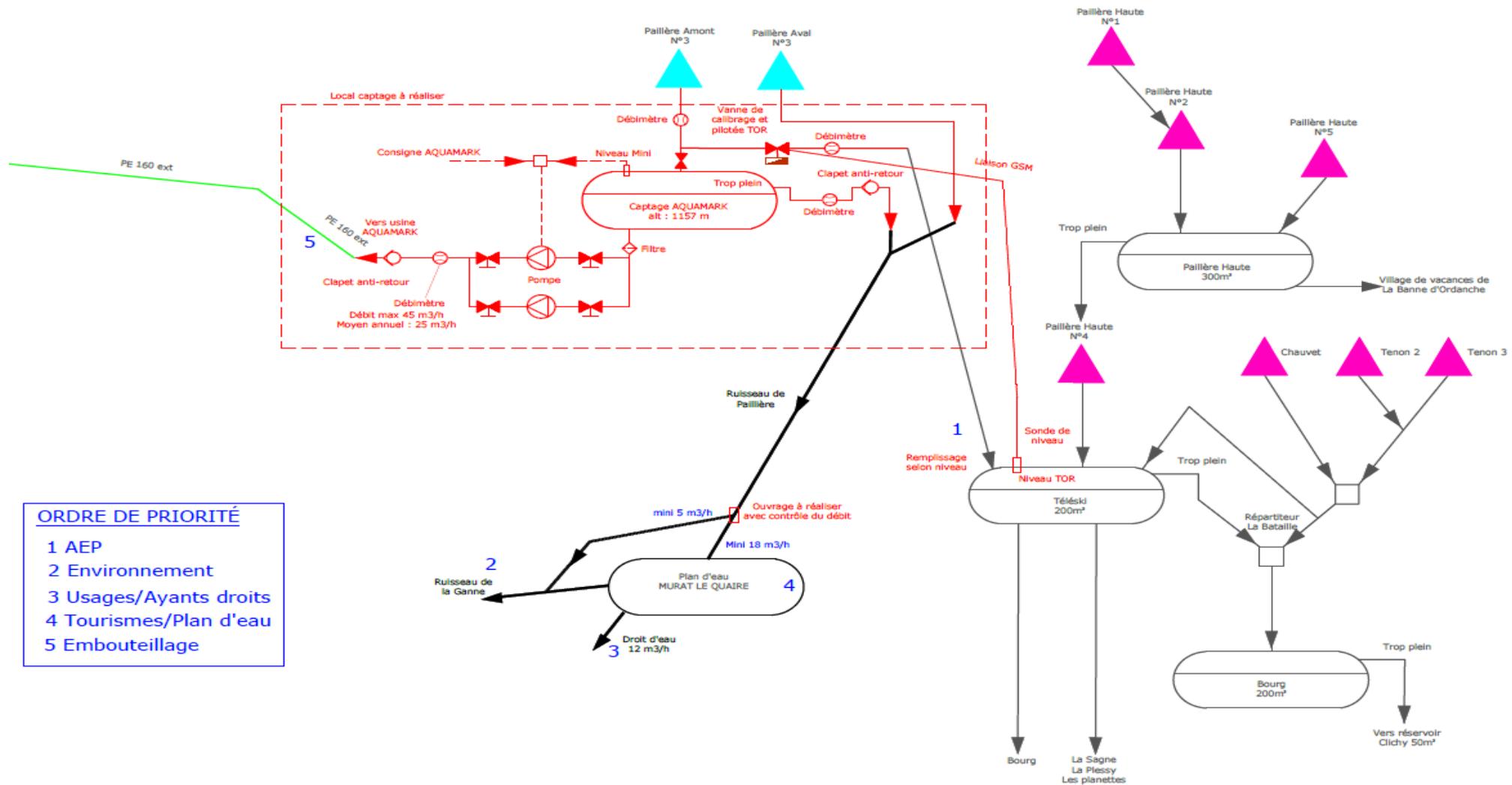
Ces priorités d'usage seront respectées par la mise en place (voir figure ci après) :

- d'un appareil de mesure du niveau au Téléski (sécurisation des besoins AEP)
- d'un ouvrage avec contrôle de débit en amont du plan d'eau et du ruisseau de la Ganne.

Ainsi, en cas de sécheresse hivernale ou étiage sévère :

- Le réseau AEP est en priorité 1
- Le ruisseau de la Ganne en priorité 2 avec 5 m³/h
- Droit d'eau de Murat le Quaire et ses ayants droits en priorité 3 avec 12 m³/h
- Plan d'eau pour assurer pêche et baignade en priorité 4 avec 18 m³/h

Seul le débit disponible restant pourra être embouteillé par Aquamark.



- ORDRE DE PRIORITÉ**
- 1 AEP
 - 2 Environnement
 - 3 Usages/Ayants droits
 - 4 Touristes/Plan d'eau
 - 5 Embouteillage

Synoptique de l'organisation pour garantir les besoins de la commune (AEP et milieu naturel)

CHAPITRE 9- Mesures de protection suivant l'avis de l'hydrogéologue agréé

En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé.

CHAPITRE 10- Description des ouvrages hydrauliques et analyses des impacts générés

Le busage des 3 ruisselets franchis par la future piste a fait écrire ceci par la DDT (service instructeur) :

"La création d'une piste et la pose d'une canalisation va entraîner le franchissement de 7 cours d'eau dont 3 nouveaux ouvrages. L'impact cumulé de la création des ouvrages sur le milieu aquatique n'est pas présent dans l'étude d'impact. Il convient donc de compléter l'étude par une description précise, documentée et localisée des ouvrages (avec un plan IGN et cadastral précis), accompagnée de l'analyse des impacts générés par ces ouvrages."

Compte-tenu de leur dimensionnement hydraulique et des précautions prises pour leur pose (rappelées au chapitre 5 ci-avant), les 3 nouveaux ouvrages sur ruisseaux n'auront pas d'impact significatif sur les continuités hydraulique et écologique, comme indiqué page 168 de l'étude d'impact. Par conséquent, ils n'additionneront rien à l'impact expertisé par nos soins des obstacles artificiels (et naturels) existants, cartographiés page 96 de l'étude d'impact (et à la page 66 pour ceux recensés dans le cadre de la base de données du ROE). La localisation exacte des 3 nouveaux OH figure dans le tableau de la page 191 de l'étude d'impact et ils sont tous situés dans la parcelle 0737 du bois de PAILLÈRE.

Du point de vue du pointage des rubriques de la nomenclature des IOTA en rapport avec le projet, le tableau page 24 de l'étude d'impact considère bien le cumul des 3 ouvrages, pour les rubriques 3110, 3120, 3130 et 3150.

Par ailleurs, bénéficiant des mêmes précautions, le busage pour le franchissement du canal communal par la nouvelle piste n'aura pas davantage d'effet sur la continuité que les précédents. Ce nouvel ouvrage hydraulique viendra s'ajouter à un déjà existant situé plus en aval (photo ci-dessous), qui malgré son diamètre nettement plus faible, n'a pas occasionné de rupture ou désordre apparent.



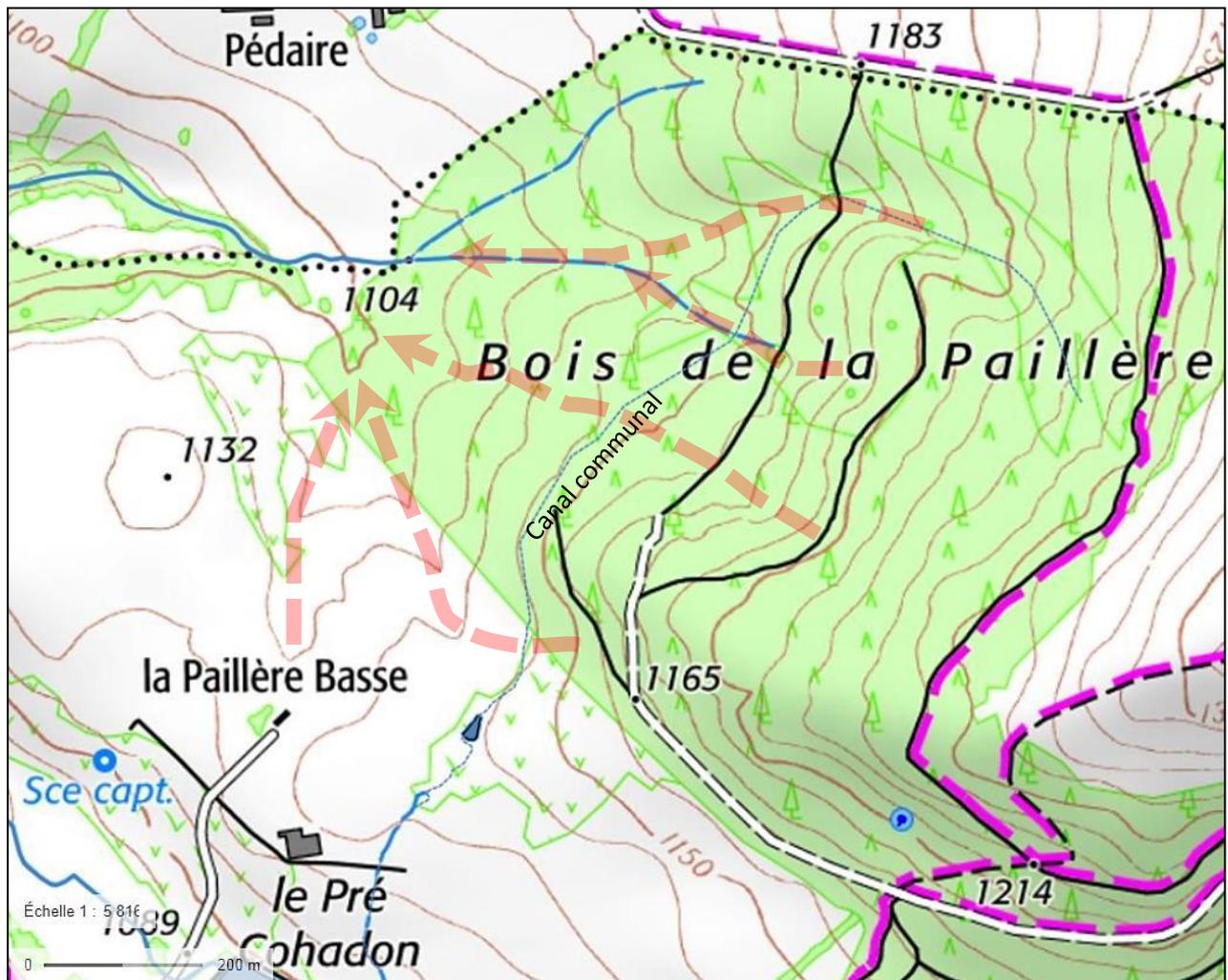
CHAPITRE 11- Cartographie des cours d'eau

Le service instructeur demande que l'étude d'impact soit rectifiée en différents endroits en intégrant le fait que la branche amont du canal communal est un cours d'eau répertorié dans la cartographie des cours d'eau du système d'information géographique développé dans le département du Puy-de-Dôme, comme dans la plupart des départements depuis 2017, afin de faciliter l'application de la police de l'eau, et notamment de la réglementation sur les IOTA, ou des règles d'urbanisme.

Toutefois, notre expertise détaillée et exhaustive des cours d'eaux et canaux de l'ensemble de la zone d'étude ne laisse aucune ambiguïté sur le fait qu'il s'agit bien d'un canal artificiel et en aucun cas d'un cours d'eau au regard de sa définition légale donnée par l'article L.215-7-1 du Code de l'Environnement, qui indique qu'il doit répondre aux 3 critères cumulatifs suivants :

- Un lit à l'origine naturel.
- Une alimentation par une source.
- Et un débit suffisant la majorité de l'année.

Or, outre qu'il ne figure pas en tant que tel sur le fond de carte IGN, ce qui ne préjuge de rien, on voit bien dans celui-ci que ce "cours d'eau" s'établit souvent entre deux lignes de niveau du MNT topographique en recoupant plusieurs talwegs (voir cartes pages 45, 49, 53, 73 et 77 de l'étude d'impact et ci-dessous).



L'examen sur le terrain confirme l'inscription du "cours d'eau" à flanc de versant, c'est-à-dire orthogonale ou quasiment à la pente du terrain naturel, sur une majorité de son cours, soit les 850 m amont, jusqu'au passage dans le bassin-versant topographique du Ruisseau des CLOS et du plan d'eau.

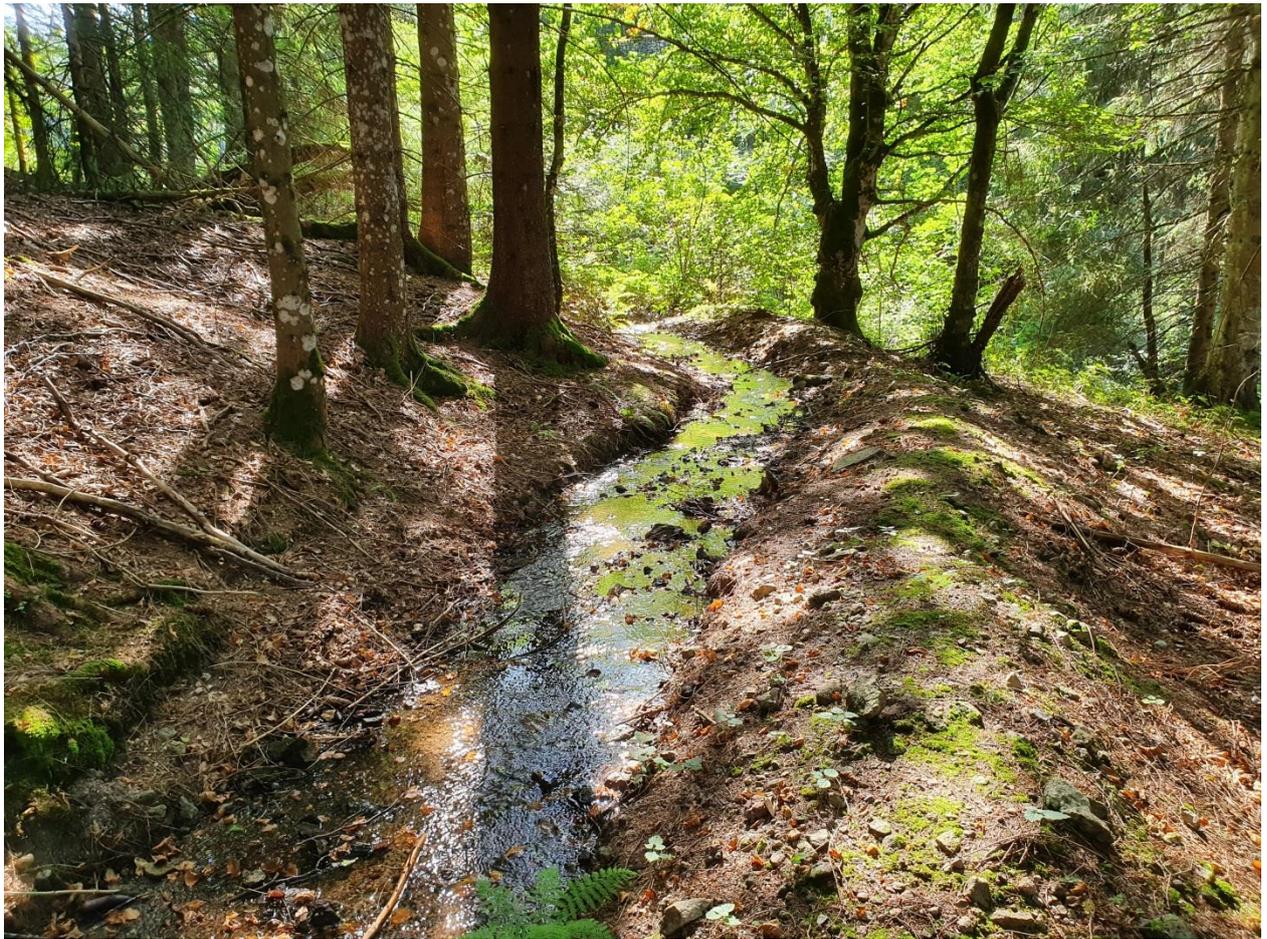
Tous ces éléments faciles à vérifier sur carte et surtout sur place **démontrent que le lit n'est pas naturel** et qu'il s'agit d'un canal de dérivation, qui est tout à fait visible dans la photo aérienne de la 1^{ère} mission IGN couvrant la zone, en novembre 1946 (ci-après).



Les photos ci-dessous prises le long du canal en des points allant de l'amont vers l'aval, montrent toutes ± clairement que le canal évolue à flanc de versant avec une pente ± accusée, positive vers l'amont (en rive gauche) et négative vers l'aval (en rive droite).

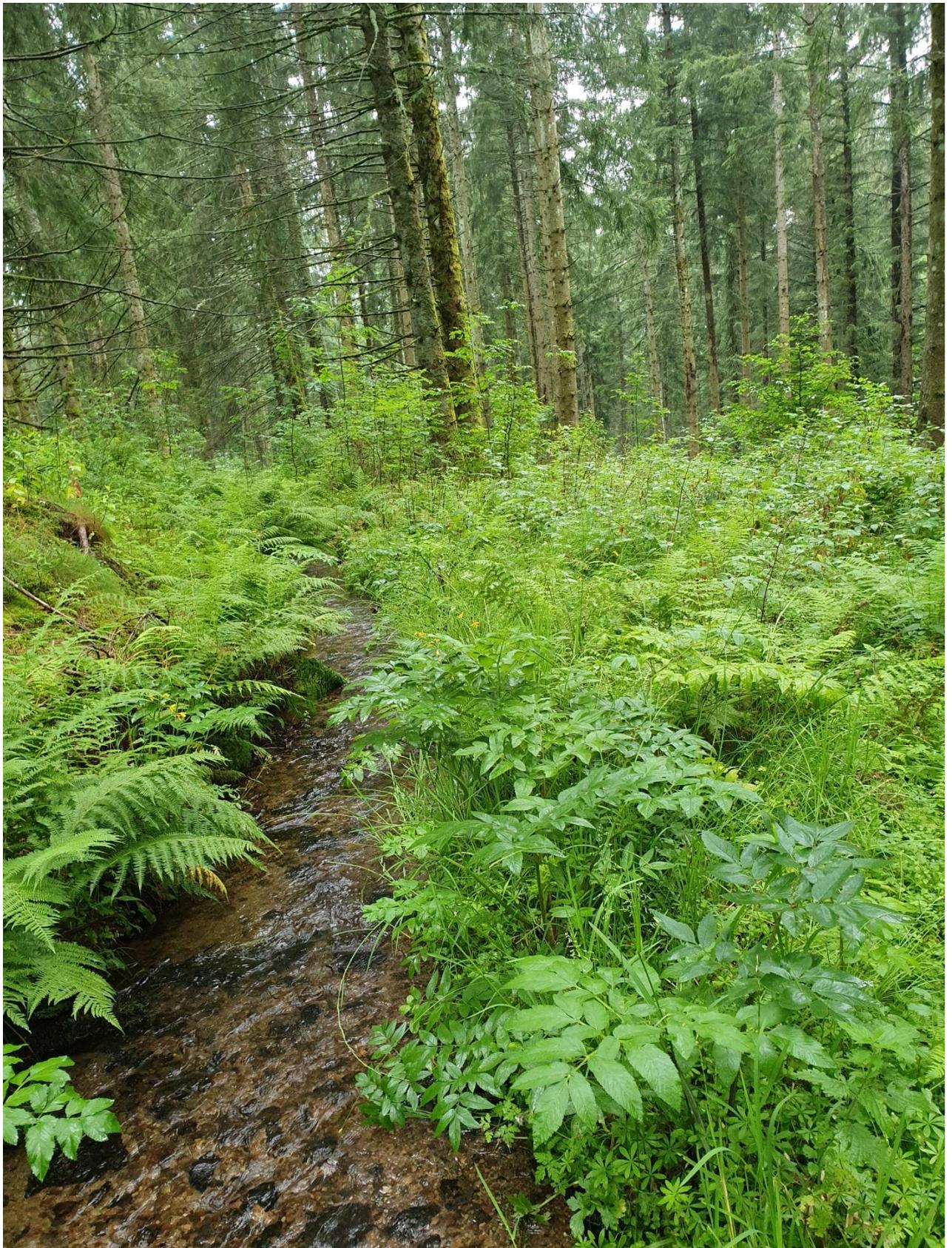
Sur les premières photos particulièrement où la pente du versant est plus forte, on voit très bien qu'il résulte d'un creusement avec édification d'un petit bourrelet de terre (merlon) aval.

Même sur la partie amont de sa traversée de la parcelle 0040 en nature de prairies, il s'inscrit encore à flanc du versant ici de faible pente, et ce jusqu'au petit plan d'eau aujourd'hui vidangé, en aval duquel il va seulement commencer sa descente pour rejoindre le talweg naturel du Ruisseau des CLOS, au fond duquel a été aménagé le plan d'eau.



















La prise en compte de ce canal dans la cartographie des cours d'eau du département résulte donc d'une erreur manifeste d'appréciation au regard de la définition juridique d'un cours d'eau, et par conséquent il n'y a pas lieu de rectifier l'étude d'impact.

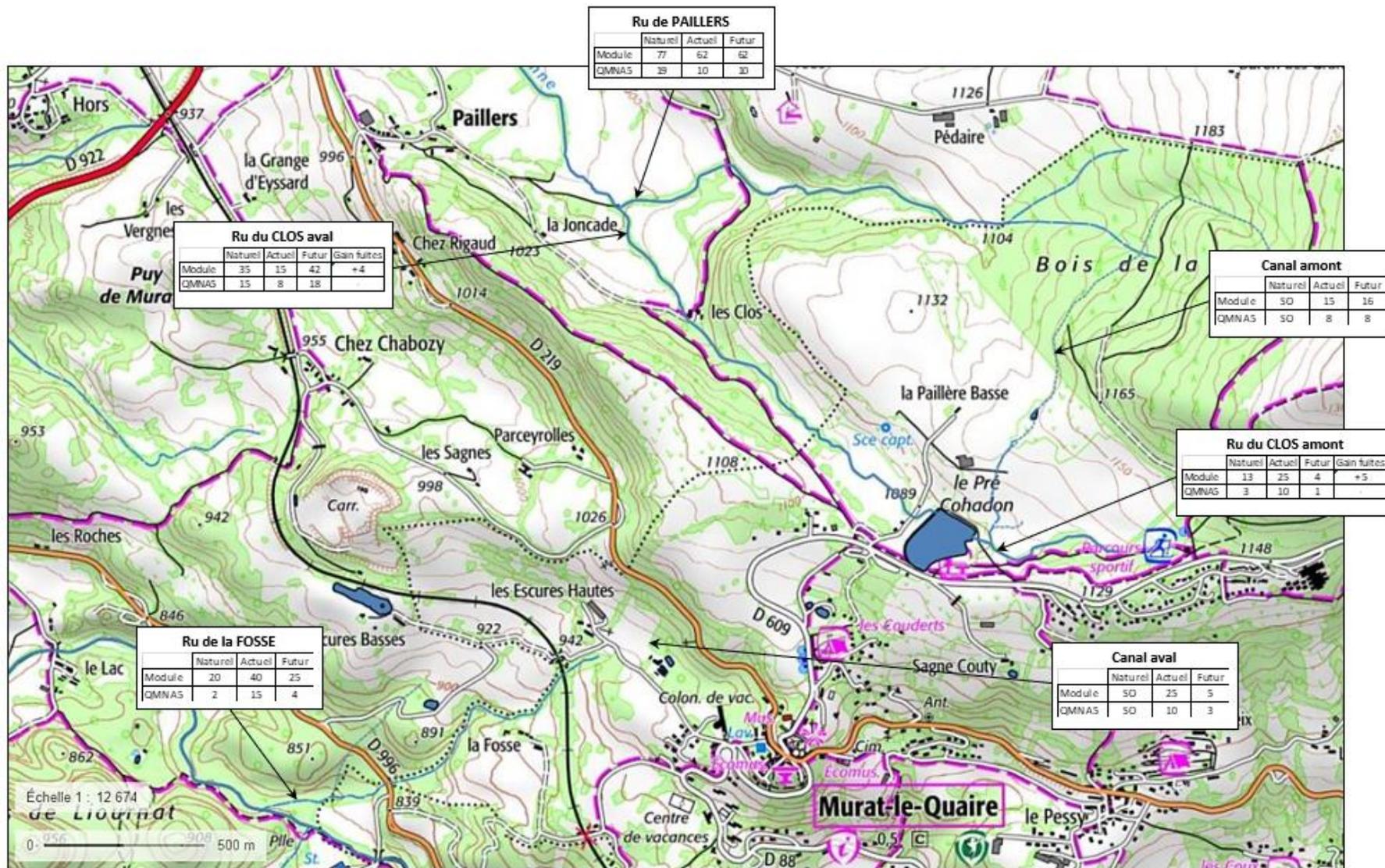
CHAPITRE 12- Impacts des aménagements sur le débit du ruisseau du Clos amont-Débits attendus

La DDT reproche un manque de clarté quant à l'appréciation de l'incidence du projet sur l'hydrologie des ruisseaux et du canal de part et d'autre du plan d'eau et demande de les synthétiser sur une carte.

À ce propos, nous souhaitons corriger une erreur qui n'a pas été décelée dans l'étude d'impact lors de sa relecture avant son dépôt à l'instruction, concernant l'incidence sur le canal communal traversant le bois de PAILLÈRE et la parcelle 0040. En effet, en fin de § 11.1.2.1 page 170, il est écrit qu'il connaîtra du fait du projet une légère baisse de son débit, alors que ce ne sera pas le cas car en fait il ne s'y déverse pas le trop-plein du captage de PAILLÈRE 3, mais seulement sa source aval non captée, dont le régime est et restera naturel. Le trop-plein de ce qui est capté de la source amont n'est restitué qu'au réservoir du télésiège, où par conséquent l'incidence du projet est reportée intégralement. Il y aura même une très légère hausse de son débit à certaines périodes car le trop-plein de ce qui ne sera pas prélevé par AQUAMARK pour l'embouteillage sera restitué non plus au réservoir du télésiège, mais au captage.

La carte ci-après peut être proposée pour résumer la situation et l'incidence du projet AQUAMARK couplé à la mise en conformité réglementaire du plan d'eau (incidence estimée de façon très approximative faute de données de débit à certains nœuds du réseau, du biais induit par les expérimentations de l'été 2020 et faute aussi de connaître le fonctionnement exact des ouvrages prévus dans le cadre de la régularisation administrative du plan d'eau : il s'agit donc **d'ordres de grandeur évalués**, à comparer au prélèvement de 6 L/s en moyenne sur l'année projeté par AQUAMARK).

Dans cette carte sont distingués le régime naturel (théorique, approché par une extrapolation depuis les stations hydrométriques voisines au prorata des surfaces de BVT), le régime actuel tel que modifié par les ouvrages AEP (estimé à l'ordre de grandeur), et le régime futur compte-tenu des 2 projets (aussi estimé à l'ordre de grandeur).



CHAPITRE 13 -Impact de la création de la piste forestière sur le corridor écologique

Le courrier de demande de compléments précise :

"Au chapitre 10, il est omis de mentionner que le tracé de la conduite est situé entièrement dans un espace perméable lié aux milieux terrestres (corridors écologiques) à préserver. La création de la piste d'exploitation forestière est située entièrement dans ce corridor écologique. Il convient de préciser quel est l'impact de la création de la piste forestière sur ce corridor écologique."

Il est normal que l'inclusion du bois de PAILLÈRE dans un corridor écologique n'ait pas été précisée dans le § 10 relatif au SRCE et au SRADDET de l'étude d'impact, où les § 6 à 10 ne font que passer en revue tous les dispositifs réglementaires actifs (en vigueur) sur une aire géographique administrative souvent bien plus vaste que la zone d'étude (à une échelle pouvant aller jusqu'à la région AURA ou du bassin couvert par une agence de l'eau).

Mais s'il est vrai que le corridor écologique dont fait partie le bois de PAILLÈRE n'a pas été cité et décrit dans l'étude d'impact, en revanche les impacts de la nouvelle piste projetée sur ce dernier ont bien été analysés aux § 11.3.1.1 page 175, 11.3.3 page 177 et 12.7 page 184, où il est expliqué pourquoi la piste n'altérera guère les continuités écologiques, que ce soit la circulation sans dommages de la flore (via les spores, graines et propagules divers) et de la faune forestières.

CHAPITRE 14- Révision des documents d'urbanisme pour défrichement de la parcelle A 737

Nous avons pris contact avec Muriel DOUAILLAT du service Eau Environnement et Forêt de la DDT qui a rédigé l'avis et les recommandations.

La parcelle A737 est effectivement classée en Espace Boisés Classés (EBC) sur les documents d'urbanisme actuels. Ce classement interdit tout défrichement ou création de piste forestière.

Cependant, nous précisons que la surface défrichée est de 2700 m² sur une surface totale de 77.7ha d'une parcelle boisée, essentiellement par des plantations de résineux voués à l'exploitation du bois, et cela pour créer une piste pour notamment faciliter selon un cahier des charges strict permettant la préservation de l'environnement forestier et de ses ressources en eau et en biodiversité.

La commune de Murat le Quaire est l'autorité compétente en matière d'urbanisme sur sa commune.

Une révision du PLU est en cours. Le déclassement du bois a été inscrit à cette révision afin de pouvoir réaliser la piste forestière.

Le nouveau PLU devrait prendre effet à compter du 1^{er} Mars 2024.