

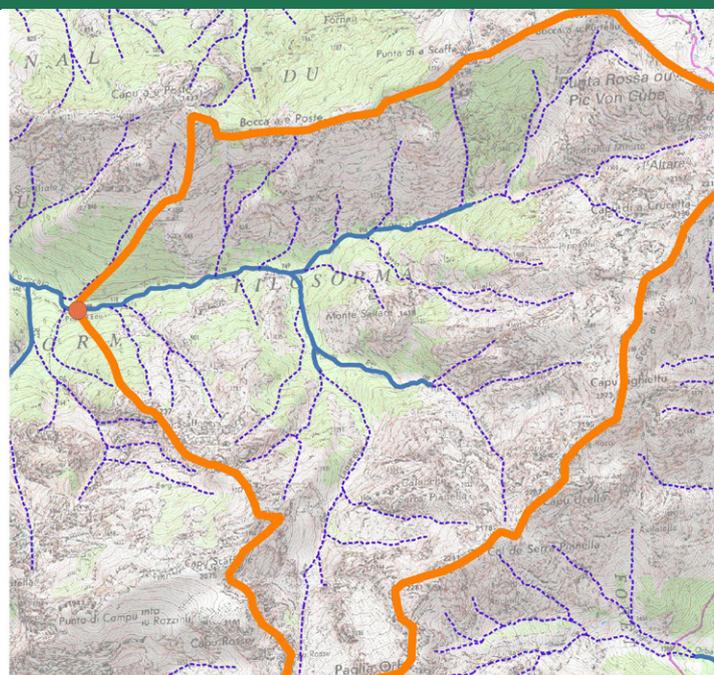
ALIMENTATION EN EAU POTABLE À PARTIR DE LA PRISE EN RIVIÈRE DE LA CAVICHJA

Documents complémentaires à la demande
d'examen au cas par cas

Juillet 2021

Maître d'ouvrage

SIVOM AMBIENTE DI U FANGU
Village
20245 MANSO



Avant-propos

Le présent projet a déjà fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas (dossier n°F09420P093).

La décision, prise par Arrêté en date du 25 mars 2021, soumettait le projet à la réalisation d'une étude d'impact, mais ne prenait pas en compte un certain nombre d'éléments essentiels du projet.

Cette version 2 permet à la fois de porter à la connaissance du service instructeur les données de base du projet, mais également de revoir à la baisse les attentes du maître d'ouvrage en matière d'utilisation de la prise en rivière de la Cavichja, objet de la présente demande.

Les compléments répondent aux 5 principaux considérants de l'Arrêté sus-cité :

- 1) Le rendement actuel des réseaux d'eau potable des communes de Galéria et Manso,
- 2) Détermination des débits d'exploitation,
- 3) Réservoir de biodiversité et prélèvement d'eau en étiage
- 4) Maintien des caractéristiques hydrobiologiques et hydrauliques du cours d'eau en période d'étiage,
- 5) Les impacts du projet

Les éléments sont détaillés dans les chapitres suivants.

1. VOLUME PRÉVISIONNEL ANNUEL DE PRÉLÈVEMENT EN EAU DANS LA RIVIÈRE DE LA CAVICHJA

1.1. Etat des lieux, diagnostic et bilan besoins – ressource

1.1.1. Etat des lieux

Le syndicat «Ambiante di u Fangu» regroupe les communes de Manso et de Galéria. Il a en charge la gestion des installations d'adduction d'eau, tandis que chaque collectivité est responsable de son réseau de distribution.

Dans le schéma de gestion actuelle, la population de la commune de Manso est alimentée en eau potable par plusieurs ressources.

D'une part, par l'intermédiaire de la prise d'eau de Cavichja, objet de la présente demande, et ressource historique de la vallée, située en zone montagneuse à l'Est de son territoire. Une conduite de transfert permet de collecter gravitairement l'excédent d'eau vers le réseau d'AEP de Galéria.

D'autre part, la commune a récemment réalisé deux forages, atteignant des profondeurs importantes de 100 à 120 m. Ces derniers ont été autorisés par Arrêté Préfectoral d'autorisation des captages d'eau potable de la commune de Manso n° 2014302-0002 du 29 octobre 2014, mais ils s'avèrent être moyennement productifs.

La localisation géographique des ouvrages participant à l'AEP est illustrée sur la *figure de la page suivante*. Le schéma synoptique présenté sur le schéma ci-après permet d'apprécier le fonctionnement projeté du réseau.

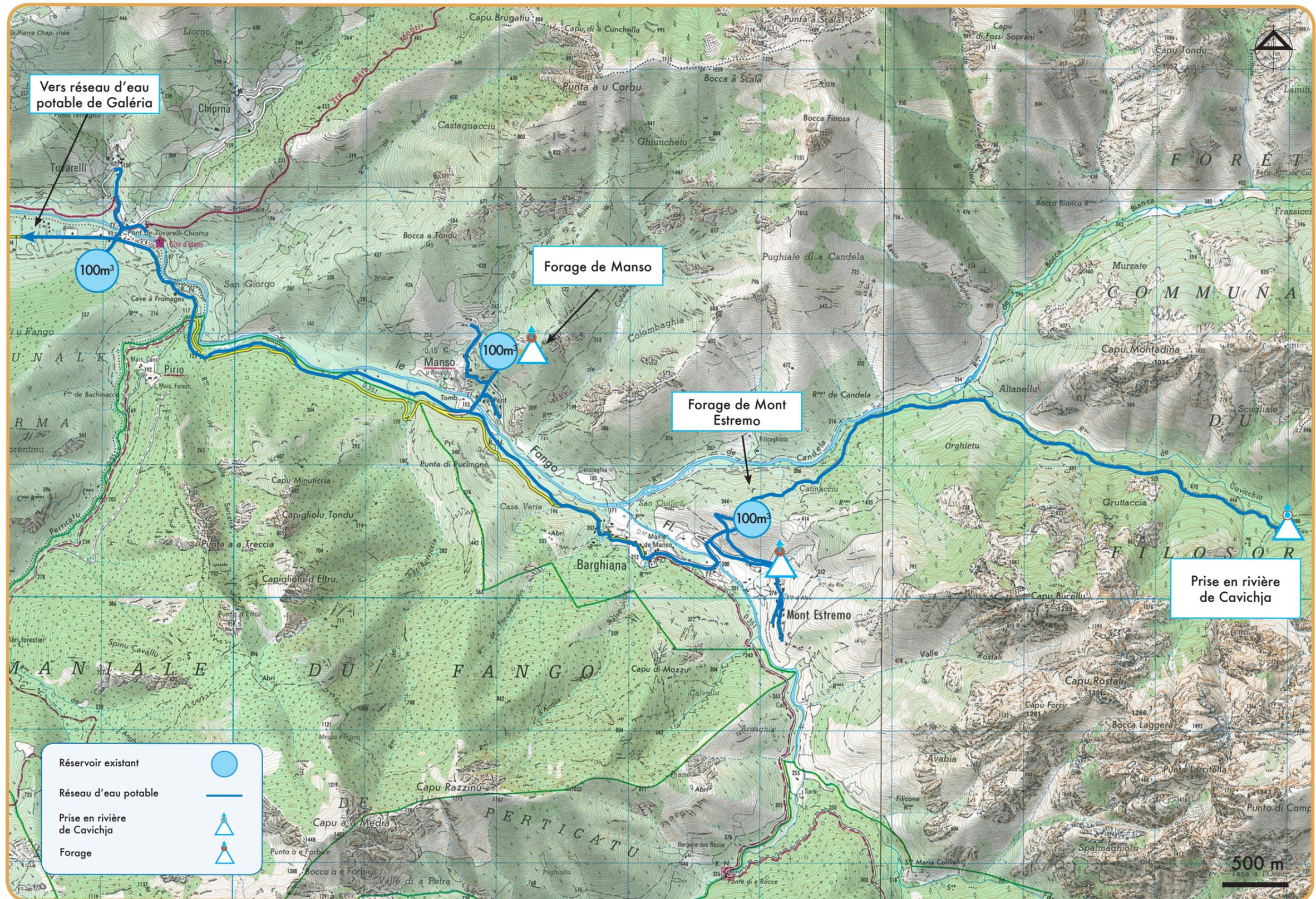


Figure n° 1 : Localisation géographique des ouvrages participant à l'AEP de la commune de Manso

Etat des lieux Sans échelle

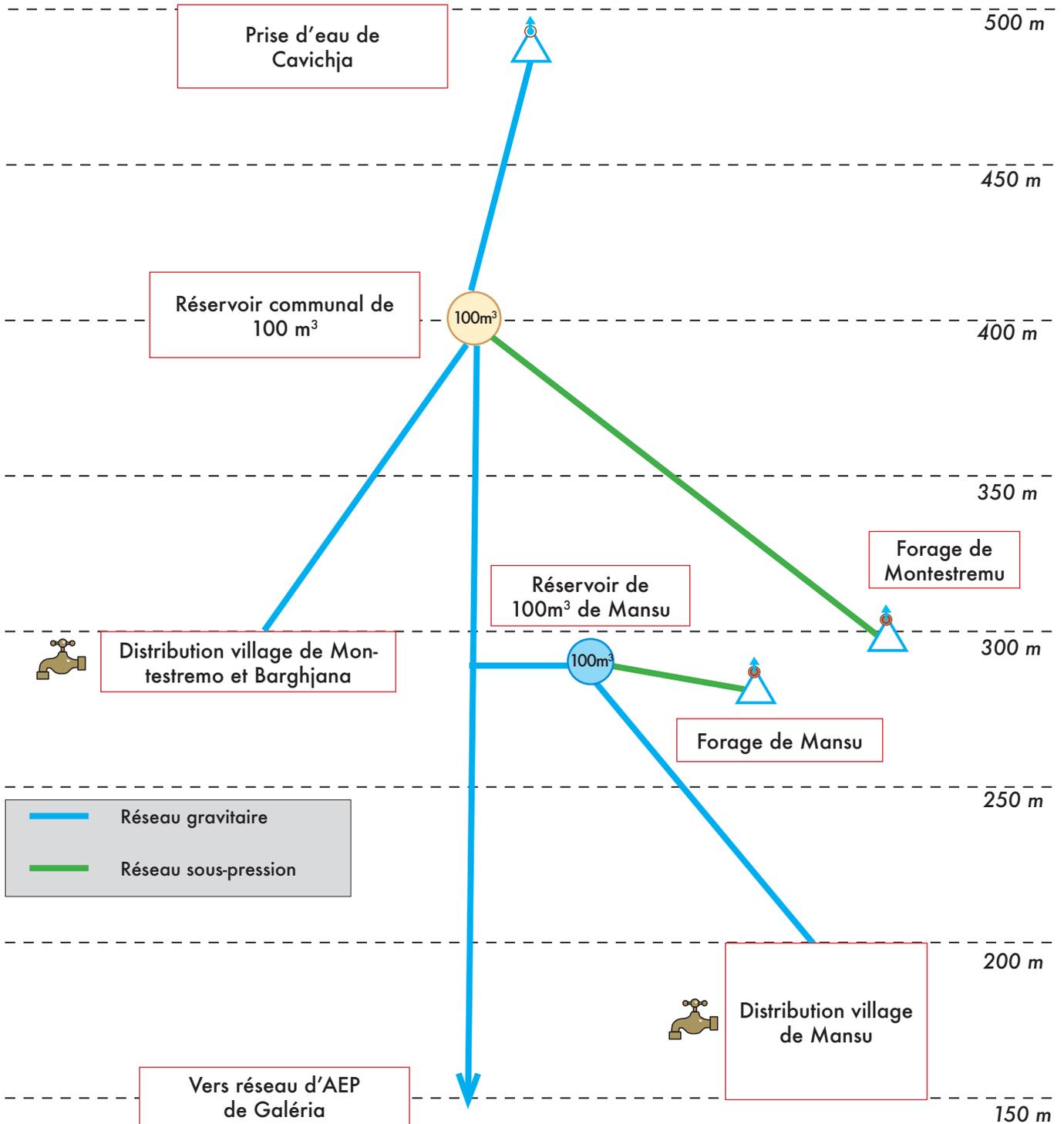


Figure n° 2 : Plan synoptique du réseau d'AEP de la commune de Manso

Les besoins en eau potable de la commune de Galeria sont actuellement couverts par un forage dans la nappe alluviale de la partie extrême aval du cours du Fangu (pendant la période estivale) et, comme nous l'avons expliqué précédemment, par des prélèvements d'eaux de surface dans la Cavichja (durant l'hiver) affluent du Fango dans la partie amont de son bassin versant.

Concernant le forage dans Fangu, les débits des deux pompes sont de 50 m³/h. Un prélèvement de 600 m³/j est autorisé. Des compteurs de production ont été installés afin de vérifier les volumes distribués. Deux piézomètres, gérés par le BRGM, sont également présents.

La nappe alluviale représente une ressource en eau essentielle pour le bassin. Sa recharge est estimée à environ 48 millions de m³ pour une année sèche. Les niveaux d'eau de la nappe fluctuent au rythme des variations saisonnières.

Les problèmes de rendement du réseau ont été résolus et désormais aucune difficulté n'apparaît durant la période estivale.

Le stockage de la ressource est assuré par un réservoir noté Bassin E Cinq Arcate. Le réservoir de 300 m³ reçoit les eaux de la prise d'eau de Cavichja (commune de MANSO) et celles du puits du FANGO (Bassin E cinq arcate). Ce dernier alimente directement la population de la commune.

La localisation géographique des ouvrages participant à l'AEP est illustrée sur la **figure de la page suivante**.

Dans le cadre du projet, la prise en rivière de la Cavichja jouera, comme dans la situation actuelle, un rôle prépondérant dans l'alimentation en eau potable de la vallée du Fangu.

Elle sera utilisée pour l'AEP des deux communes au cours de la période de faible besoin en eau potable dite hivernale (soit environ 8 mois), laquelle est concomitante avec la période climatique « *humide* » où les précipitations sont abondantes.

En période estivale, elle ne sera utilisée que si, et uniquement si, les écoulements du cours d'eau sont supérieurs au débit réservé. Ce sera le cas en début et fin de période de saison sèche, où la production du cours d'eau est suffisante, ou bien à l'occasion des précipitations régulières dans le bassin versant, entraînant des crues torrentielles.

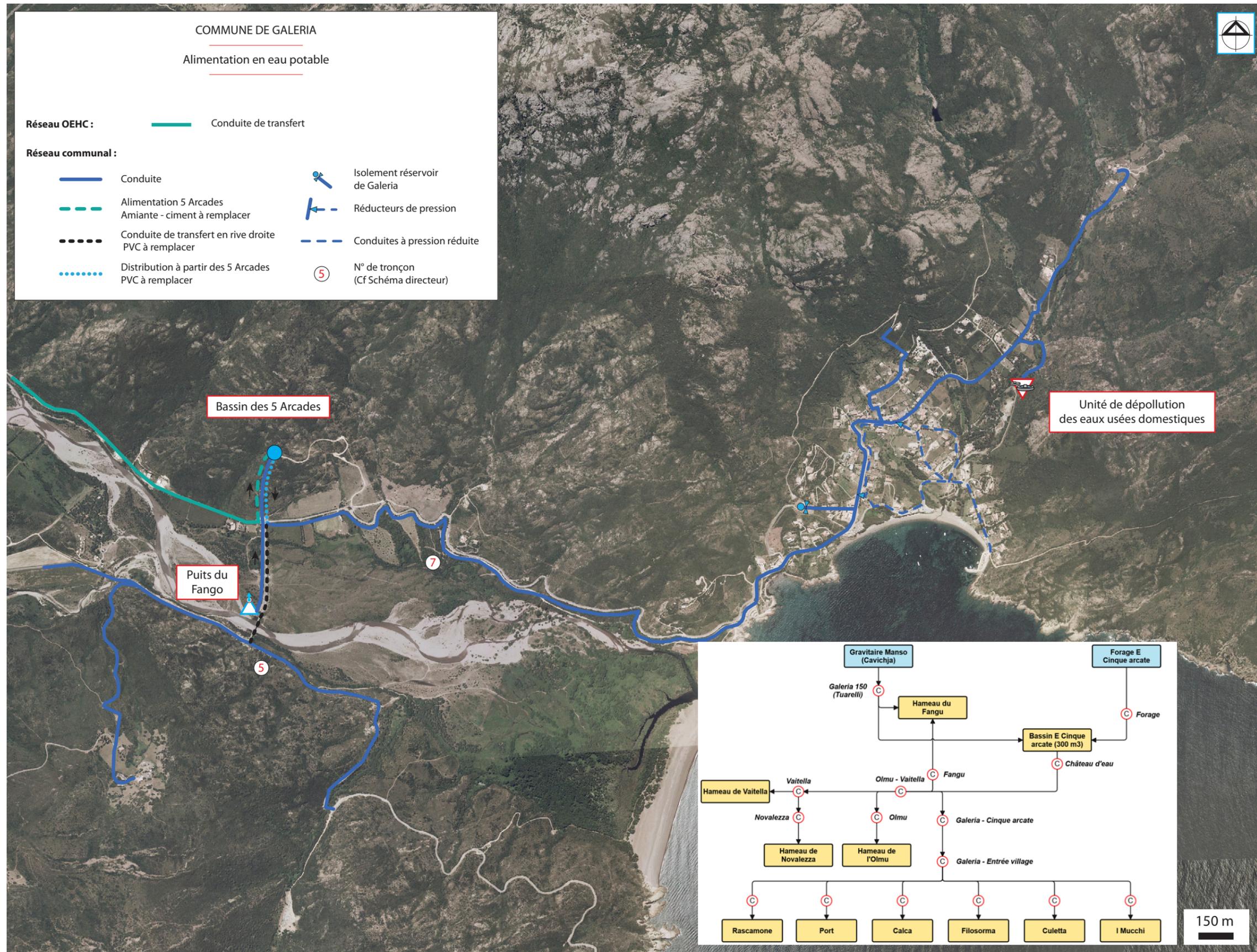


Figure n° 3 : Localisation géographique des ouvrages participant à l'AEP de la commune de Galéria

1.2. Production d'eau

1.2.1. Population actuelle

Le réseau d'Alimentation en Eau Potable (AEP) concerné par la présente Déclaration d'Utilité Publique participe à l'alimentation de la commune de Manso et celle de Galéria.

La population hivernale, permanente lors des week-ends, et estivale (maximale de pointe) est donnée dans le tableau de la page suivante.

Commune	Population	
	Période hivernale <i>Population légale 2019</i> ¹	Période estivale ²
Commune de Manso	113	300
Commune de Galéria	347	1500
Total	460	1800

¹ Selon l'INSEE de Corse - Insee, Recensement de la population 2016 en géographie au 01/01/2018

² La population estivale a été communiquée par les services administratifs de chaque commune.

Le tableau met en évidence une augmentation significative de la population au cours de la période estivale (x4). La population à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques correspond à la population estivale, qui correspond à la population maximale de pointe.

1.2.2. Estimation et justification des besoins actuels et prévisibles, journaliers et horaires

Les besoins quotidiens seront évalués sur la base d'une consommation d'eau journalière de **250 litres par habitant (moyenne)**, tenant compte des facteurs mis en évidence dans le tableau suivant :

Usage	Consommation (l/hab/jour)
Consommation nationale moyenne (boisson, cuisine, hygiène, nettoyage...)	120 à 180
Marges de consommation (augmentation de la population, remaniement du réseau,...)	15 à 45
Pertes	37 à 75
Divers (arrosage de jardins, fontaine publique,...)	20 à 40
TOTAL	192 à 340

Les besoins B1 qui s'expriment aux différentes périodes, et à moyen terme, sont indiqués dans le tableau suivant :

> Situation actuelle

Entité urbaine	Population		Besoins B1 (en m ³ /j)	
	Période hivernale	Période estivale	Période hivernale	Période estivale
Commune de Manso	113	300	28,25	75
Commune de Galéria	347	1500	86,8	375
Total	460	1800	115,05	450

> Situation à moyen terme (+15 ans) selon les documents d'urbanisme

Entité urbaine Village de Manso	Population		Besoins B1 (en m ³ /j)	
	Période hivernale	Période estivale	Période hivernale	Période estivale
Commune de Manso	120	320	30	80
Commune de Galéria	400	1600	100	400
Total	520	1920	130	480

Les taux d'évolution de la population à moyen terme tiennent compte, par prudence, d'un développement urbain raisonnable, sur la base des observations des années précédentes et des objectifs communaux, mis en évidence dans les documents d'urbanisme.

1.2.3. Diagnostic besoins-ressources

1.2.3.1. Analyse théorique

Le tableau suivant identifie les besoins locaux à moyen terme en fonction des ressources autorisées sur le territoire et des différentes périodes.

> Sur la commune de Manso

Captage	Débit de production (hivernale) m ³ /j	Débit de production (étiage) m ³ /j	Besoin moyen Actuel (m ³ /j)		Besoin moyen Futur (m ³ /j)	
			Période Hivernale	Période Estivale	Période Hivernale	Période Estivale
Forages de Manso	40	110	28,25	75	30	80
BILAN Production/Besoin			+11,75	+35	+10	+30

> Sur la commune de Galéria

Captage	Débit de production (hivernale) m ³ /j	Débit de production (étiage) m ³ /j	Besoin moyen Actuel (m ³ /j)		Besoin moyen Futur (m ³ /j)	
			Période Hivernale	Période Estivale	Période Hivernale	Période Estivale
Forage de Galéria	600	600	86,8	375	100	400
BILAN Production/Besoin			+513,2	+225	+500	+200

D'une part, la période de faible besoin en eau potable dite hivernale est concomitante avec la période climatique « *humide* » où les précipitations sont abondantes. Ces conditions météorologiques vont induire une bonne alimentation des aquifères et donc engendrer de fortes circulations d'eau souterraine. **Ainsi, les unités de production se caractériseront par de forts débits et pourront alimenter la population du SIVOM.**

Dans cette configuration, on observe deux éléments :

- Que les ressources nécessitent un apport énergétique par l'utilisation de pompes,
- La fragilité du système par la présence d'un seul ouvrage d'alimentation pour Galéria et de deux ouvrages pour Manso.

D'autre part, la phase de pointe de consommation d'eau potable lors de la période estivale correspond à l'unité climatique sèche où les aquifères sont en régime hydrologique d'étiage, induisant les débits les plus faibles de l'année. Dans ce cas précis, la production d'eau potable des forages de Manso permet de répondre aux besoins de sa population.

Au niveau de Galéria, les résultats mettent en évidence que les pompages dans la nappe alluviale du Fango, autorisée pour 600 m³/j, permettent de répondre aux besoins de la population.

De même, les deux forages de Manso permettent de répondre au besoin de la population estivale. En réalité, la situation est légèrement différente, puisque les forages permettent de répondre tout juste à la demande.

L'utilisation de la prise en rivière en lieu et place des forages au cours de la période hivernale permettrait de conserver la ressource souterraine pour l'usage de pointe estivale, et ainsi améliorer la productivité de ces derniers.

L'objectif du syndicat est d'intégrer dans cette configuration la prise en rivière de la Cavicchia pour :

- **Permettre d'utiliser une ressource abondante lors de la période hivernale (8 mois), où les consommations sont réduites, pour les communes de Manso et de Galéria,**
- **De temporiser l'utilisation des forages de Manso et Galéria, pour laisser la nappe souterraine se recharger avant une utilisation importante en période estivale,**
- **De prélever la ressource du cours d'eau de la Cavichja, lors des nombreux épisodes orageux durant la saison estivale, et dès lors que le débit du cours est supérieur au débit réservé.**

1.2.3.2. Synthèse du diagnostic et schéma directeur réalisés en 2009

Le réseau d'eau potable et ses équipements ont fait l'objet d'un diagnostic et d'un schéma directeur en 2009.

Plusieurs dysfonctionnements ont été identifiés, avec notamment des rendements de réseaux très réduits, notamment pour la commune de Galéria.

Chacune des communes a entrepris des travaux de mise en conformité.

> Sur la commune de Galéria

Les travaux qui ont été réalisés sont les suivants :

Opération	Année de réalisation	Coût total TTC	Coût total HT	Montant subvention
Réseau d'alimentation	2012/2013	€ 342 803,96	€ 314 600,00	€ 241 218,00
Compteurs abonnés 1ère tranche	2013/2014/2015	€ 188 862,94	€ 172 257,06	€ 84 000,00
Compteurs abonnés 2ème tranche	2017/2018/2019	€ 510 626,60	€ 460 481,92	€ 281 704,11
Etudes puits du Fangu	2019/2020	€ 32 838,60	€ 27 365,50	€ 24 698,00
TOTAL	-	€ 1 075 132,10	€ 974 704,48	€ 631 620,11

La consommation a été divisée par deux entre 2014 et aujourd'hui, avec des rendements passant de 20% à 79%. Les chiffres du prélèvement et du rendement du réseau de distribution tels que déclarés à l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse sont détaillés ci-dessous :

Années	Rendement	Prélèvement (prise en rivière + puits) (m ³)
2015	37,7 %	163 342
2016	53,0 %	120 154
2017	52,0 %	120 969
2018	72,0 %	95 194
2019	75,0 %	89 845
2020	79,0 %	79 412

L'évolution du rendement rend compte de l'importance des travaux menés sur le réseau.

> Sur la commune de Manso

Selon les chiffres transmis par la commune de Manso, les rendements du réseau de Manso au cours de ces dernières années sont les suivants :

Années	Rendement
2018	93,73 %
2019	90,45 %
2020	79 %

Le résultat de 2020 est imputable à une rupture de canalisation.

Suite aux études de diagnostics et schéma directeur, la commune a entrepris la réfection du réseau lui permettant d'atteindre aujourd'hui des rendements élevés.

Elle a diversifié sa production d'eau, car la commune était initialement alimentée par la seule prise en rivière de la Cavichja. La réalisation de deux forages d'eau, en complément de cette dernière ressource, a permis de sécuriser la gestion de l'eau potable.

1.3. Débits faisant l'objet de l'autorisation de prélèvement

1.3.1. Définition et méthode d'évaluation du débit d'autorisation

Au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, le débit d'autorisation de prélèvement dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement, dans un plan d'eau ou un canal alimenté par ce cours d'eau, doit être fixé en fonction du débit maximal horaire.

Le débit d'autorisation, faisant l'objet de la demande de déclaration ou d'autorisation de prélèvement dans le milieu naturel sera fixé au regard du débit de référence du cours d'eau (**Rubrique 1.2.1.0 article R.214-1 du Code de l'Environnement**) entendu comme le débit minimal mensuel sec de récurrence cinq ans (QMNA5).

La réflexion relative au débit d'autorisation tient compte d'un certain nombre d'éléments. Ainsi, la consommation d'eau annuelle est fonction des variations de la population au cours de l'année, et notamment entre les périodes estivale et hivernale.

On distingue :

- La période creuse de janvier à avril, et d'octobre à décembre, soit un total de 7 mois. Elle correspond aux besoins de la population dite permanente.

- La période de pointe de mai à septembre, soit un total de 5 mois. Elle correspond aux besoins en eau potable de la population permanente et touristique.

1.3.2. Evaluation des débits de production au cours de la période creuse à l'échelle du syndicat

Besoins période creuse (m ³ /j)	Ouvrage Autorisé ou A Autoriser	Captage	Débit (Q) de production sollicité (m ³ /j)
130	Autorisé	Forage de Montestremo	20 soit 0,83 m ³ /h
	Autorisé	Forage de Manso	20 soit 0,83 m ³ /h
	Autorisé	Pompage dans la nappe alluviale du Fango	600 soit 60 m ³ /h
	A Autoriser	Prise en rivière de la Cavichja	130 soit 5,4 m ³ /h
130	/	TOTAL	770

Les besoins théoriques à moyen terme seront de 130 m³/J, soit environ 28 000 m³ pour la période. Au cours de cette période, la prise en rivière sera utilisée prioritairement, et pourra répondre à ces besoins. Cette alimentation gravitaire permettra de réaliser des économies d'énergie, en lieu et place de l'utilisation de pompes électriques (forages de Manso, et pompage dans la nappe du Fango).

Dans le cadre du dossier d'autorisation, le débit de production de la prise en rivière de la Cavichja a été évalué de manière à ce que cette dernière soit susceptible de répondre à la demande dans le cas où l'un des ouvrages dysfonctionnerait.

La prise en rivière présente toutes les capacités hydrauliques pour répondre à la demande de la population du Syndicat en période hivernale.

1.3.3. Evaluation des débits de production au cours de la période de pointe

Besoins période creuse (m ³ /j)	Ouvrage Autorisé ou A Autoriser	Captage	Débit (Q) de production sollicité (m ³ /j)
480	Autorisé	Forage de Montestremo	20 soit 0,83 m ³ /h
	Autorisé	Forage de Manso	20 soit 0,83 m ³ /h
	Autorisé	Pompage dans la nappe alluviale du Fango	600 soit 60 m ³ /h
	A Autoriser	Prise en rivière de la Cavichja	336 soit 14 m³/h
480	<i>/</i>	TOTAL	976

Les besoins théoriques pour la totalité du Sivom sont de 480 m³/J, soit environ 72 000 m³ pour la période estivale.

Les forages et le pompage dans la nappe, préservés au cours de la période hivernale, présentent toutes les capacités afin de répondre aux besoins.

La mise en conformité de la prise en rivière de la Cavichja s'accompagnera de la mise en oeuvre d'un dispositif permettant de restituer en permanence dans le lit du ruisseau un débit d'eau réservé équivalent à 1/10 du module.

En période estivale, la prise en rivière de la Cavichja ne sera pas utilisée, hormis lorsque le débit du cours d'eau sera supérieur au débit réservé.

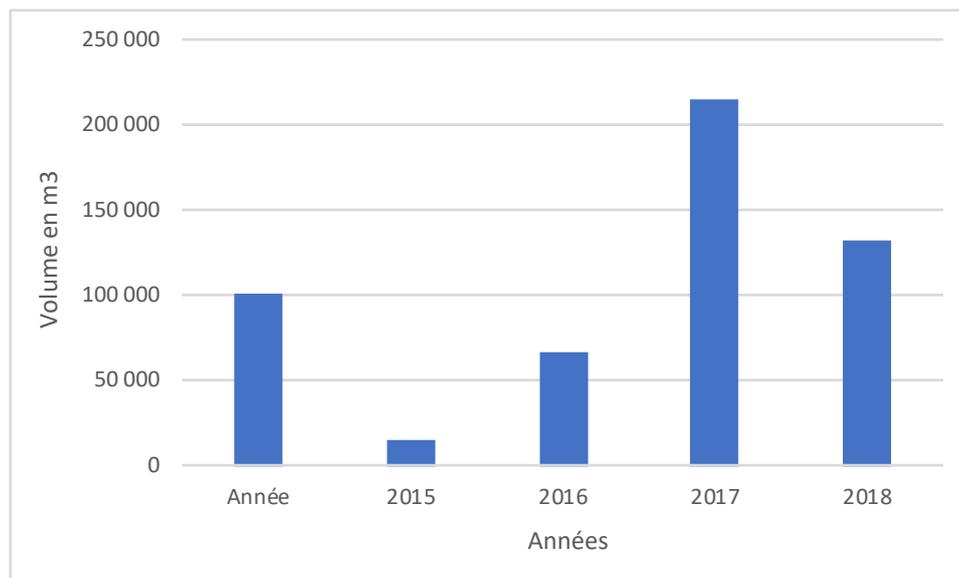
Cette situation pourrait se produire :

- En fin de saison printanière, où le débit des cours d'eau présente encore sera susceptible de participer à l'alimentation en eau potable du Syndicat.
- Au cours de la période estivale, lors de précipitations touchant le bassin versant d'alimentation de la prise d'eau, et provoquant un régime torrentiel temporaire.

2. VOLUME D'EAU DÉRIVÉ PAR LA PRISE DE SECOURS SUR LES 5 DERNIÈRES ANNÉES

La prise d'eau est équipée à proximité d'un regard de dessablage, lequel dispose d'un compteur de production. Les estimations du volume d'eau dérivée annuellement sont tirées de ce dernier équipement.

Les résultats bruts sont indiqués sur le graphique suivant :



> *Volume d'eau dérivée par la prise de la Cavichja*

Les résultats présentés sur le graphique qui précède mettent en évidence des valeurs assez hétérogènes pour une période de 5 années consécutives. Seule une casse en 2017, ayant causé un pic de prélèvement, peut être écartée pour notre analyse.

Globalement, ce volume d'eau dérivée jusqu'à aujourd'hui est de l'ordre de 100 000 m³, soit sensiblement équivalent au besoin total du Sivom sur l'année.

Le volume actuel de prélèvement dans la Cavichja dépasse considérablement les futurs débits d'exploitation, qui seront de l'ordre de 30 000 m³ (28 000 m³ en période hivernale, et environ 2 000 m³ en période estivale).

En conclusion, la mise en conformité de la prise en rivière de la Cavichja permettra d'abaisser considérablement les prélèvements.

3. DÉBIT DE PRODUCTION ET QMNA5

Les besoins moyens en eau potable sont synthétisés dans le tableau suivant en fonction du module du cours d'eau :

Prise d'eau	Volume d'eau prélevée max	Nom et module du cours d'eau	Débit étiage QMNA5	Débit réservé	Pourcentage du QMNA5 par rapport au volume d'eau prélevée
Cavichja	14 m ³ /h	Cavichja 0,2 m ³ /h	3,9 l/s (14,04 m ³ /h)	1/10 du module : 20,19 l/s 1/40 du module : 5,04 l/s	100 %

Le tableau ci-dessus permet d'avoir une approche de la problématique liée aux prélèvements d'eau dans les petits cours d'eau insulaires. En effet, la réglementation impose de laisser en aval des prises d'eau un débit réservé, équivalent au 1/10e du débit moyen du cours d'eau ou 1/40e (tolérance) pour les ouvrages les plus anciens comme celui de la Cavichja. Nous retiendrons cette dernière valeur étant donné les caractéristiques hydrauliques.

Dans ce cadre, les prélèvements d'eau ne pourront être possibles que lorsque le débit du cours d'eau est supérieur au débit réservé, soit 5,04 l/s.

En période hivernale, le fort débit du cours d'eau permettra de restituer en permanence le débit réservé tout en effectuant les prélèvements d'eau.

En revanche, sur une grande partie de la période estivale, le débit du cours d'eau sera généralement inférieur au débit réservé, ayant pour conséquence l'impossibilité de prélèvement. **Durant cette période d'étiage, le syndicat ne pourra utiliser la prise en rivière.**

Afin de limiter les impacts induits par les prélèvements d'eau, la prise en rivière permettra la restitution d'un débit réservé minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces.

À court terme, les travaux de réhabilitation permettront de mettre en oeuvre un débit réservé adéquat.

Actuellement, en période d'étiage, de forts volumes d'eaux sont dérivés au quotidien vers le réseau d'AEP. Ces prélèvements d'eau ont pour effet direct « d'aggraver » l'étiage du cours d'eau et de décaler dans le temps (plus tôt dans le cycle annuel) et dans l'espace (plus en amont) l'assèchement du cours d'eau.

4. LES OUVRAGES PRÉVUS AFIN DE MAINTENIR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Les ouvrages prévus afin de maintenir la continuité écologique (notamment afin de favoriser le passage des truites et de la Cistude d'Europe).

Les prélèvements en eau et la préservation de la biodiversité

Actuellement, les prélèvements en eau de la prise d'eau de la Cavichja respectent difficilement le débit réservé en période estivale, et de ce fait le débit minimum nécessaire à la population aquatique.

La diminution du niveau d'eau entraîne donc une réduction du nombre d'habitats et de leur diversité, et par conséquent une perte de la biodiversité sur le Fangu.

La mise en place d'un débit réservé ou d'un débit minimum biologique sur la prise du Cavichja est **nécessaire**, afin de garantir une alimentation régulière du tronçon aval jusqu'à la confluence avec le torrent de Bocca Bianca, tout en préservant l'usage de l'eau. Ce débit réservé peut être éventuellement modulé en été pour permettre un écoulement superficiel suffisant. Un débit minimum biologique, est proposé de 5,04 l/s, équivalent au 1/40e du module du cours d'eau. Signalons que la Cavichja présente des populations de truites de souche corse encore relativement préservées.

Actuellement, le débit réservé est uniquement assuré par le manque d'étanchéité de l'ouvrage. La régularisation technique de la prise d'eau permettra de mettre en oeuvre un dispositif de débit réservé efficace.

Pour la préservation des souches autochtones, qualité intrinsèque du milieu

La souche locale la plus emblématique est la souche macrostigma de truite fario, souche spécifique à la Corse. Un phénotype spécifique au Fango a même été défini par Berrebi en 2006. Le programme life « truite macrostigma » est terminé sur le bassin, mais la préservation et le suivi des espèces doit se perpétuer.

La mise en réserve des torrents de Bocca Bianca et Ponte di e Rocce est un projet évoqué dans les objectifs du site Natura 2000. Elle est essentielle pour la préservation des souches locales à faible taux d'introgession.

Un suivi régulier des populations couplé à des études génétiques est aussi nécessaire.

L'amélioration des débits en aval de la prise d'eau de la Cavichja permettra d'améliorer les conditions de vie des truites de ce cours d'eau, en particulier pendant la saison estivale.

Toutes ces zones amont sont des réservoirs biologiques de première importance.

5. LES IMPACTS DE L'OUVRAGE

En France, la fragmentation des cours d'eau par environ 60 000 ouvrages (barrages, écluses, seuils, moulins) est une source d'érosion de la biodiversité et affecte les capacités d'adaptation des espèces dans un contexte de changement climatique. Ce défaut de continuité écologique est un facteur déterminant dans le risque de dégradation de l'état ou de non atteinte du bon état écologique pour de nombreuses masses d'eau.

Les obstacles en travers des cours d'eau peuvent :

- perturber le déplacement des espèces migratrices (truite, anguille, alose...) et ainsi l'accomplissement de leur cycle de vie ;
- entraver les flux de sédiments, indispensables à la reproduction de certaines espèces ;
- submerger des frayères en amont ;
- modifier les écoulements d'eau et les processus physico-chimiques tels que l'auto-épuration ;

5.1. Sur l'aspect hydraulique

En amont, le seuil surélève le niveau d'eau par rapport à l'état naturel. Cette surélévation s'atténue lorsqu'on remonte vers l'amont de l'ouvrage pour retrouver un écoulement d'avant seuil. Dans la retenue, les vitesses diminuent de l'amont vers l'aval. En aval, l'abaissement brusque de la cote de l'eau provoque sur le seuil, une augmentation de la vitesse d'écoulement qui se propage à l'aval.

L'augmentation du niveau d'eau à l'amont est propice à la création de zones humides, par le maintien d'une masse d'eau pérenne. C'est le cas au niveau de la prise en rivière. La modification des vitesses d'écoulement à l'amont a un effet indirect sur la Sédimentologie : en amont la présence d'un seuil est plutôt bénéfique pour lutter contre l'érosion des berges.

L'élévation de la vitesse à l'aval peut accroître l'érosion des berges ou des ouvrages situés à l'aval. Le pied du seuil peut être lui même sensible à l'érosion et soumis à des dégradations qui à long terme vont influencer sur sa stabilité.

5.2. Sur les poissons

En dehors des périodes humides, où le débit de la rivière est important, le seuil de la prise en rivière pourra en effet constituer un obstacle à la libre circulation des espèces aquatiques.

La prise en rivière dérive les eaux superficielles par l'intermédiaire d'une grille avaloir, laquelle est disposée au sommet d'un seuil, orienté perpendiculairement dans le lit mineur du cours d'eau.

La hauteur du seuil constituée la prise en rivière, dès lors que les travaux de mise en conformité auront été réalisés, sera de l'ordre de 1,30 m.

L'impact de la prise d'eau sur la continuité écologique est évident surtout à la montaison. **Pourtant, dans le cas du présent projet, un sondage par pêche électrique à l'amont de l'ouvrage où une retenue d'eau se forme en période d'étiage montre la présence de nombreuses truites. Au contraire, en aval de l'ouvrage, la densité est moindre (43 ind contre 97 ind pour 1000 m²).**

La rivière de la Cavichja présente de faibles densités de poissons par rapport à la zone référence de truite inférieure en Corse. En effet, le Fango et ses affluents subissent des crues morphogènes régulières qui bouleversent le substrat et rendent difficile la vie piscicole au niveau des frayères et de la stabilité des populations de poissons.

Par ailleurs, il faut souligner la présence de falaises infranchissables pour les poissons directement en amont de la prise en rivière, mais également en aval de cette dernière. Par ailleurs, la hauteur du seuil ne présente pas une hauteur infranchissable, mais un escalier de franchissement sera aménagé au niveau du regard de collecte, et sera continuellement alimenté par le débit réservé, sur le même principe que l'image suivante.



> *Escalier de franchissement*

Dans ce contexte, l'isolement de la population piscicole en période d'étiage, à la faveur de quelques retenues d'eau naturelle ou artificielle (cas de la prise en rivière), participe activement à la sauvegarde de la population piscicole.

Le débit réservé permettra une meilleure connectivité entre les vasques, mais ne pourrait améliorer significativement la continuité entre l'aval et l'amont.

Il n'y a pas d'observation de terrain ou bibliographique de la tortue cistude au niveau de la prise en rivière de la Cavichja.

5.3. Impacts sur les peuplements de macroinvertébrés benthiques (analyse IBGN)

> Les impacts lors de la première campagne (printemps)

La qualité de l'eau du ruisseau de Cavichja est **bonne durant cette première campagne printanière.**

La perte de 2 points sur la note IBGN entre l'amont et l'aval peut s'expliquer par une modification hydromorphologique du cours d'eau (pente plus faible, ensoleillement plus important, zone calme) limitant de manière « naturelle » la diversité taxonomique. En effet, le long du continuum fluvial prospecté, on note une diminution progressive du nombre de taxons rhéophiles typique des « rapides » de l'amont vers l'aval, ainsi que des espèces très polluosensibles (Plécoptères). Ceci, au profit de taxons limnophiles affectionnant les zones plus calmes et les biotopes plus riches en matière organique.

Le seuil est à l'origine de la constitution d'un plan d'eau qui favorise le développement des invertébrés.

La densité de peuplement est satisfaisante.

Bien que moins nombreuses, les espèces polluosensibles restent tout de même présentes en nombre suffisant pour obtenir de bonnes notes IBGN et confirmer l'absence de pollution.

Au cours de cette période printanière où le cours d'eau présente un bon régime hydraulique, l'effet du seuil n'est que faiblement perceptible sur les peuplements.

> Les impacts lors de la deuxième campagne (été)

Si l'on se reporte aux résultats de l'IBGN au cours de la période estivale, le ruisseau de Cavichja présente **une eau de qualité moyenne à médiocre.**

Le résultat IBGN de l'étude peut s'expliquer par les conditions météorologiques exceptionnelles que connaît la région depuis plusieurs mois. En effet, les fortes chaleurs du mois de juin ont entraîné une accélération du cycle de développement des invertébrés. De ce fait, fin juillet une grande partie des larves d'invertébrés avaient déjà mué.

Le fait que les températures (de l'air et de l'eau) soient au-dessus des normales saisonnières depuis un certain temps a entraîné l'avance des mues d'au mois 3 semaine par rapport à une année où les températures ne dépassent pas les normales saisonnières.

De plus, la perte de 3 points sur la note IBGN entre l'amont et l'aval s'explique par **une modification hydromorphologique du cours d'eau** (pente plus faible, ensoleillement plus important, zone calme) favorisant le développement de certains taxons par rapport à d'autres (limnophiles au détriment des plus rhéophiles).

Nous observons une différence notable entre l'amont et l'aval avec la disparition des espèces polluosensibles ($GI \geq 7$) au profit de taxons affectionnant un milieu plus riche en matière organique. Cette différence est aussi accentuée si nous comparons ces résultats avec ceux obtenus en mai dernier.

La situation rencontrée au mois de juillet sur le ruisseau de Cavichja revêt un caractère exceptionnel et combine plusieurs types de sécheresse :

- La sécheresse météorologique : déficit prolongé de précipitations. Une période déficitaire en pluie s'est amorcée depuis le mois de mars dernier. Le semestre de mars à août est le plus sec jamais enregistré.
- La sécheresse hydrologique : niveau des rivières et nappes souterraines anormalement bas.

La plupart des cours d'eau de Corse sont en situation de stress hydrique. Une sécheresse hydrologique liée à un déficit des précipitations durant les saisons d'automne et d'hiver n'a pas permis une recharge satisfaisante des nappes phréatiques.

Cependant, L'analyse de la structure du peuplement des macro-invertébrés benthiques permet de dire que le ru ne semble pas affecté par une pollution organique permanente puisque les taxons capables de proliférer lorsque l'eau est altérée par des apports importants en matières organiques sont présents en effectifs réduits (ex : Chironomidae).

> *Les impacts lors de la troisième campagne (automne)*

Le calcul de l'indice IBGN montre que le ruisseau de Cavichja présente une eau de **qualité médiocre au cours de la période automnale.**

La vitesse de courant est ici déterminante, car elle conditionne le transport des nutriments, le renouvellement de l'oxygène et la dérive d'une partie de la nourriture. Le faible débit du ruisseau conditionne également le type d'organismes observés.

Les fortes températures estivales et la réduction des débits traduisent l'allongement de la durée de l'assèchement des cours d'eau, la destruction de certains biotopes entraînant des variations dans la composition faunistique.

Nous avons également noté une diminution du dioxygène dissous par rapport aux prélèvements précédents. Ceci s'explique par le fait que la décomposition des débris végétaux en consomme beaucoup et qu'il n'y a pas de remous qui permettraient de le renouveler. Cet appauvrissement est également à mettre en lien avec l'augmentation de la température des

eaux (effet physique).

L'indice IBGN relevé ici n'est pas la conséquence directe d'une pollution anthropique, mais bien d'une altération due au phénomène climatique exceptionnel que connaît la Corse depuis de nombreux mois.

Les plans d'eau sont vulnérables aux effets des changements environnementaux. Il est nécessaire d'observer et d'évaluer à l'échelle des changements climatiques globaux. Il importe d'assurer un suivi régulier de ces écosystèmes.

Après un été chaud et très sec, les mois de septembre et octobre ont présenté des températures relativement élevées ainsi qu'un déficit de pluviométrie important sur notre région.

L'ensoleillement a dépassé de 30% les valeurs normales pour le mois d'octobre et atteint une valeur record de 247 heures, aggravant encore l'état de sécheresse. Le déficit pluviométrique reste supérieur à 70%, voire 90% sur l'est de l'île.

Les quelques précipitations de début octobre n'ont pas suffi à rétablir l'équilibre hydrologique du cours d'eau.