

ALIMENTATION EN EAU BRUTE DU SUD DE LA PLAINE ORIENTALE

**RENFORCEMENT ET MISE EN SECURITE DU FEEDER DU FIUM'ORBU
TRANCHE II**

NOTE EXPLICATIVE

**I.- PRESENTATION GENERALE DU SCHEMA HYDRAULIQUE DU SUD DE LA
PLAINE ORIENTALE-**

Le réseau collectif de la Plaine Orientale constitue le plus vaste ensemble hydraulique de la Corse.

Ce réseau comporte 3 secteurs partiellement interconnectés et alimentés par des prélèvements au fil de l'eau et des réserves inter-saisonnières relevant soit de l'OEHC, soit d'EDF :

- le secteur Plaine Orientale Nord : système Golo.
- le secteur Plaine Orientale Centre : système Alisgiani.
- le secteur Plaine Orientale Sud : système Fium'Orbu et Tagnone-Tavignanu.

*
* *

Délimité par les rivières de la Bravona et du Travu, le secteur Plaine Orientale Sud puise l'essentiel de sa ressource dans le Fium'Orbu, au droit de l'ouvrage de compensation d'EDF., au lieu-dit Trevadina.

En hiver, la prise, d'une capacité de 2 m³/s, alimente une tête morte gravitaire constituée d'une conduite aérienne en acier de 800 mm (capacité : ≈ 0.9m³/s) sur 7,5 km.

A l'aval, un ensemble de feeders assure les transferts vers les différents ouvrages et secteurs à desservir :

- un 800 mm de distribution en direction des communes de Prunelli di Fiumorbu, Serra di Fiumorbu, Ventiseri et Solaro.
- un 600 mm de distribution vers le Haut Tavignanu,
- un 900 mm de transfert vers les digues d'Alzitone, Teppe Rosse et Bacciana,
- un 700 mm de transfert vers le Nord.

En été, les réserves - remplies entre les mois d'Octobre à Mai (8 mois) - assurent grâce à des stations de pompage la distribution sur l'ensemble du secteur.

Les besoins actuels se répartissent de la façon suivante :

➤ Distribution hivernale :	4.2 Mm ³
➤ Remplissage de la digue d'Alzitone :	5.7 Mm ³
➤ Remplissage de la digue de Bacciana :	2.4 Mm ³
➤ Remplissage de la digue de Teppe Rosse :	4.4 Mm ³
Total :	16.7 Mm³

II.- AUTORISATIONS ET CONVENTIONS

L'exploitation de la ressource du Fiumorbu par la SOMIVAC est antérieure à l'aménagement hydroélectrique de la chute par E.D.F.

Le droit d'eau conféré à la SOMIVAC par arrêté du Ministère de l'Agriculture en date du 15 mai 1974 porte sur un prélèvement de 5 m³/s et un débit réservé de 100 l/s.

La convention passée entre E.D.F. et la SOMIVAC le 19 mars 1984, prévoit deux modes de gestion de la retenue :

- Dans l'état actuel des installations, le débit d'entonnement est limité à 1 m³/s pour un volume global maximal entre octobre et mai de 20.7 Mm³ (soit 2.6 Mm³/mois).
- Dans l'état d'aménagement définitif du secteur, le débit serait porté à 2 m³/s, avec un volume global de 32 Mm³ durant la même période (soit 4 Mm³/mois).

Le décret n° 87319 du 12 Mai 1987 porte cession à l'O.E.H.C. de la concession générale des travaux d'aménagements hydraulique accordée antérieurement à la SOMIVAC.

Un protocole technique d'application de la convention du 19 mars 1984 a été ratifié le 18 septembre 1997 entre EDF et l'OEHC avec approbation de la DRIRE et de la DIREN de la Corse.

III.- PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE

III.1. Contexte

La tête morte en 800 mm, mise en service en 1959, dans un contexte topographique et géologique relativement difficile avait été dimensionnée à 0.9m³/s par la SOMIVAC en application de sa politique générale de progressivité des équipements et d'optimisation de l'utilisation des financements disponibles.

En 1966, un passage en galerie qui présentait des risques importants d'incidents graves a été consolidé et équipé de façon définitive pour une capacité de 2 m³/s, capacité en conformité avec la convention EDF au stade définitif de l'équipement du secteur.

Aujourd'hui, plusieurs raisons poussent l'OEHC à programmer le renforcement de la tête morte en 800 mm :

- Des raisons liées à une augmentation des besoins en volume dans le cadre du projet de réalisation d'une nouvelle réserve basse de l'ordre de 5 Mm³.
- Des raisons liées à la sécurisation de l'approvisionnement en eau brute de l'ensemble de la P.O. par des interconnexions entre les différents systèmes et donc, dans le cadre d'un transfert Sud/Nord, à la possibilité de mobiliser un débit supplémentaire de l'ordre de 150 l/s pour un volume 2 Mm³ à 3 Mm³.

Ainsi, le remplacement de la tête morte en 800 mm par une conduite de 1 000 mm assurerait le transfert de la totalité des futurs besoins sur une année décennale sèche.

III.2. Besoins

Les besoins en ressources d'Octobre à Mai sont évalués de la façon suivante :

- Distribution : 4.2 Mm³,
- Remplissage Alzitone : 5.7 Mm³,
- Remplissage Bacciana : 2.4 Mm³,
- Remplissage Teppe Rosse: 4.4 Mm³,
- Remplissage Péri (défaillance de l'Alisgiani) : 2 Mm³,
- Nouvelle réserve en P.O. Sud : 4 à 5 Mm³.

Total : **23.7 Mm³ arrondi à 24 Mm³.**

L'option de raccourcir la période de remplissage est dictée :

- d'une part par l'évolution constatée depuis quelques années de la répartition spatio-temporelle des précipitations. La DIREN a pu observer sur le Fium'Orbu, une rupture d'homogénéité de la chronique hydrologique au début des années 80. Cette étude a été complétée en juin 2016 par l'OEHC :
 - En moyenne, on observe une baisse du débit moyen
 - du Fium'Orbu (Module 78/96=3.78m³/s ; Module 97/15=3.33m³/s).
 - La répartition des débits moyens mensuels varie également. Les étiages sont plus marqués et apparaissent sur des périodes plus larges.
 - En revanche, les débits hivernaux tendent à être plus forts, notamment en novembre, décembre, janvier et mars.
- d'autre part par la volonté d'intégrer une période de chômage « longue durée » prévue à la convention E.D.F. dans le cadre de la maintenance des installations et notamment des visites décennales des barrages.

III.3. Ressources

En juin 2016, l'OEHC a réalisé une étude hydrologique sur les rivières du Fium'Orbu, pour évaluer les volumes dérivables au niveau de la prise de TREVADINE.

Une approche des débits dérivables sur 8 mois (octobre à mai) est donnée dans le tableau ci-dessous :

Diamètre de la conduite	Débit continu (m ³ / s)	Volume dérivable sur 8 mois Q2 (Mm ³)	Volume dérivable sur 8 mois Q5S (Mm ³)	Volume dérivable sur 8 mois Q10S (Mm ³)	Volume dérivable sur 8 mois Q20S (Mm ³)
800 mm	0.89	18.14	16.71	16.69	16.31
1000 mm (projet)	1.6	31.46	30.02	26.80	21.34

Ce tableau montre bien que le facteur limitant sur le Fium'Orbu est la capacité de transfert de la conduite.

Avec une conduite en 1 000 mm l'OEHC serait en mesure d'assurer le transfert de la totalité des besoins exprimés sur une année décennale sèche (Q10S).

III.4. La conduite actuelle du Fium'Orbu

Pour des raisons pratiques, le tracé actuel de la conduite en 800 mm a été divisé en 4 tronçons et 2 passages remarquables :

T1 - Tronçon de la prise de Trevadina à l'entrée du fonçage (800 mm, longueur : 1,75 km).

PR1 - Passage en galerie bétonnée 2x800 mm (longueur : 2x250 m).

T2 - Tronçon de la sortie du fonçage à la traversée du Fium'Orbu (800 mm, longueur : 500 m).

PR2 - Traversée du Fium'Orbu (800 mm, longueur : 50 m).

T3 - Tronçon de la traversée du Fium'Orbu au carrefour de Vergaghjola (800 mm, longueur : 5.1km) qui peut se décomposer en trois sous tronçons :

T3a - De la traversée du Fium'Orbu à l'aval des réservoirs de Saint Antoine (800 mm, longueur : 1 km).

T3b - Passage de Saint Antoine (800 mm, longueur : 1,7 km).

T3c - Tronçon : Aval Saint Antoine, carrefour de Vergaghjola (800 mm, longueur : 2,4km)

T4 - Tronçon du carrefour de Vergaghjola à rejoindre la station de pompage d'Alzitone (2.9 km)

Le plan général annexé à la notice permet de repérer les principaux tronçons et points singuliers présentés dans le présent document.

La nouvelle tête morte en 1 000 mm empruntera le même tracé sur les deux et demi à trois premiers kilomètres. Pour le reste, le cheminement de la conduite devra faire l'objet d'études de tracés comparatifs en raison de nombreuses difficultés techniques, environnementales et de leurs conséquences financières.

1) De Trevadina à l'entrée de la galerie (Lot I) :

Ce tronçon a fait l'objet d'une première demande de financement d'un montant de 5 500 k€. Une D.U.P. a permis la régularisation des servitudes de passage. Le marché de travaux a été attribué en début d'année 2020 et l'opération devrait s'achever durant l'année 2022.

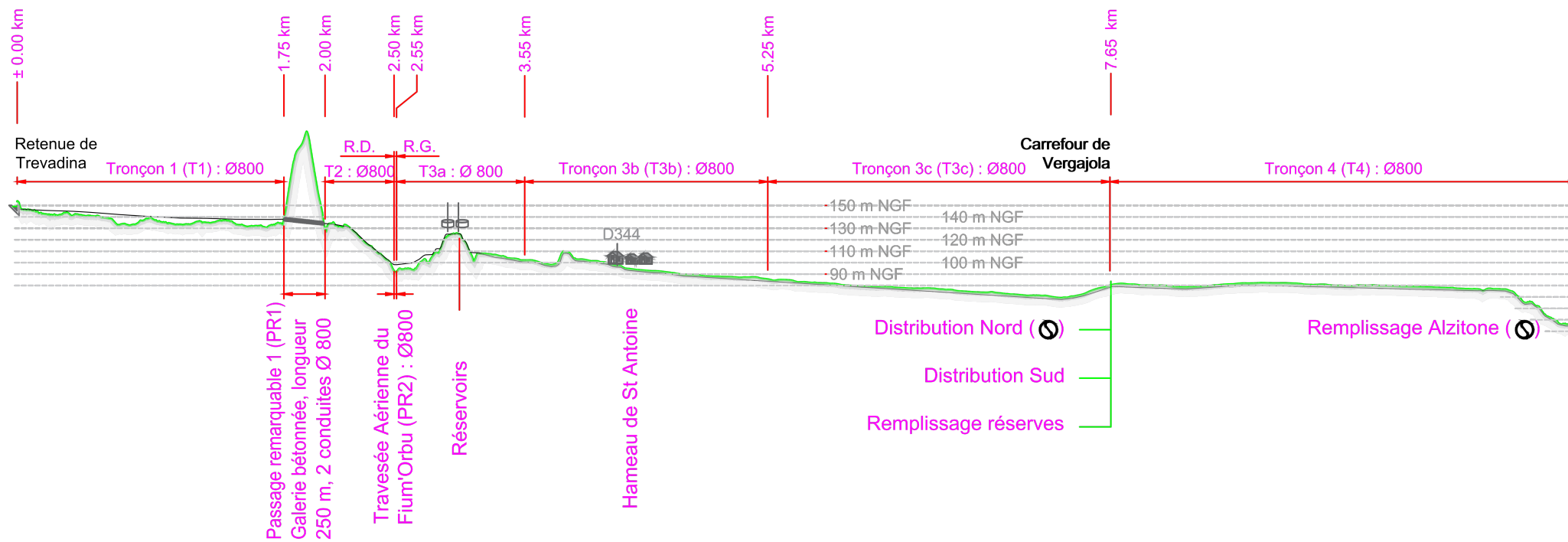
2) Galerie bétonnée (Lot II) :

La longueur de la galerie et l'état des conduites ont été contrôlés par inspection.

Une reprise ponctuelle des revêtements intérieurs est suffisante. Des dispositions particulières de protections aux interfaces béton/air devront être prises pour éviter une corrosion localisée dans ces zones.

En tout état de cause, la tête du fonçage devra être reprise en raison d'une déformation importante au niveau de la pénétration de la conduite dans l'éperon rocheux.

SYNOPTIQUE TÊTE MORTE DU FIUMORBU



3) De la sortie de la galerie à la traversée aérienne du Fium'Orbu (Lot II) :

L'accès à ce tronçon n'est possible qu'à pieds au moyen d'une échelle descendant le long d'une paroi rocheuse en rive gauche puis en utilisant une passerelle.

4) Traversée du Fium'Orbu (Lot III) :

La traversée du Fium'Orbu devra être particulièrement étudiée pour trois raisons :

- La traversée en aérien a montré sa faiblesse lors des dernières fortes crues. Dans la mesure du possible, on devra sécuriser l'approvisionnement à ce niveau.
- En rive gauche, le terrain présente une instabilité qui a déjà provoqué la ruine de l'ouvrage.
- Ce passage en aérien est l'objet d'acte de vandalisme depuis la Route Départementale (tirs de carabines).
- Le passage sur piles est particulièrement inesthétique.

5) Rive gauche du Fium'Orbu, aval des réservoirs de St. Antoine (Lot III) :

Une attention particulière devra être apportée lors de la remontée sur la rive gauche du Fium'Orbu en raison de son instabilité (lentilles de glissement remontant sur la RD) et de l'érosion de la berge lors des crues (gabionnages à prévoir).

6) Traversée du hameau de St. Antoine (Lot III) :

Pas de remarques particulières à ce stade. Le tracé devra cependant être revu en raison de la présence de nombreuses habitations.

7) Sortie du hameau de St. Antoine, Carrefour de Vergaghjola (Lot III) et maillage avec le réseau existant de refoulement de la station de pompage d'Alzitone (Lot IV) :

Ce dernier tronçon du lot III, ainsi que le lot IV sont, dans leur ensemble, les plus classiques. Dans la mesure du possible on exploitera les pistes et tournières des champs pour poser la conduite. Certaines parcelles cultivées devront cependant être traversées. L'amélioration des conditions de remplissage simultanée des réserves basses nécessite d'optimiser les raccordements avec les différents feeders.

IV.- OBJET DE LA DEMANDE DE FINANCEMENT

La présente demande de financement concerne les travaux de sécurisation et de renforcement du premier passage remarquable : la galerie bétonnée (2x250 m), et du deuxième tronçon de 500 mètres environ de la sortie de la galerie à la traversée aérienne du Fium'Orbu.

Sur le tronçon de 500m la conduite est posée sur des plots en béton, le long d'une piste ouverte à flanc de montagne dans de la **serpentine**.

L'analyse pétrographique de type A1 a confirmé la présence d'amiante sur la totalité du tracé.

En termes d'études, les éléments suivants sont d'ores et déjà disponibles.

- ✓ Levé topographique précis du tracé.
- ✓ Etude de l'état des conduites en galerie.
- ✓ Reconnaissance géologique et géophysiques.
- ✓ Analyse de présence d'amiante A1.
- ✓ Etudes géotechniques G5 et G2AVP.
- ✓ Permis de construire pour la pose de la conduite en aérien (accordé).
- ✓ Recommandation de la DGAC pour la mise en œuvre d'un téléphérique de chantier.
- ✓ Permission de voirie sur la RD 344 (accordée).

Par ailleurs deux D.U.P. sont en cours :

- ✓ Une D.U.P. pour la régularisation des servitudes de passage (Mise en œuvre dans le cadre du tronçon I).
- ✓ Une D.U.P. pour l'acquisition de terrain en rive gauche pour pérenniser des installations fixes d'accès à la conduite situé elle, en rive droite.

IV.1. Accès à la rive droite

En 1958, lors des travaux, l'approvisionnement du chantier a été réalisé par deux moyens :

- ✓ Une piste à l'aval, en rive gauche, avec un passage à gué du Fium'Orbu sous la traversée aérienne actuelle.
- ✓ Un transport par câbles et blondin depuis la rive gauche. Des éléments de ce téléphérique sont toujours visibles sur site.

L'approvisionnement du chantier de renforcement et sécurisation de la conduite est prévu exclusivement par voie aérienne en raison des grandes difficultés qu'il y aurait à rouvrir un accès par l'aval (présence de la conduite, terrassements importants dans des matériaux pulvérulents amiantifères avec soutènements nécessaires, piste en bordure du lit mineur du Fium'Orbu avec enrochement des berges, traversée de rivière ...).

L'accès au chantier du personnel est prévu par les escaliers existants descendant le long de la rive gauche à l'aval du site et par une passerelle.

IV.2. Dispositions prises en raison de la présence d'amiante

En raison de la présence d'amiante, les choix suivants ont été faits :

1. L'approvisionnement du matériel (pelle araignée, béton, conduites, matériel divers pour soudage et mise en peinture, ...) se fera par téléphérique depuis la rive gauche à l'amont du site en limitant l'hélicoptage au minimum (présence d'amiante).
2. La technique de pose sur plots en béton de la conduite sera maintenue sur toute la longueur du tracé pour éviter la réalisation d'une tranchée et des mouvements de terre.
3. Les fondations des nouveaux supports en béton seront superficielles et leur stabilité assurée par leurs poids et non par ancrages pour limiter les émissions de poussières.
4. L'organisation du chantier a été pensée en regroupant les ateliers générant de façon certaine des poussières et celles pour lesquelles des contrôles devraient permettre de réduire voir de supprimer les équipements de protection. L'objet est de s'affranchir des dispositions propres à la protection des salariés pour des opérations reconnues comme ne dégageant pas des poussières d'amiante et difficilement réalisables avec un appareil de protection respiratoire (soudure des tubes par exemple).

Remarque : une première réunion d'information de la nature des travaux et procédures envisagées a eu lieu en présence de la DIRECCTE, de la CRAM, de l'OPPBTP et du SIST2B le 31 janvier 2017 dans les bureaux de l'OEHC.

IV.3. Travaux

Pour cette demande de financement, l'OEHC a étudiée, dans le cadre d'un Avant-Projet Détaillé, une solution d'approvisionnement du chantier et de méthodologie de remplacement de la conduite dans ce site hors normes :

- Zone amiantifère.
- Talus instables.
- Emprise réduite.
- Site accidenté.
- Accès difficile.

Ces études préalables ont été nécessaires en raison d'une absence de retour d'expérience en interne sur ce type de travaux et afin de circonscrire les incertitudes techniques, environnementales et financières de cette opération.

Le choix du type de marché (marché alloti ou marché global) s'est dès à présent porté sur un regroupement des différentes prestations dans un marché global pour les raisons suivantes :

- ✓ L'approvisionnement du chantier est un élément clef de la réussite de l'opération et de la maîtrise des coûts. Les optimisations des cadences de pose, des durées des différents ateliers, des mesures à prendre pour garantir la sécurité des travailleurs sont directement liées aux techniques mises en œuvre pour approvisionner le chantier.
- ✓ Allotir le marché et procéder à une consultation simultanée de l'ensemble des lots est irréaliste : les entreprises ne connaissant pas le type d'approvisionnement du chantier ne peuvent étudier leurs prix.

Procéder en premier lieu à l'attribution du lot « Approvisionnement du chantier » et imposer la solution retenue réduirait la concurrence d'une part (moyens d'approvisionnement imposés pas forcément adapté au parc matériels de l'entreprise) et priverait le maître d'ouvrage de variantes et d'une mutualisation de moyens favorables à des réductions de coûts d'autre part.

La présente opération peut se décomposer de la façon suivante :

- Débroussaillage du site [rives droite et gauche (zone d'approvisionnement)].
- Installation de l'unité de décontamination provisoire en rive gauche.
- Préparation de la zone d'installation de chantier en rive gauche (aménagement des accès, des plates formes, des zones de stockage).
- Installation en rive gauche des moyens nécessaires à l'approvisionnement du chantier (transport par câbles et blondins).
- Installation de l'unité de décontamination en rive droite et de la zone vie.
- Sécurisation de talus (purgés, cloutages, filets).
- Dégagement de la conduite en 800mm.
- Déplacement de la conduite existante au centre de la piste pour libérer l'axe de pose.
- Pose de la nouvelle conduite et mise en service.
- Mise hors service de l'ancienne conduite et évacuation.
- Réhabilitation des revêtements intérieurs des passages en galerie.
- Replis du chantier.

V.- ESTIMATION DES COUTS DES TRAVAUX

L'ensemble de la demande est estimée à 6 080 000 € HT.

Un devis estimatif par grandes lignes est donné ci-après :

Désignation	Estimation
Etude A2	20 000 €
PPSPS conception réalisation	10 000 €
Mission G4	20 000 €
Etudes (contraintes, supportage, transport, empoussièrement, ...)	360 000 €
Travaux préliminaires (démaquillage, préparation des plateformes, ...)	510 000 €
Installations de chantier	530.000 €
Transport par câbles	890.000 €
Sécurisation des talus	520.000 €
Plateforme de déchargement et sécurisation	770.000 €
Dégagement de la conduite existante	170.000 €
Fondation des supportages libres et fixes	400.000 €
Confinement des déblais amiantifères	40.000 €
Supportages de la conduite	50.000 €
Conduite et appareillage	550.000 €
Raccordements aval et amont	65.000 €
Protection anticorrosion 1000mm	150.000 €
Mise en service	20.000 €
Démontage ancienne conduite	20.000 €
Protection anticorrosion 800mm inférieure	110.000 €
Protection anticorrosion 800mm supérieure	350.000 €
Acquisitions foncières	5.000 €

Imprévus et divers 6 %	320.000 €
Actualisation	200.000 €
Total HT	6.080.000 €

VI.- PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL DU PROJET

Le plan de financement des études et travaux envisagés est présenté ci-dessous

	CdC	ETAT P.E.I.	TOTAL
	37 %	63 %	100 %
Total	2.249.600 €	3.830.400 €	6.080.000 €

VII.- PLANNING PREVISIONNE

	2020		2021				2022				2023				2024			
Trimestres	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Procédure réglementaire et foncier																		
Demande de financement PEI																		
Procédure d'AO et notification																		
Période de préparation																		
Exécution des travaux																		

