

Commune de Ghisonaccia

Études techniques dans le cadre de la gestion de l'embouchure du Fium'Orbu

Demande d'aide financière

Cahier des charges et estimation de la dépense



Avril 2014

Table des matières

Chapitre 1 Objet de la demande	4
Chapitre 2 Descriptif sommaire des études.....	5
Chapitre 3 Réalisation des levés topo-bathymétriques	8
3.1 Emprise des levés	8
3.2 Détail des Prestations à réaliser.....	9
3.2.1 Secteur 1	9
3.2.2 Secteur 2	10
3.2.3 Moyens à mettre en œuvre	12
3.2.4 Rendu	12
3.2.4.1 Pour les levés de la façade littorale	12
3.2.4.2 Pour les levés des bras du Fium'Orbu.....	13
3.2.5 Déroulement de l'étude :	14
3.2.6 Délais.....	14
Chapitre 4 Photographies aériennes.....	15
4.1 Objectif.....	15
4.2 Emprise	15
4.3 Rattachement.....	16
4.4 Moyens à mettre en œuvre	16
4.5 Analyse	17
4.5.1 Rendu	18
4.5.2 Déroulement de l'étude	19
4.5.3 Délais.....	19
Chapitre 5 Etudes relatives aux analyses granulométriques	20
5.1 Localisation de la zone d'étude.....	20
5.2 Localisation des prélèvements de sédiments	20
5.3 Détermination des caractéristiques sédimentologiques des sédiments	22
Chapitre 6 Qualité des sédiments	23
6.1 Le plan d'échantillonnage.....	23
6.2 Nature des analyses	24

6.3 Analyse et interprétation des résultats	24
6.4 Document d'étude à remettre	25
6.5 Divers	25
6.5.1 Déroulement de l'étude :	25
6.5.2 Documents à fournir par le titulaire :	26
6.6 Délais.....	26
Chapitre 7 Prestations relatives à l'étude de la faune et de la flore marine.....	27
7.1 Localisation de la zone d'étude.....	27
7.2 Qualité biocénotique des fonds et reconnaissance de l'herbier de posidonies	28
7.2.1 Reconnaissance générale.....	28
7.2.2 Les herbiers de posidonies	29
7.2.3 Qualité biocénotique des fonds	30
Chapitre 8 Etude de la faune et de la flore des berges du fleuve.....	32
8.1 Localisation de la zone d'étude.....	32
8.2 Faune, Flore et Biodiversité terrestre.	32
8.3 Document d'étude à remettre	33
8.4 Déroulement de l'étude	34
8.5 Documents à fournir par le titulaire	34
8.6 Réglementation en matière de sécurité et de plongée hyperbare ...	34
8.7 Délais.....	34
Chapitre 9 Avant-projet de la solution retenue et Plan de gestion	35
Chapitre 10 Assistance au Maître d'ouvrage.....	36
Chapitre 11 Estimation de la dépense	37

Chapitre 1 Objet de la demande

Le fleuve Fium'Orbu, d'un linéaire de 46 km, constitue dans sa partie aval la limite entre les communes de Prunelli-di-Fium'Orbu et de Ghisonaccia.

Suite à des phénomènes anthropiques et/ou naturels sur le secteur, le tracé de l'embouchure du Fium'Orbu présente la particularité d'évoluer très rapidement. Ce caractère « évolutif » pose des difficultés dans la gestion et la sécurité publique du site, d'autant que le secteur concentre de nombreux usages (tourisme et loisirs principalement).

Les communes de Ghisonaccia et de Prunelli-di-Fium'Orbu souhaitent trouver une solution d'aménagement et de gestion durable de l'embouchure du Fium'Orbu.

Elles ont donc décidé de confier la maîtrise d'ouvrage des études et travaux, objet du présent dossier, à la commune de Ghisonaccia.

Cette décision s'est traduite en 2011 par l'approbation des deux conseils municipaux du projet dans son ensemble et de la désignation de la commune de Ghisonaccia comme maître d'ouvrage. Les délibérations des conseils municipaux sont présentées en **Annexe 1** du présent document.

En mai 2012, des études de réflexion de la gestion à long termes de l'embouchure du Fium'Orbu ont été lancées et confié au bureau d'études EGIS Eau.

Après une phase de synthèse et de diagnostic (phase 1), différentes solutions d'évolution du secteur de l'embouchure ont été proposées en réunion au mois d'avril 2013 (phase 2 – choix de la solution retenue).

La solution retenue est la mise en œuvre d'un plan de gestion de l'embouchure de manière « douce » privilégiant l'ouverture du grau au Sud.

Des solutions plus « lourdes » avaient été proposées par le bureau d'études consistant à mettre en place des palplanches ou des enrochements.

Dès la saison estivale 2013, les communes de Prunelli-di-Fium'Orbu et de Ghisonaccia ont souhaité démarrer une gestion de l'embouchure du Fium'Orbu avant finalisation des études techniques et réglementaires du programme pluriannuel de gestion des sédiments.

La présente demande d'aide financière est établie pour répondre aux besoins d'études complémentaires liées à la mise en œuvre du plan de gestion sédimentaire de l'embouchure du Fium'Orbu.

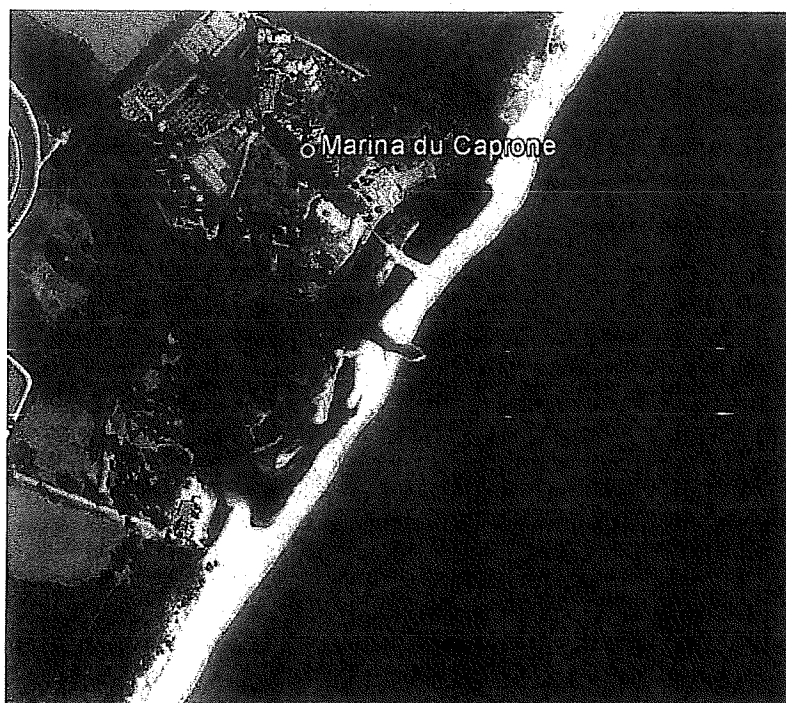
Chapitre 2 Descriptif sommaire des études

L'embouchure « naturelle » du Fium'Orbu est axée sur le bras Sud du côté de la commune de Prunelli-di-Fium'Orbu. De manière à préserver la configuration naturelle du Fium'Orbu et ainsi préserver le système hydraulique de champ d'expansion des crues et de l'embouchure, il est envisagé de restaurer la configuration géométrique originelle du cours d'eau.

Pour cela, la mise en place d'un plan de gestion des sédiments associé à cette restauration consisterait à :

- s'assurer que l'embouchure naturelle (bras sud) soit ouverte aux périodes de crue moyenne¹ (été et hiver) de manière à ce que l'eau s'écoule correctement à la mer,
- s'assurer dans le même temps que le bras nord soit fermé lors des crues moyennes.
- suivre les évolutions sédimentaires du cours d'eau, de la plage et des petits fonds.

Par ailleurs, en préalable à ce plan de gestion il convient de conforter les berges du bras Nord et Sud du Fium'Orbu au moyen de techniques végétales et de rétablir l'état initial de la plage de Calzarellu.



Embouchure du Fium'Orbu

¹ Pour les crues fortes de l'automne et du printemps, le grau s'ouvrira naturellement.

Ces travaux viseront plusieurs objectifs, notamment :

- **Préserver la sécurité des riverains** : le secteur de l'embouchure du Fium'Orbu est considéré par le PPRi comme particulièrement sensible en raison de la présence de campings et équipements touristiques. Ainsi, la gestion de la sortie Sud est envisagée afin de ne pas aggraver le risque inondation sur le secteur, notamment au regard des enjeux humains de la marina di Caprone.
Les travaux envisagés pour la période estivale sont compatibles avec le rôle hydraulique de l'embouchure du Fium'Orbu. Les travaux viseront notamment la mise en sécurité de la plage par rapport à cette embouchure.
- **Conserver une activité économique en bordure de cours d'eau** : le site d'étude concerne l'unique plage surveillée et aménagée de la commune de Prunelli-di-Fium'Orbu. L'absence d'entretien de l'embouchure du Fium'Orbu peut avoir des répercussions sur l'activité touristique de la microrégion, tant indirectement par le biais des commerces et entreprises y travaillant qu'en termes d'emplois directs. Les aménagements proposés permettent le maintien de la plage de Calzarellu et un accès simple à celle-ci pour les usagers en période estivale.
- **Maintenir la salubrité publique** au niveau des zones de baignade du secteur étudié : en effet, les travaux permettent d'ouvrir le bras Sud, initialement embouchure « naturelle » du cours d'eau.
- **Maintenir la biodiversité et la continuité écologique** de la zone d'étude : le projet respecte les zones naturelles d'intérêt écologique et permet de préserver des espèces protégées telles que l'anguille ou la Cistude d'Europe présentes sur le cours d'eau.

Les missions qui sont nécessaires à la poursuite des études sont :

- **la réalisation des levés topo-bathymétrique de la façade littorale et des berges des 2 bras du Fium'Orbu.**

L'objectif de ces études est la définition d'un état de référence (état zéro) du profil de plage et des berges.

Sur la base de cet état zéro, il sera ensuite réalisé un suivi de l'évolution de la plage tous les ans.

Pour la partie berge du Fium'Orbu, les levés permettront le dimensionnement à terme des ouvrages de confortement de berge.

- **la réalisation de photos aériennes géo référencées et ortho rectifiées à des fins de suivi de l'évolution du littoral.**

L'objectif de ces études est la caractérisation d'un état de référence (état zéro) de la largeur de la plage et du trait de côte.

- **la réalisation d'étude d'analyse de la granulométrie et de qualité des sédiments**

A ce jour, il n'existe pas de données granulométriques des sédiments de la plage et des petits fonds marins devant les plages de Ghisonaccia et de Prunelli di Fium'Orbu.

La seule donnée est une analyse granulométrique d'un échantillon de sédiments prélevés dans l'embouchure du Fium'Orbu par le Laboratoire d'Hydrologie et de Molysmologie Aquatique pour le compte de la DDE de Haute-Corse en Novembre 2007.

Aussi, dans le but d'une part de préciser les caractéristiques des sédiments (nature et dimension) de la zone d'étude et d'autre part de servir de point zéro avant aménagements, des prélèvements de sédiments devront être réalisés et des analyses granulométriques effectuées au droit de la zone d'étude.

Par ailleurs, dans le cadre du plan de gestion des sédiments qu'il est envisagé de mettre en place au niveau de l'embouchure du Fium'Orbu, des opérations de rechargement seraient à mener d'une part pour reboucher le chenal nord du fleuve et d'autre part recharger la plage au droit de l'île en vue de l'élargissement de la plage. Ces opérations nécessitent de connaître la qualité physico-chimique des sédiments.

Les résultats des études auront un niveau suffisant pour répondre au besoin d'élaboration des dossiers réglementaires au titre du Code de l'environnement.

- **La réalisation de l'étude de la faune et de la flore au droit de l'embouchure et au niveau des berges du fleuve.**

L'objectif de ces études est la définition d'un état de référence (état zéro) des milieux naturels du secteur afin de connaître les enjeux précis du secteur pour la définition des interventions du plan de gestion et des aménagements connexes.

Les préconisations associées aux enjeux devront être également précisées dans le cadre de la prestation.

Les résultats des études auront un niveau suffisant pour répondre au besoin d'élaboration des dossiers réglementaires au titre du Code de l'environnement.

Ces études complémentaires seront réalisées en deux phases :

- **L'état initial qui permettra de définir précisément les modalités de réalisation du plan de gestion et qui permettra de réaliser les études d'avant-projet et les dossiers réglementaires permettant d'autoriser les travaux retenus ;**
- **Les études de suivis des différents paramètres afin de vérifier la qualité du plan de gestion ou d'ajuster la démarche engagée si des dysfonctionnements sont observés.**

Chapitre 3 Réalisation des levés topo-bathymétriques

3.1 Emprise des levés

Le levé topo-bathymétrique concerne la partie littorale mais également le secteur des berges du Fium'Orbu.

Il comprendra notamment (cf. figure page suivante présentant l'emprise du levé topo-bathymétrique) :

- Le **secteur 1**, qui s'étend du Sud vers le Nord sur un linéaire de 2 200 m environ, comprenant la partie sèche de la plage (en rouge sur la figure) et les petits fonds marin jusqu'à la ligne -8 m IGN69 (en bleu sur la figure) ;
- Le **secteur 2** comprenant les bras Sud et Nord de l'embouchure du Fium'Orbu ainsi que le méandre à l'amont immédiat de la séparation de ces bras (~300 m) (en bleu sur la figure).

L'embouchure du Fium'Orbu se situera approximativement au milieu de la zone levée.

Nota : La limite au large de l'emprise du levé bathymétrique (trait bleu) est donnée à titre indicatif, le levé bathymétrique s'étendra jusqu'à la ligne -8 m IGN69 afin de lever l'ensemble de la zone active de la plage.

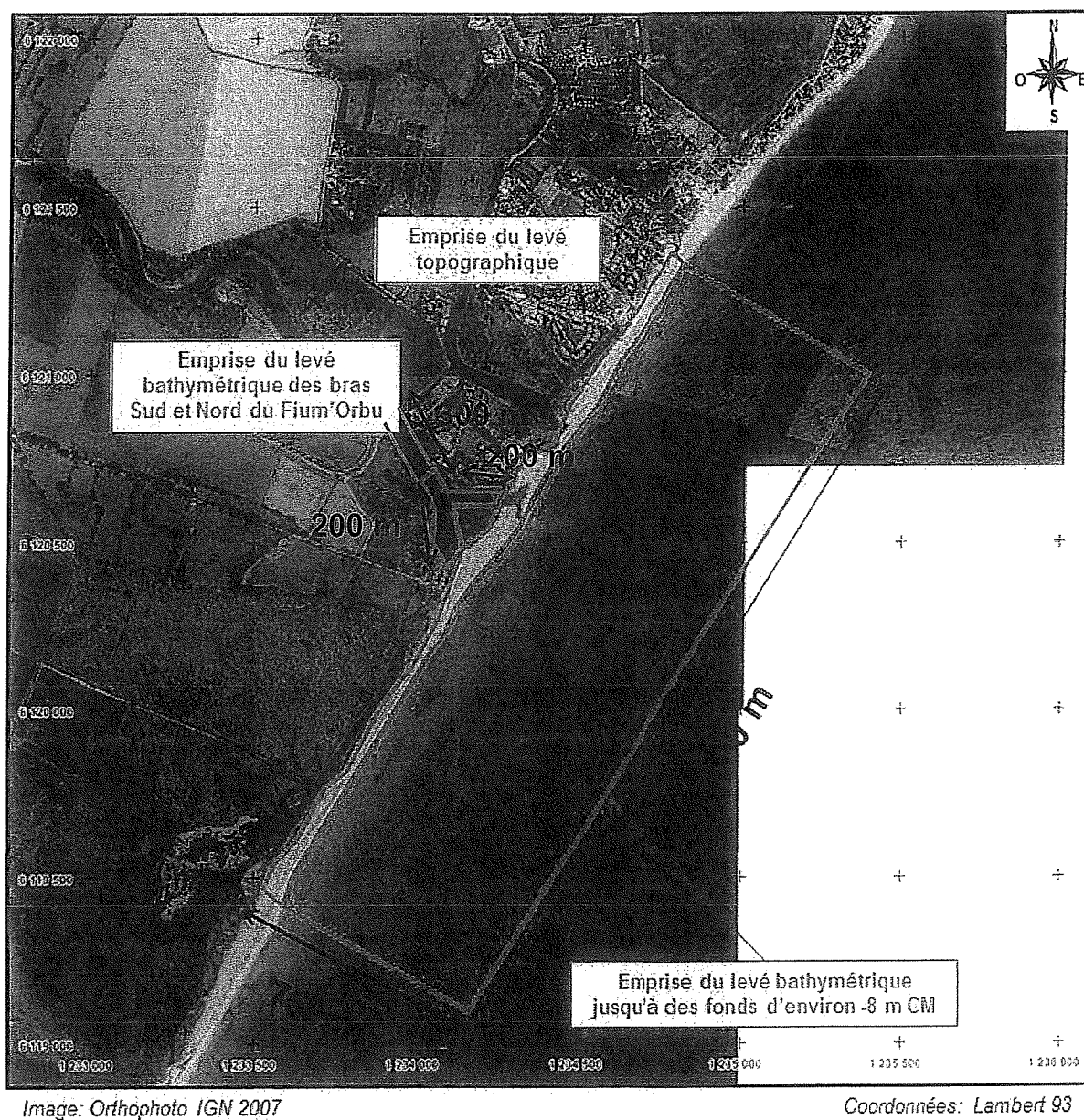


Figure 1 : Emprise du levé topo-bathymétrique (Secteur 1 et 2)

3.2 Détail des Prestations à réaliser

3.2.1 Secteur 1

Profils topo-bathymétriques

Pour l'ensemble de la zone, le levé topo-bathymétrique sera constitué d'une succession de profils perpendiculaires au trait de côte. Chacun des profils sera espacé de 50 m ce qui donnera au final un ensemble de 45 profils pour couvrir la totalité de la zone d'étude. Il sera réalisé un point tous les 3 à 5 m.

Le levé bathymétrique (emprise bleue) concerne la zone comprise entre les petits fonds (0 à – 0,5 m IGN69) jusqu'à la ligne bathymétrique -8 m IGN69 afin de lever l'ensemble de la zone active de la plage.

Le levé topographique (emprise rouge) comprend la zone depuis le pied de plage (0 à –0,5 m IGN69) jusqu'au haut de la plage (limite sable/végétation).

La réalisation de chaque profil topo-bathymétrique devra assurer une parfaite jonction entre la partie maritime (bathymétrie) et la partie terrestre (topographie) de manière à établir l'homogénéité du levé. Ceci implique un recouvrement des deux levés.

Rattachement

L'ensemble des mesures (topographiques pour la plage et bathymétriques pour la mer) sera rattaché au système de coordonnées LAMBERT 93.

Les cotes bathymétriques et altimétriques seront rattachées au zéro du Nivellement Général Français (0 m IGN69) dont la correspondance avec le zéro des Cotes Marines (0 m CM) devra être fournie.

3.2.2 Secteur 2

Cette prestation s'applique aux tronçons :

- bras Nord et bras Sud de l'embouchure du Fium'Orbu.
- méandre à l'amont immédiat de la séparation des bras Nord et Sud de l'embouchure du Fium'Orbu.

Levés en plan

Les travaux consistent en un levé topographique de densité homogène d'un semis de points (coordonnées x,y,z).

Les données seront restituées sur une vue en plan, reprenant le découpage cadastral, à l'échelle du 1/100^e.

Planimétrie

Le levé porte sur tous les éléments planimétriques visibles dont la représentation à l'échelle de restitution du plan sera supérieure à 1 millimètre.

Ces éléments sont tous à déterminer par leurs 3 coordonnées X, Y et Z ; ceux dont la cote ne donne pas l'altitude du terrain avec la précision définie au paragraphe ci-après sont à identifier avec un code d'invalidité modifiant le Z au fichier (valeur 0).

- La matérialisation et la détermination des coordonnées X, Y et Z de points remarquables,
- Les limites apparentes du domaine public, soit à partir de ses éléments fixes de matérialisation, soit à partir des hauts et bas talus.
- Les courbes de niveau

Le semis de point devra en particulier permettre de retracer:

- les profils en travers du cours d'eau au 1/100^e
- le profil en long du cours d'eau
- les profils de berges au 1/100^e
- la ligne d'eau lors des levés.

Altimétrie

Le levé a pour objet la représentation du relief par courbes de niveau et **lignes de ruptures** à partir d'un modèle numérique de terrain issu d'un semis de points permettant l'établissement de plans au 1/100^e :

L'équidistance de base de ces courbes de niveau, applicable à l'ensemble du plan, sera de 1 m. Toutefois, dans les zones où sur le plan la distance entre deux de ces courbes serait :

- inférieur à 1 mm, l'équidistance est portée à 2 mètres,
- supérieure à 2 cm, l'équidistance est réduite à 0.5 mètre par l'introduction des courbes de niveau intercalaires.

Les courbes de niveau doivent être complétées par des points cotés supplémentaires permettant de définir les formes remarquables du relief (sommets, points bas, replats, thalwegs...),

L'ensemble des cotes sera rattaché en planimétrie aux systèmes Lambert 93 CC 44, et en altimétrie au système NGF - IGN 69.

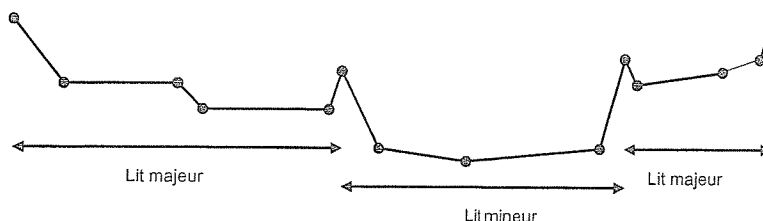
En profil en travers sur un cours d'eau

Les levés de profils en travers doivent permettre les calculs de volumes et la modélisation hydraulique du cours d'eau.

Les levés de profils en travers doivent reproduire fidèlement la forme du profil en travers y compris les ruptures de pentes et sous chenaux d'écoulement.

Ils concernent pour le lit mineur plus de 5 mètres sur chaque rive. En cas d'endiguement naturel ou non, le profil poursuit jusqu'au niveau du pied de digue coté lit majeur.

Les notions de lit mineur, lit majeur et points de rupture de pente sont illustrées par le schéma ci-dessous:



La nature minimale du profil en travers changera avec l'importance du cours d'eau :

Largeur du lit mineur	Nombre de points <u>minimum</u>
Moins de 5m	7 pts par profil
Entre 5 et 10m	9 pts par profil
Entre 10 et 20m	11 pts par profil
Entre 20 et 50m	13 pts par profil
Plus de 50m	15 pts par profil

Les données seront restituées sur un cahier de profils en travers, à l'échelle du 1/50^e. Il sera réalisé un profil en travers tous les 25 m.

Levés d'ouvrages

Les ouvrages dans leur diversité seront levés en détail et devront faire l'objet de levés au 1/100e assortis de coupes au 1/50e.

Le levé d'ouvrages comprendra l'ensemble des dimensions caractéristiques de l'ouvrage, ainsi que les caractéristiques du lit mineur en amont et en aval immédiat de l'ouvrage (cotes fil d'eau, etc.).

Une cote caractéristique de l'ouvrage permettra de rattacher son profil dans le système de nivellement NGF-IGN 69.

3.2.3 Moyens à mettre en œuvre

Le prestataire devra se munir de l'équipement nécessaire pour mener à bien sa prestation.

Le débroussaillage éventuel de la végétation pour faciliter l'accès aux berges sera à la charge du prestataire, sous accord initial de la commune de Ghisonaccia. Il est à noter que si ce débroussaillage est nécessaire, il sera fait *a minima* pour limiter les incidences sur la faune et flore locale.

Pour les levés sur la façade maritime (établissement de la bathymétrie), il est demandé que le prestataire soit équipé du matériel suivant :

- Un bateau (de type vedette) pouvant se déplacer en sécurité ;
- Un echo-sondeur mono-faisceaux (mono fréquence ou bi-fréquence) hydrographique à pinceau étroit ;
- Un système de positionnement avec Récepteur DGPS permettant d'obtenir une précision centimétrique ;
- Un récepteur GPS à terre qui transmettra le signal différentiel ;
- Un compensateur de houle ;
- Un programme de navigation ;
- Un marégraphe pour enregistrer les mouvements de la marée ;
- Un logiciel d'acquisition et de traitement des données ;
- Un système d'enregistrement et un système de sauvegarde des données.

Les mesures bathymétriques devront être corrigées du signal de marée et bénéficier, en temps réel, d'un système de correction des fluctuations de surface libre liés aux clapots et houles se propageant sur le site d'étude.

3.2.4 Rendu

3.2.4.1 Pour les levées de la façade littorale

Il sera établi, à l'issue de la campagne de levés, un document cartographique intégré au SIG (Système d'Information Géographique) sur lequel seront portés les sondes et les isobathes. Ce document sera fourni au Maître d'Ouvrage au format Autocad et/ou Mapinfo.

Un fichier numérique reprenant l'ensemble des sondes de mesures en X, Y et Z (coordonnées planes, cote topo-bathymétrique) sera aussi fourni au Maître d'Ouvrage.

Ces documents devront être accompagnés d'un descriptif donnant :

- les moyens mis en œuvre,
- Le compte rendu détaillé des opérations.

3.2.4.2 Pour les levées des bras du Fium'Orbu

Il sera réalisé le plan topographique définitif avec courbes de niveau sur un support papier stable, à l'échelle du 1/100^{ème}. + Version numérique (autocad format dwg). Les plans définitifs doivent comporter les éléments ou renseignements suivants.

En planimétrie :

- Tous les éléments dont la représentation à l'échelle du plan est supérieure à 1 mm,
- Tous les éléments dont la représentation est assurée par des signes conventionnels,
- Tous les points connus en coordonnées, entre autres :
 - l'assiette des voies, fossés (en précisant les fonds de fossés), talus de raccordements du terrain naturel,
 - les ouvrages d'art (ponts, murs de soutènement), ouvrages hydrauliques avec leurs caractéristiques (cote fil d'eau, diamètre, dimensions et croquis côté), représentées sur un calque annexé éventuellement,
 - les clôtures, haies, arbres de plus de 0.10 m de circonférence à 1 m au-dessus un sol en signalant tous les arbres fruitiers quelle que soit leur circonférence,
 - les réseaux aériens et souterrains et leurs caractéristiques (nature du réseau : eau, électricité, assainissement, dimensionnement, nom de concessionnaire),
 - les canaux, rivières et ruisseaux en précisant la cote des berges et du fond du lit, les pieds et crêtes de talus : ces diverses données devront permettre de dresser le profil en travers du cours d'eau,
 - le relief du lit mineur : atterrissements, chenaux multiples, etc. ;
 - les murs de soutènement avec leur nature et l'indication du fruit, les perrés,
 - la matérialisation et la détermination des coordonnées X, Y et Z de points remarquables,
 - les points nécessaires à la définition des écoulements hydrauliques.

En altimétrie

- les courbes de niveau et les points singuliers,
- les lignes de ruptures (haut/bas de talus),
- les points à cote valide issus de la saisie planimétrique,
- tous les points déterminés à l'issue des travaux de profils en travers.

En toponymie

En faisant référence aux désignations cadastrales, communales et départementales :

- les limites présumées de parcelles,
- les noms des ruisseaux (une flèche dans le sens d'écoulement), canaux, villages, lieux-dits et communes,
- les noms et numéros des voies d'accès, voies communales, chemins ruraux,
- les caractéristiques des lignes électriques : emplacement des pylônes, transformateurs, indication basse, moyenne ou haute tension,
- le quadrillage décimétrique Lambert avec l'indication des coordonnées X et Y tous les kilomètres, la flèche de direction des Y, l'échelle, le numéro de la feuille du plan et un tableau d'assemblage des feuilles, la date d'établissement.

Les plans de masse seront présentés sur fond cadastral.

3.2.5 Déroulement de l'étude :

Une réunion sera programmée au lancement de la mission. Elle aura lieu, dès la notification du marché, pour la mise au point de la méthodologie de la prestation et du calendrier des prestations.

Le prestataire tiendra informé le maître d'ouvrage de l'état d'avancement du travail par la remise d'une courte note sur le déroulement des campagnes de terrain au fur et à mesure de leur avancement.

3.2.6 Délais

Les interventions sur le terrain devront être programmées dans les 15 jours suivant l'ordre de service de démarrage.

La prestation ne devra pas dépasser 2 mois.

Les études seront menées en deux tranches : la tranche ferme correspond à l'état initial décrit ci-dessus. La tranche conditionnelle consiste à répéter cette opération de levé topo-bathymétrique de manière identique à la tranche ferme deux fois dans l'année et deux sur 4 années supplémentaires afin d'effectuer un suivi régulier de l'évolution des fonds du secteur de l'embouchure du Fium'Orbu.

Ces levés topo-bathymétriques auront lieu deux fois par an :

- à la fin de la saison hivernale (mi-mai),
- à la fin de la saison estivale (mi-octobre).

Chapitre 4 Photographies aériennes

4.1 Objectif

L'objectif est de mettre en place un système de suivi de l'évolution du littoral par photos aériennes géo référencées et ortho rectifiées.

4.2 Emprise

Le secteur à photographier s'étendra du Sud vers le Nord sur un linéaire de 2 200 m environ et sur une largeur de 600 m (cf. figure page suivante présentant l'emprise à photographier).

L'embouchure du Fium'Orbu se situera approximativement au milieu de la zone levée.

4.5 Analyse

10 profils transversaux (cf. figure page suivante) devront être repérés lors des photographies aériennes.

Les repères à installer sur la plage pour repérer les profils pourront consister par exemple avec la mise en place de poteaux amovibles à installer préalablement à la prise de vue aérienne. L'emplacement de chaque poteau (2 poteaux par profils) devra être précisément rapporté avec ses coordonnées afin de positionner les 10 profils au même endroit lors de chaque campagne.

Les deux poteaux permettront de définir l'axe du profil. Le poteau le plus près de l'arrière-plage servira d'origine au profil pour la mesure de la largeur de la plage.



Figure 3 : Exemple de repère pour les profils et exemple de photo aérienne

Les profils devront être positionnés comme sur la figure page suivante :

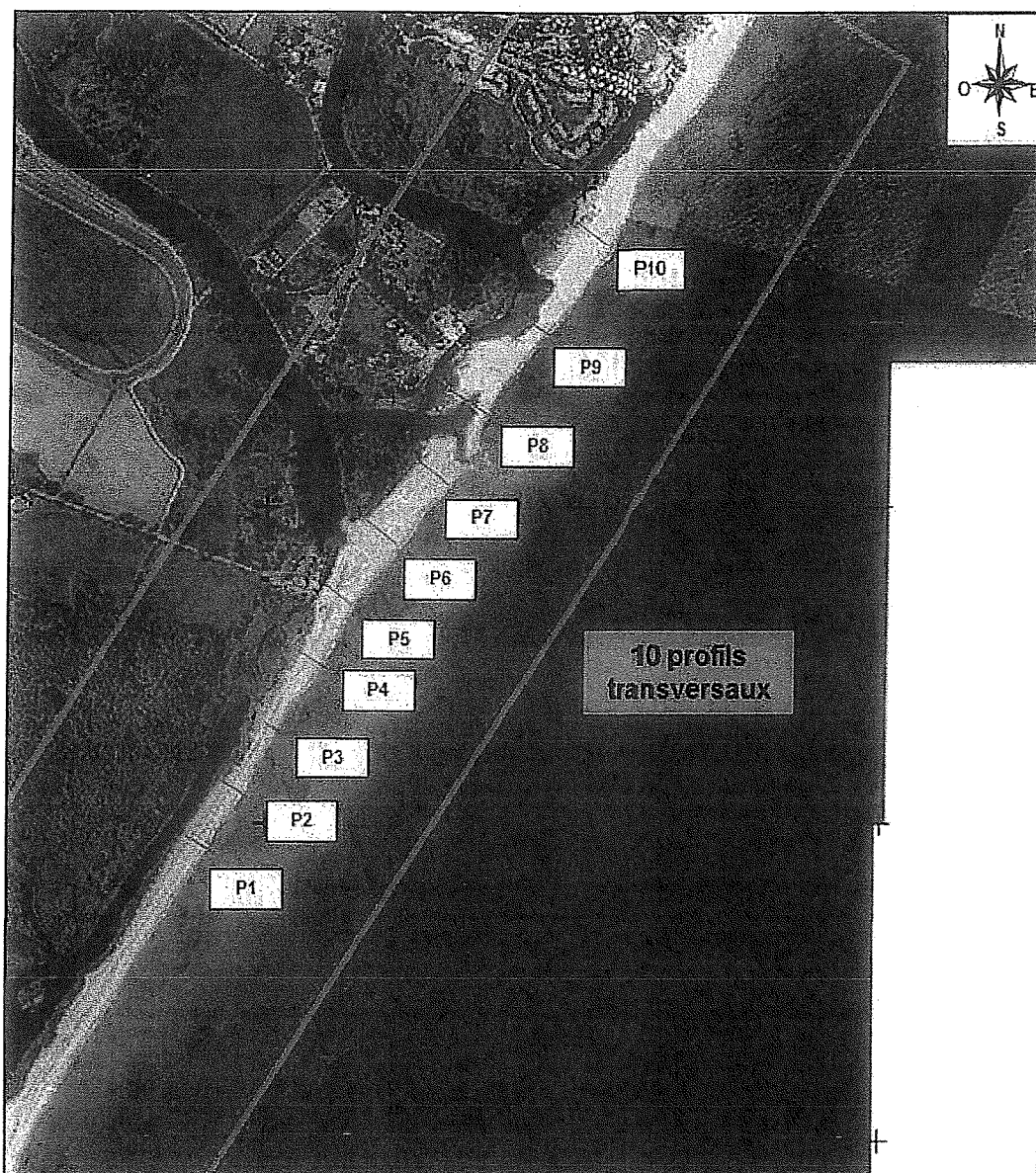


Image: Orthophoto IGN 2007

Pour la campagne de photo aérienne, la largeur de chaque profil devra être mesurée et intégrée dans un tableau de type tableur Excel. Ce tableur permettra *in fine* d'effectuer un suivi de la largeur de la plage.

4.5.1 Rendu

La photo aérienne devra être concaténée en une seule photographie qui sera géo référencée et ortho rectifiée afin de pouvoir être ensuite traitée avec un SIG de type MAPINFO et avec AUTOCAD pour du post-traitement (calcul de largeur de plage, évolution du trait de côte, etc...).

Les photographies aériennes indépendantes (c'est-à-dire avant la concaténation en une photographie unique) devront également être fournies au maître d'ouvrage géo référencées et ortho rectifiées.

Il sera fourni au maître d'ouvrage les valeurs de largeur de plage pour chacun des 10 profils sous forme d'un tableur Excel.

Ces documents devront être accompagnés pour chaque campagne :

- d'un descriptif des moyens mis en œuvre,
- d'un compte rendu détaillé des opérations de terrain.

4.5.2 Déroulement de l'étude

Aucune réunion n'est envisagée.

Toutefois, dès la notification du marché, le programme et calendrier d'intervention seront transmis pour validation au maître d'ouvrage.

Le prestataire tiendra informé le maître d'ouvrage de l'état d'avancement du travail par la remise d'une courte note sur le déroulement des campagnes de terrain au fur et à mesure de leur avancement.

4.5.3 Délais

Les interventions sur le terrain devront être programmées dans les 15 jours suivant l'ordre de service de démarrage.

Chapitre 5 Etudes relatives aux analyses granulométriques

5.1 Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude s'étend sur approximativement 1700m de long (cf. figure page suivante) entre les points de coordonnées :

-au Sud : 41°59,019'N – 9° 26,127'E,

-au Nord : 41°59,745'N – 9° 26,894'E.

5.2 Localisation des prélèvements de sédiments

Les prélèvements de sédiments seront réalisés le long de 10 profils perpendiculaires au rivage dont les coordonnées de deux points des axes sont reportées sur le tableau qui suit.

N° Profil	Point 1	Point 2
Profil 1	41° 59,019' N 9° 26,127' E	41° 59,745' N 9° 26,894' E
Profil 2	41° 59,024' N 9° 26,117' E	41° 59,965' N 9° 26,227' E
Profil 3	41° 59,133' N 9° 26,228' E	41° 59,078' N 9° 26,333' E
Profil 4	41° 59,249' N 9° 26,323' E	41° 59,185' N 9° 26,441' E
Profil 5	41° 59,301' N 9° 26,367' E	41° 59,235' N 9° 26,497' E
Profil 6	41° 59,429' N 9° 26,502' E	41° 59,362' N 9° 26,618' E
Profil 7	41° 59,479' N 9° 26,532' E	41° 59,402' N 9° 26,27'669 E
Profil 8	41° 59,548' N 9° 26,646' E	41° 59,492' N 9° 26,750' E
Profil 9	41° 59,650' N 9° 26,765' E	41° 59,586' N 9° 26,881' E
Profil 10	41° 59,755' N 9° 26,877' E	41° 59,675' N 9° 27,013' E

Sur ces dix profils (P1 à P10), une cinquantaine de prélèvements de sédiments sur la plage et les petits fonds à raison de trois prélèvements sur la plage émergée (haut de plage, berme et talus de collision) et deux sur la partie immergée de la plage : zone interne et/ou barre interne, zone externe et/ou barre externe.

Au niveau des profils P4, P6 et P7, un prélèvement supplémentaire sera réalisé afin de caractériser les sédiments du domaine «fluvial ».

Les points de prélèvement de sédiment seront géoréférencés (GPS) et reportés sur une carte (ou fond photographique de type google earth).

La localisation des axes sera définitivement arrêtée lors de la réunion de démarrage.

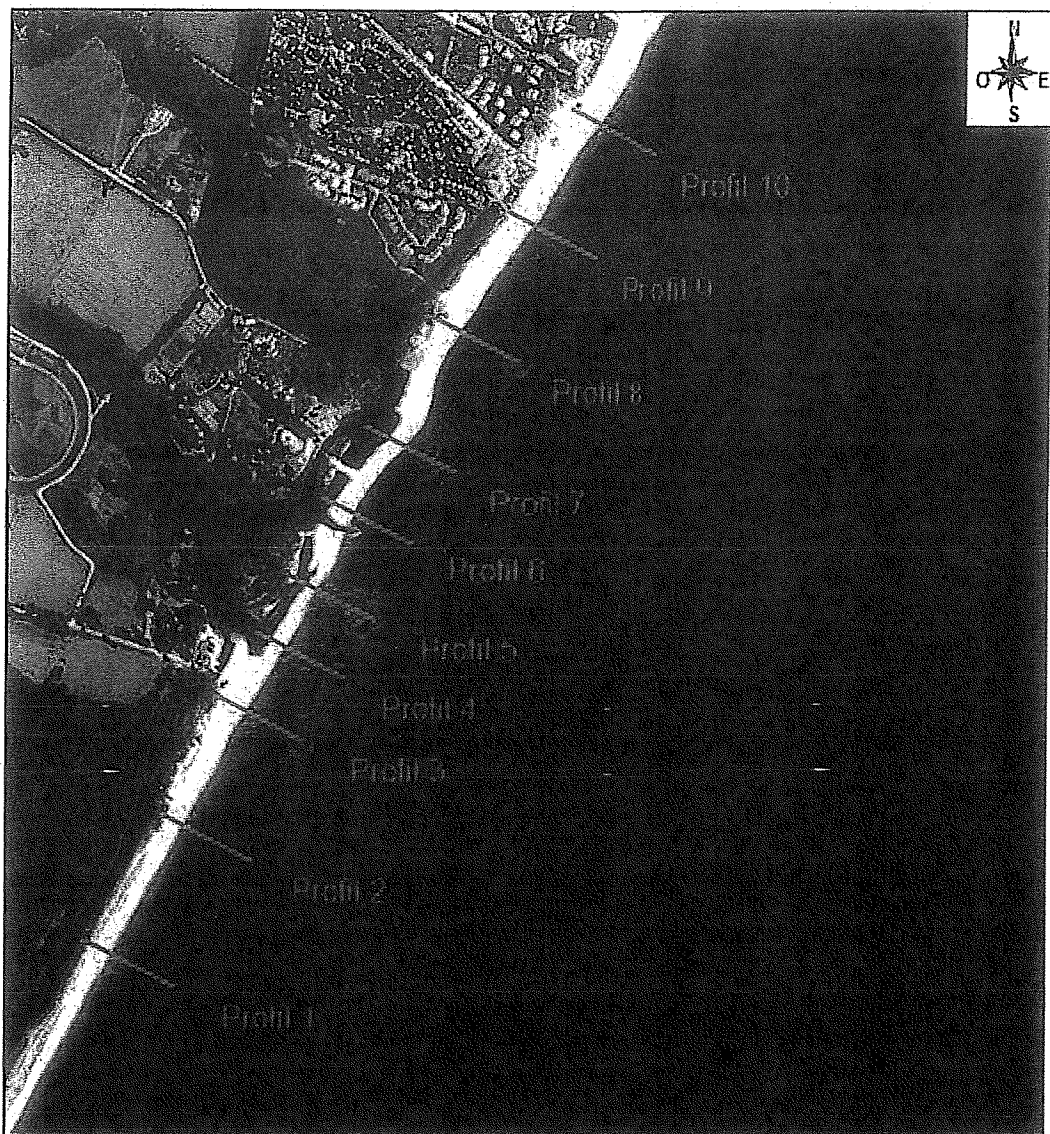


Image: Google Earth - 09/2011

5.3 Détermination des caractéristiques sédimentologiques des sédiments

Les sédiments prélevés feront l'objet d'une analyse granulométrique pour la fraction comprise entre 2 μ m et 2mm. La répartition entre la fraction inférieure à 2 μ m, à 63 μ m et à 2mm sera fournie.

Les résultats des analyses seront traduits sous forme de courbes (non cumulées, cumulées), d'histogrammes et les paramètres courants seront calculés (moyenne, médiane, indice de classement, coefficients de dissymétrie et d'acuité).

Chapitre 6 Qualité des sédiments

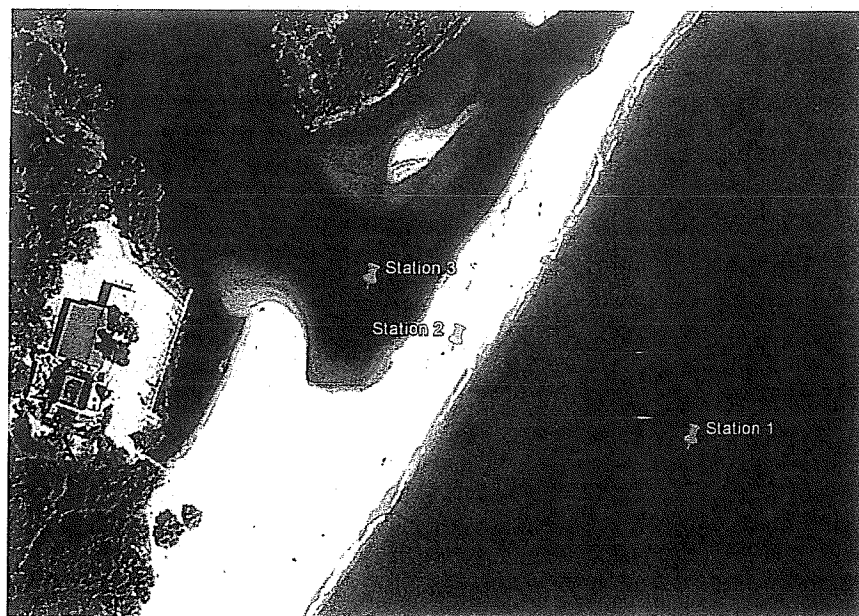
Afin de répondre à la réglementation en vigueur lors d'opération de dragage et de rechargement, des échantillons de sédiments seront prélevés sur lesquels une analyse de leur qualité physico-chimique sera menée.

6.1 Le plan d'échantillonnage

Les prélèvements seront réalisés conformément à la circulaire du 14 juin 2000 relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens.

La localisation prévisionnelle des stations est reportée sur la figure ci-après.

La station 1 permettra de qualifier les sédiments marins en vue d'un éventuel rechargement de la plage au droit de l'île. Les stations 2 et 3 permettront de caractériser la qualité des sédiments utilisés pour reboucher le bras nord du fleuve.



Plan de localisation des stations d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage consistera donc en la réalisation de 9 prélèvements élémentaires superficiels pour constituer 3 échantillons moyens. Ce plan d'échantillonnage sera préalablement soumis à la DDTM (Police de l'eau) pour validation.

Conformément à l'instruction technique portant sur le prélèvement et l'analyse des déblais de dragage, les prélèvements seront effectués à la benne Van Veen ou par carottage à la main.

6.2 Nature des analyses

Les analyses physico-chimiques et écotoxicologiques seront réalisées par un laboratoire agréé par le ministère du développement durable et COFRAC.

- **Analyses des sédiments (arrête du 6 août 2006 modifié) : sur les 3 échantillons**

- Granulométrie
- COT, Matière sèche, Aluminium
- Azote NTK, Phosphore total
- Éléments traces inorganiques : Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc, Arsenic, Mercure
- composés traces organiques, PCB et congénères, HAP,
- TBT et produits de dégradation,
- Bactériologie : Entérocoques intestinaux et *Escherichia coli*.

- **Analyses optionnelles**

Un prix d'analyse pour un échantillon sera également fourni en cas de demande de réalisation de :

- Test de Toxicité « H14 ».
- Test d'écotoxicité sur bivalve.

6.3 Analyse et interprétation des résultats

Les résultats seront analysés de la manière suivante :

- Comparaisons avec les niveaux réglementaires dragages Métaux, PCB, TBT et HAP (arrêtés 2006 Métaux, PCB), 2009 (TBT) et 2013(HAP).
- Calcul des indices de Pollution organique, état du milieu.
- Calcul du Score de Risque (GEODRISK).
- Éventuellement toxicité

6.4 Document d'étude à remettre

Le document d'étude qui sera remis s'articulera selon le plan général suivant qui pourra être adapté) :

Plan	Contenu du document
Rappel des objectifs des études	
Méthodes d'échantillonnage et de traitement des données	<ul style="list-style-type: none">◦ Périmètre d'étude◦ Situation des stations échantillonnées (localisation géoréférencée),◦ Caractéristiques et représentativité de la période de la réalisation des campagnes de mesures◦ Méthodes de prélèvement, de conservation, d'analyses en laboratoire
Résultats	<ul style="list-style-type: none">◦ Pour les granulométries des sédiments : courbes et indices caractéristiques.◦ Pour la qualité physico-chimique des sédiments : comparaison avec les données existantes et les normes.◦ Interprétation des résultats
Discussion	<ul style="list-style-type: none">◦ Apports des résultats des campagnes à la connaissance générale du site◦ Relations possibles entre les résultats et les conditions locales hydrodynamiques◦ Description des difficultés apparues lors des campagnes de terrain, de l'analyse et du traitement des données
Nom des auteurs	<ul style="list-style-type: none">◦ Nom de l'organisme titulaire de la mission◦ Nom des auteurs (ingénieurs/chargés d'études, techniciens
Références bibliographiques	Sources citées
Annexes	À préciser

6.5 Divers

6.5.1 Déroulement de l'étude :

Deux réunions sont programmées :

- une première réunion de lancement aura lieu, dès la notification du marché, pour la mise au point de la méthodologie de l'étude préalable et du calendrier des prestations.
- une deuxième réunion aura pour objet la présentation des résultats des campagnes de terrain et l'interprétation des résultats sur la base d'un rapport minute qui sera remis préalablement au maître d'ouvrage au minimum dans les deux semaines qui précèdent la réunion dont la date sera fixée au cours de la réunion de lancement d'étude de l'état zéro,

Le prestataire tiendra informé le maître d'ouvrage de l'état d'avancement du travail par la remise d'une courte note sur le déroulement des campagnes de terrain au fur et à mesure de leur avancement.

6.5.2 Documents à fournir par le titulaire :

À la fin de l'étude, le titulaire remettra un rapport d'étude au format A4 en deux exemplaires plus un reproductible. Mais préalablement au rapport définitif, un rapport minute sera remis au maître d'ouvrage.

Les documents seront fournis sous forme papier mais également sous format informatique compatible :

- textes : Word, Excel, PDF.
- Les documents cartographiques devront être aussi lisibles sur Autocad 2005 géo-référencé (format DWG ou DXF),
- Les figures devront être lisibles sous format JPG et PDF.

6.6 Délais

Les interventions sur le terrain devront être programmées dans les 15 jours suivant l'ordre de service de démarrage.

Le délai de réalisation et de fourniture du rapport d'analyse sera fourni sans qu'il puisse dépasser deux mois.

Chapitre 7 Prestations relatives à l'étude de la faune et de la flore marine

La partie marine du site d'étude se situe dans la zone infralittorale aujourd'hui incluse dans le site Natura 2000 en mer FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale » qui a été désigné en raison de l'exceptionnelle étendue de l'herbier (Bastia-Solenzarra) et de son excellent état de conservation qui lui confèrent un caractère remarquable en Méditerranée. Cet herbier à *Posidonia oceanica* constitue l'enjeu naturaliste maritime majeur de cette zone infralittorale.

Une cartographie complète des herbiers de Posidonie le long du littoral corse a été réalisée par Pasqualini, mais sa réalisation est déjà ancienne (1997). D'autres espèces végétales peuvent former des herbiers comme la zostère (dans les lagunes) et la Cymodocée notamment en bordure du littoral. Ces herbiers ont des fonctions et intérêt semblables à ceux composés de posidonies.

Associé aux herbiers, la macro-faune benthique de substrats meubles, bien que connue pour être largement influencée par des facteurs physiques tels que la granulométrie liée à l'hydrodynamisme et la profondeur (Pearson et al., 1985²; Rosenberg et al., 1987³; Snelgrove & Butman, 1994⁴; Ramey & Snelgrove, 2003⁵), est également largement utilisée en tant qu'indicateur de la qualité du milieu marin.

7.1 Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude marine proposée en vue de la caractérisation des écosystèmes aquatiques dont l'herbier s'étend sur approximativement 2000m de long par 1000m de large centrée sur Marina du Caprone (cf. figure ci-après).

² Pearson T. H, Josefson A.B. & R. Rosenberg (1985). Petersen's benthic stations revisited. I. Is the Kattegat becoming eutrophic? Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 92, 157-206

³ Rosenberg R. Gray J.S., Josefson A.B. & T.H. Pearson (1987). Petersen's benthic stations revisited. II. Is the Oslofjord and eastern Skagerrak enriched? Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 105, 219-251.

⁴ Snelgrove P.V.R. & C.A. Butman (1994). Animal-sediment relationships revisited : cause versus effect. Oceanography and Marine Biology : an Annual Review 32, 111-177.

⁵ Ramey P.A. & P.V.R. Snelgrove (2003). Spatial patterns in sedimentary macrofaunal communities on the south coast of Newfoundland in relation to surface oceanography and sediment characteristics. Marine Ecology progress series 262, 215-277.



7.2 Qualité biocénotique des fonds et reconnaissance de l'herbier de posidonies

7.2.1 Reconnaissance générale

La reconnaissance des fonds à l'intérieur de la zone d'étude sera effectuée par des prospections visuelles directes le long de radiales (deux au minimum comme illustrée sur la figure ci jointe, voire plus mais ces profils supplémentaires devront être justifiés) qui permettront aux biologistes :

- d'effectuer un inventaire faunistique et floristique non exhaustif,
- d'illustrer par vidéo les fonds et les biocénoses observés sur l'ensemble du parcours. En plus de la vidéo l'ensemble des observations sera accompagné d'illustrations photographiques.

- de signaler et de géo référencer les particularités suivantes :

- o les principaux biotopes (herbier de *Posidonia oceanica*, sable, roche...) et les principales biocénoses rencontrées,
- o la présence d'espèces remarquables et/ou protégées, telles que les patelles géantes (*Patella ferruginea*), les grandes nacres (*Pinna nobilis*) ou les herbiers de cymodocées (*Cymodocea nodosa*) et d'espèces invasives, principalement les caulerpes (*Caulerpa racemosa* et *C. taxifolia*),

Ces prospections seront complétées par la cartographie au droit du Fium' Orbu, de la limite supérieure de l'herbier de posidonies qui sera recherchée même si elle est située au-delà, vers le large, de la zone d'emprise d'étude.

7.2.2 Les herbiers de posidonies

Si l'herbier de posidonies est rencontré à l'intérieur de la zone d'étude, une caractérisation de sa vitalité sera à effectuer. Le principe consistera à réaliser un suivi régulier des posidonies dans le centre des herbiers le long de transects permanents marqués au sol par des câbles ou des balises. En première approximation, cette longueur sera de 50m pour chaque transect.

Le nombre de site à investiguer sera défini en s'appuyant sur la reconnaissance visuelle de cet herbier qui sera à rechercher par le titulaire. A priori deux transects seront à installer mais le titulaire pourra en proposer plus. Il devra alors justifier le nombre et le choix des localisations des transects proposés.

La prestation comprendra une campagne de plongée à programmer **au printemps au plus tard fin juin**. Les paramètres à mesurer sur l'herbier lors des campagnes sont les suivants :

- Densité des faisceaux de feuilles au m² (20 mesures sur quadrat),
- Recouvrement au sol par vidéo le long du transect mesuré à la caméra vidéo,
- Pourcentage de rhizomes plagiotropes (1 mesure par quadrat),
- Pourcentage de déchaussement (en cm, 1 mesure par quadrat),
- Biométrie (Nb, longueur, âge des feuilles (juvéniles, intermédiaires, adultes), hauteur pétiole, apex (coefficient A),
- Epiphyte (biomasse totale et par surface foliaire),
- Inventaire semi-quantitatif faune/flore le long des transects.
- Un quadrat de 20 x 20 cm tous les 3m environ par transect semble suffisant soit 15 par transects de 50m

La campagne qui correspondra à l'état zéro, comprendra l'installation de transects qui pourront être réutilisés par la suite dans le cadre d'un suivi.

Précisions sur les mesures :

Le recouvrement au sol sera mesuré à la caméra vidéo : un plongeur à 1,5 m ou 2 m au-dessus des fonds (selon la visibilité) filme l'herbier en progressant lentement le long du transect. Les images seront extraites une à une pour reconstruire le parcours du plongeur puis traitées au moyen d'un logiciel permettant de calculer les surfaces couvertes par les posidonies en proportion de la surface totale étudiée.

Une mesure par quadrat est suffisante pour mesurer la proportion de rhizomes plagiotropes (traçant) et le déchaussement éventuel des pieds de posidonies.

Une analyse biométrique des feuilles sera réalisée sur 15 pieds mono-faisceau prélevés sur site (en dehors de la zone du transect).

La biomasse d'épiphyte sur les feuilles (poids sec) sera calculée et comparée à la biomasse foliaire.

Un inventaire semi-quantitatif faune/flore complètera les données par des informations sur la diversité biologique des transects

7.2.3 Qualité biocénotique des fonds

Une analyse du benthos des fonds de la zone d'étude sera menée afin de mettre en évidence les écosystèmes susceptibles d'être affectés par les travaux de fermeture de l'embouchure nord du fleuve et éventuellement le creusement du bras sud.

Les substrats meubles

- Les prélèvements :

Le long des deux profils indiqués sur la figure ci jointe, deux stations sont à échantillonner à -2m et à -4m de profondeur environ (la localisation des prélèvements sera arrêtée définitivement lors de la réunion de démarrage).

Trois prélèvements à l'aide d'une benne van Veen de 0,1m² de surface sont à effectuer par station pour obtenir un échantillon représentatif ou tout autre moyen équivalent en termes de résultats qui sera décrit et justifié.

- Traitement des échantillons :

Un tamisage du sédiment est à effectuer sur un tamis de 1 mm de vide de maille. La faune benthique sera conservé dans du formol.

- Les analyses benthiques :

Les échantillons devront être analysés par des laboratoires scientifiquement reconnus et spécialisés dans la détermination de la macrofaune benthique (leurs noms et référence doivent être fournies) ou par le titulaire qui devra alors justifier des compétences nécessaires.

Les paramètres étudiés porteront au moins sur :

- la richesse spécifique (s),
- la densité des espèces (D),
- la biomasse des espèces (B),
- l'indice de diversité de Shannon (H),
- le M-Ambi (indice standard actuellement sélectionné pour la DCE).

Les substrats rocheux

A priori, l'emprise d'étude ne devrait pas montrer de substrats durs dans la zone d'étude. **Aussi cette prestation sera-t-elle proposée en option par mesure de précaution.**

Le benthos de substrat rocheux présente une forte valeur en termes de biodiversité marine. Au sein de ce benthos, il existe de nombreuses espèces fixées filtreuses (gorgones, mollusques, corail, etc.). La teneur en particules fines dans l'eau de mer est une source de perturbation pour ces espèces. Une investigation spécifique est donc à réaliser compte des opérations de transfert de sable envisagées.

La prestation comprendra une campagne de plongée au printemps sur une zone rocheuse reconnue à l'intérieure de la zone d'étude pour procéder à l'inventaire de la flore et de la faune.

Les inventaires semi-quantitatifs seront basés sur le modèle suivant :

- 0 : espèce absente (non rencontrée)
- 1-5 : comptabiliser précisément toutes les espèces rencontrées en faible nombre durant la plongée (entre 0 et 5 individus),
- + : espèces peu fréquentes, > 5 à quelques dizaines d'individus (estimation globale),
- ++ : espèces abondantes de plusieurs dizaines à quelques centaines d'individus (estimation globale),
- +++ : espèce dominante de plusieurs centaines à des milliers d'individus.

Les comptages des espèces sessiles ou peu mobiles seront menés sur des transects matérialisés au fond par des câbles et des balises, permettant de visualiser une surface de 30 m².

À l'intérieur de ces transects, seront réalisés :

- des comptages précis de la mégafaune : individus de grande taille, facilement visibles et identifiables et individualisables,
- des photos dans des quadrats de 20 x 30 cm pour focaliser cette fois l'effort d'inventaire sur les individus de petite taille.
- Un inventaire des espèces faunistiques remarquables est à réaliser. En fonction des espèces considérées et de leurs caractéristiques patrimoniales, des informations complémentaires pourront être identifiées : aire de répartition, localisation de terriers...

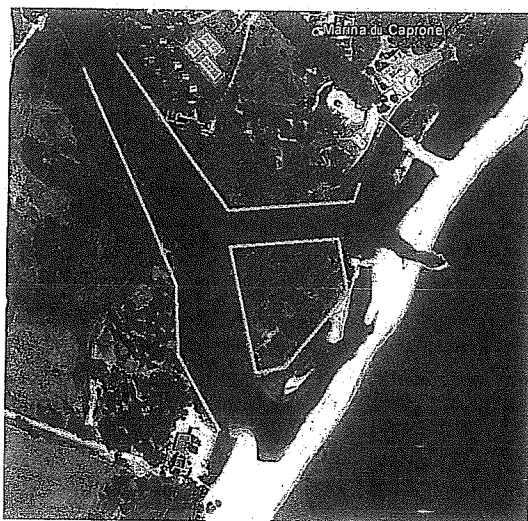
Chapitre 8 Etude de la faune et de la flore des berges du fleuve

La mise en application du plan de gestion sédimentaire nécessite préalablement des travaux de confortement des berges du cours d'eau.

Pour cela, il est nécessaire d'approfondir les connaissances sur les écosystèmes de ces berges sur laquelle on ne dispose aujourd'hui que peu voire pas du tout d'information, pour en évaluer les impacts de ces travaux de confortement.

8.1 Localisation de la zone d'étude

La localisation des berges concernées par le projet de confortement est reportée sur la figure ci-après.



Le linéaire à étudier est de l'ordre de 1200m et la zone terrestre à étudier portera sur une bande d'environ 5m vers l'intérieur des terres à partir du sommet de la berge et jusqu'à la surface libre de l'eau.

8.2 Faune, Flore et Biodiversité terrestre.

L'étude doit analyser les caractéristiques des écosystèmes « fluvio-terrestres ». Ainsi, il est essentiel que le diagnostic écologique des berges soit global du point de vue des milieux aquatique et terrestre impliqués. Pour cela le diagnostic doit faire l'objet d'une approche méthodologique spécifique afin d'identifier, caractériser et apprécier les fonctionnalités des milieux naturels pour ensuite analyser avec d'avantage de pertinence les impacts résultant du projet de confortement futur.

La première étape sera donc de réaliser une phase de bibliographie. Les données existantes à récolter portent sur :

- les diverses publications scientifiques et naturalistes,
- les éventuelles études scientifiques menées sur la zone d'étude ou à proximité (suivis ornithologiques, expertises naturaliste et botanistes ponctuelles, ...),
- les atlas de répartition des espèces patrimoniales (départementaux, régionaux et nationaux),
- les listes rouges des espèces menacées,
- les données disponibles auprès des services de l'État, en particulier la DREAL et son portail.

En complément de cette recherche, il est utile de consulter des organismes ressources afin d'obtenir des inventaires non publiés, des résultats d'observations réalisées par des associations, etc.

La seconde étape sera la visite du site afin d'identifier les zones à enjeux en terme d'espèces permettant la transmission de préconisation pour les études techniques de conception des protections de berge menées en parallèle, à priori la période la plus propice aux investigations de terrain étant le printemps.

8.3 Document d'étude à remettre

Le document d'étude qui sera remis s'articulera selon le plan général suivant (qui pourra être adapté):

Plan	Contenu du document
Rappel des objectifs des études	
Méthodes d'échantillonnage et de traitement des données	<ul style="list-style-type: none"> • Périmètre d'étude • Situation des stations échantillonnées • Caractéristiques et représentativité de la période de la réalisation des campagnes de mesures • Méthodes de prélèvement, de conservation, d'analyses en laboratoire
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les herbiers : cartographie de la limite supérieure de l'herbier, suivi des transects, etc • Pour le benthos : composition spécifique par grands groupes et par régimes alimentaires, importance et variations saisonnières des peuplements, identification des espèces indicatrices, remarquables, commerciales etc. • Pour les écosystèmes terrestres des berges: caractérisation de la faune et de la flore, espèces protégées, cartographie, impacts et préconisations pour le projet de confortement.
Discussion	<ul style="list-style-type: none"> • Apports des résultats des campagnes à la connaissance générale du site et à l'évaluation de l'impact des aménagements envisagés, • Relations possibles entre les résultats et les conditions locales et édaphiques • Description des difficultés apparues lors des campagnes de terrain, de l'analyse et du traitement des données ou lors de l'établissement du diagnostic d'ensemble (lacunes dans les connaissances scientifiques et techniques, situations particulières, absence de données de référence)
Nom des auteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nom de l'organisme titulaire de la mission • Nom des auteurs (ingénieurs/chargés d'études, techniciens)
Références bibliographiques	Sources citées
Annexes	À préciser

8.4 Déroulement de l'étude

Deux réunions seront programmées :

- une première réunion de lancement aura lieu, dès la notification du marché, pour la mise au point de la méthodologie de l'étude et du calendrier des prestations.
- une deuxième réunion aura pour objet la présentation des résultats des campagnes de terrain et l'interprétation des résultats sur la base d'un rapport minute qui sera remis préalablement au maître d'ouvrage au minimum dans la semaine précédant la réunion dont la date sera fixée au cours de la réunion de lancement d'étude.

Le prestataire tiendra informé le maître d'ouvrage de l'état d'avancement du travail par la remise d'une courte note sur le déroulement des campagnes de terrain au fur et à mesure de leur avancement.

8.5 Documents à fournir par le titulaire

À la fin de l'étude, le titulaire remettra un rapport d'étude au format A4 en deux exemplaires plus un reproductible. Mais préalablement au rapport définitif, un rapport minute sera remis au maître d'ouvrage.

Les documents seront fournis sous forme papier mais également sous format informatique compatible :

- textes : Word, Excel, PDF.
- Les documents cartographiques devront être aussi lisibles sur Autocad 2005 géoréférencé (format DWG ou DXF),
- Les figures devront être lisibles sous format JPG et PDF.

8.6 Réglementation en matière de sécurité et de plongée hyperbare

Le titulaire s'engage à respecter la réglementation plongée-sécurité en vigueur, et notamment :

- Le décret n° 90-277 du 28 mars 1990 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare,
- L'arrêté du 28 janvier 1991 définissant les modalités de formation à la sécurité des personnels intervenant dans les opérations hyperbares,
- L'arrêté du 28 mars 1991 définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale de travailleurs intervenant en milieu hyperbare,
- L'arrêté du 20 août 1991 fixant les conditions de dérogation à l'âge limite pour postuler au certificat d'aptitude à l'hyperbarie,
- L'arrêté du 15 mai 1992 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail en milieu hyperbare.

Les plongeurs éventuellement utilisés devront justifier au minimum d'une habilitation et d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie mention B, classe 1.

8.7 Délais

Le délai global d'étude est fixé à deux mois, avec la réalisation des campagnes de terrains avant la fin juin.

Chapitre 9 Avant-projet de la solution retenue et Plan de gestion

Le bureau d'études EGIS Eau a été mandaté pour établir un diagnostic de la zone de l'embouchure et pour proposer différentes solutions d'aménagement de cette zone.

Sa prestation n'incluait pas la réalisation de l'avant-projet de la solution retenue.

En effet, il n'était pas possible de chiffrer ce type d'études avant que la solution ne soit retenue par le maître d'ouvrage. Les différents types de travaux envisagés ayant des coûts pouvant fortement variés : mise en place d'enrochements ou plan de gestion par exemple.

La commune devra donc désigner un prestataire afin de définir :

- les aménagements à mettre en œuvre en amont du plan de gestion :
 - Confortement de berges : le diagnostic a mis en évidence une forte érosion des berges en amont de l'embouchure. Il est donc indispensable de réhabiliter les berges dégradées et de mettre en place des aménagements visant à arrêter l'érosion constatée à chaque crue ;
 - Rechargement de la plage de Calzarellu : la plage devant l'îlot de CALZARELLU ainsi que devant la Marine de Caprone a quasiment disparu, il est nécessaire de mener des travaux afin qu'elle retrouve sa largeur initiale.
- Les modalités du plan de gestion.

Chapitre 10 Assistance au Maître d'ouvrage

La commune souhaite s'accompagner d'un assistant à maîtrise d'ouvrage afin d'assurer le suivi technique et administratif de l'ensemble de ces études.

La présente étude nécessite de désigner un grand nombre de prestataires.

L'assistant accompagnera donc la collectivité pour la formalisation des procédures de désignation des différents prestataires qui réaliseront les études complémentaires.

L'AMO rédigera toutes les pièces des dossiers de consultation et accompagnera la commune pour la désignation des prestataires retenues.

Enfin, il organisera les réunions du comité de pilotage auxquelles il assistera.

Il rédigera les comptes rendus de chacune et favorisera la poursuite de l'étude.

Chapitre 11 Estimation de la dépense

n° de prix	Désignation des prestations	Unité / forfait	TOTAL en € H.T.
Etat initial			
Levés topo-bathymétrique			
1	Réunion de lancement	1 réunion	600,00
2	Levés topo-bathymetrique secteur 1	Forfait pour 2 campagnes sur 1 an	15 000,00
3	Levés topo-bathymetrique secteur 2	Forfait pour 2 campagnes sur 1 an	15 000,00
4	Réalisation des plans et autres livrables	Forfait annuel	4 400,00
Sous-total 1			35 000,00
Analyse granulométrique et de qualité des sédiments			
1	Réunion de lancement et de présentations des résultats	2 réunions	1 200,00
Volet 1 – Analyse granulométrique des sédiments			
2	Prélèvements (10 profils)	Forfait	1 500,00
3	Caractérisation des sédiments	Forfait	2 500,00
Volet 2 – Qualité des sédiments			
4	Prélèvements	Forfait	1 000,00
5	Analyse et interprétation des résultats	Forfait	1 300,00
Sous-total 2			7 500,00
Photographies aériennes			
1	2 Campagnes par an de photos aériennes géo référencées et ortho rectifiées	Forfait pour 2 campagnes	2 000,00
2	Production des livrables	Forfait pour 2 campagnes	1 000,00
Sous-total 3			3 000,00
Etude de la faune et de la flore			
1	Réunion de lancement et de présentations des résultats	2 réunions	1 200,00
Volet 1 – Etude de la faune et de la flore marine			
2	Reconnaissance des fonds (inventaire floristique et faunistique)	Forfait	4 500,00
3	Reconnaissance de l'herbier de posidonies si présence dans la zone d'étude définie	Forfait	4 500,00
4	Qualité biocénotiques des fonds	Forfait	3 800,00

Volet 2 – Etude relatif à l'étude de la faune et à la flore des berges du fleuve			
5	Caractéristiques des écosystèmes « fluvio-terrestres » : état des lieux / diagnostic	Forfait	3 500,00
6	Analyse des impacts résultant du projet de confortement futur et préconisations	Forfait	2 500,00
Sous-total 4			20 000,00
TOTAL GENERAL €HT			65 500,00
TVA 20 %			13 100,00
TOTAL GENERAL €TTC			78 600,00

Plan de gestion		
Levés topo-bathymétrique		TOTAL en € H.T
Levés topo-bathymétrique de façon identique à l'état initial	Forfait pour 2 levées par an pendant 4 ans	130 000,00
Analyse granulométrique et de la qualité des sédiments		
Analyse granulométrique et de qualité des sédiments de façon identique à la tranche ferme	Forfait pour 3 campagnes	21 000,00
Etude de la faune et de la flore		
Suivi des écosystèmes aquatiques et terrestre de manière identique à l'état initial	Forfait pour 4 campagnes (1 par an)	70 000,00
Photographie aérienne		
Campagne photos aériennes géo référencées et ortho rectifiée de façon identique à l'état initial	Forfait pour 2 levées par an pendant 4 ans	12 000,00
TOTAL GENERAL €HT		233 000,00
TVA 20 %		46 600,00
TOTAL GENERAL €TTC		279 600,00

Réalisation de l'avant-projet des travaux, caractérisation du Plan de Gestion et dossiers réglementaires	
Avant-Projet	42 000,00
Assistance au maître d'ouvrage	9 000,00
TOTAL GENERAL €HT	51 000,00
TVA 20 %	10 200,00
TOTAL GENERAL €TTC	61 200,00

SYNTHESE DE L'ESTIMATION DES DEPENSES

Etudes visant à caractériser l'état initial	65 500,00
Réalisation de l'avant-projet des travaux préalables et de caractérisation du Plan de Gestion – Mission d'AMO	51 000,00
Poursuite des études durant le plan de Gestion – Observation de l'évolution de l'embouchure	233 000,00
TOTAL GENERAL €HT	349 500,00
TVA 20 %	69 900,00
TOTAL GENERAL €TTC	419 400,00

ANNEXE

ANNEXE 1

*Délibération des communes de Ghisonaccia et de Prunelli-di-Fium'orbu
délégant la maîtrise d'ouvrage des études relatives à l'embouchure du
Fium'orbu à la Commune de Ghisonaccia*



Ghisonaccia, le 04 juin 2014

Le Maire de Ghisonaccia
Vice Président du Conseil Général
Conseiller Général du canton de Ghisoni

à

Monsieur le Délégué à la Mer et au Littoral
Direction départementale des Territoires et
de la Mer
8, Boulevard Benoite DANESI
20411 BASTIA Cedex 9

N/ref : FG/EL- 2014-121

Dossier suivi par :

Monsieur Eric LAFUMAT

Tél : 04.95.56.15.10

Objet : Demande d'autorisation de travaux d'urgence sur le domaine public maritime à titre exceptionnel.

Monsieur le Délégué,

Par rapport aux différents phénomènes soit anthropiques soit naturels ou par une conjugaison des deux, l'embouchure du FIUM'ORBU ne cesse de se transformer, et sa localisation variant d'année en année, arrive à s'obstruer.

Suite à la dernière réunion qui s'est tenue entre les élus de la commune de Ghisonaccia et de Prunelli de Fium'Orbu et le bureau d'études CETA Environnement, les différentes options concernant l'embouchure du Fium'Orbu ont été étudiées ainsi qu'un plan de financement sur cinq ans.

Dans un premier temps et afin d'assurer la gestion estivale 2014 du grau du Fium'Orbu, des travaux de désensablage s'imposent.

Ainsi, j'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir valider notre demande d'autorisation de travaux d'urgence sur le domaine public maritime à titre exceptionnel.

Dans l'expectative et en vous remerciant par avance, je vous prie d'agréer, Monsieur le Délégué à la Mer et au Littoral, l'expression de mes salutations distinguées.



MAIRIE DE GHISONACCIA - Place de l'hôtel de ville - 20240 GHISONACCIA -
Merria D'A GHISUNACCIA - Piazza di a casa cumuna - 20240 GHISUNACCIA -

TEL : 04.95.56.15.10 - FAX : 04.95.56.06.47- e mail : mairie.ghisonaccia@wanadoo.fr - www.ghisonaccia.eu - www.ghisunaccia.eu

Commune de Ghisonaccia

Etudes techniques et réglementaires dans le cadre
de la gestion de l'embouchure du Fium'Orbu

Dossier de demande d'autorisation de travaux
d'urgence sur le domaine public maritime
à titre exceptionnel

Mai 2014

Table des matières

Chapitre 1 Nom et adresse du demandeur	4
Chapitre 2 Objectifs des travaux envisagés	9
2.1 Site d'étude	9
2.2 Contexte de la demande d'autorisation de travaux d'urgence	10
2.3 Evolution de l'embouchure du Fium'Orbu et préconisations	11
2.4 Objectifs des travaux envisagés	14
Chapitre 3 Descriptif des travaux	15
3.1 Restauration de l'écoulement naturel du Fium'Orbu.....	15
3.1.1 Phase préparatoire des travaux	15
3.1.2 Les travaux d'ouverture de la sortie Sud	15
3.2 Caractéristiques détaillées des travaux	16
3.2.1 Planning des travaux	16
3.2.2 Surveillance et conformité de chantier	17
3.2.3 Devis des travaux	17
3.2.4 Stockage et devenir des sédiments extraits	17
Chapitre 4 Arrêtés municipaux interdisant la circulation du public dans l'emprise du chantier.....	18

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (<i>source : HACHETTE Tourisme et Google Earth</i>).....	9
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude – zoom.....	10
Figure 3 : Evolution de l'embouchure du Fium'Orbu depuis 2002	12
Figure 4 : Evolution de l'embouchure du Fium'Orbu - Septembre 2012	13
Figure 5 : Fonctionnement des travaux d'ouverture de la sortie Sud.....	16

Chapitre 1 Nom et adresse du demandeur

Commune de GHISONACCIA
 Place de l'Hôtel de Ville 20240 GHISONACCIA Tel : 04.95.56.15.10 Fax : 04.95.56.06.47

Le fleuve Fium'Orbu constitue, dans sa partie aval, la limite des communes de Ghisonaccia et de Prunelli-di-Fium'Orbu.

Les deux communes souhaitent trouver une solution d'aménagement global de ce secteur : elles ont donc décidé de confier la maîtrise d'ouvrage des études et travaux, objet du présent dossier, à la commune de Ghisonaccia.

Cette décision s'est traduite par l'approbation des deux conseils municipaux du projet dans son ensemble et de la désignation du maître d'ouvrage. Les délibérations des conseils municipaux sont présentées pages suivantes.

MAIRIE DE GHISONACCIA

20240 - Département de la Haute Corse
Tél. 04.95.56.15.10 – Fax.04.95.56.06.47
mairie.ghisonaccia@wanadoo.fr

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

L'AN DEUX MIL QUATORZE, LE VINGT HUIT MAI à dix huit heures,

LE CONSEIL MUNICIPAL, légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie en séance publique sous la présidence de Monsieur Francis GIUDICI, Maire.

Date de convocation :
20 mai 2014

Date d'exécution :
17 avril 2014

Date d'affichage :
18 avril 2014

Nombre de membres :

En exercice : 27

Présents : 24

Votants : 27

Pour : 26

Contre : 2

Etaient présents : OTTAVI Antoine, BATTESTI Philippe, CESARI Louis, SANTELLI Dominique, SIMONI Pascale, ANDREANI Antoine, ANDREANI Françoise, ANTONELLI Jean Pierre, BALLONI Joseph, BRONZINI DE CARAFFA Luc, COSTANTINI Jean Augustin, CRISTOFARI Marie Félicia, DELARUE Carole, GUIDICELLI Marie Madeleine, LE MAO Ghjuvan Santu, LUCIANI Xavier, MARTELLI Marie Paule, PIERI Ange, PISTOLOZZI Lisa, RENUCCI Charles, ROMANI Claire, SAUVAGEON Vanina, SISTI-BALARD Marie Toussainte.

Etaient représentés : MANFREDI Angèle a donné pouvoir à GIUDICI Francis, FOUILLERON Marie a donné pouvoir à Louis CESARI, SISTI Cécilia a donné pouvoir à LUCIANI Xavier.

Etaient absents : /

Madame Carole DELARUE a été élue secrétaire de séance.

OBJET : 2014-069 Travaux d'urgence sur la Domaine Public Maritime à titre exceptionnel – Curage de l'embouchure du Fiumorbu.

Monsieur le Maire soumet au Conseil Municipal le rapport suivant :

Par rapport aux différents phénomènes soit anthropiques soit naturels ou par une conjugaison des deux, l'embouchure du FIUMORBU ne cesse de se transformer, et sa localisation varie d'année en année et arrive à s'obstruer.

Chapitre 2 Objectifs des travaux envisagés

2.1 Site d'étude

La zone d'étude se situe sur la façade orientale de la Corse, au Sud du département de la Haute-Corse (2B). Le projet est localisé au niveau de l'embouchure du fleuve Fium'Orbu, et s'étend sur une distance d'environ 1 km.

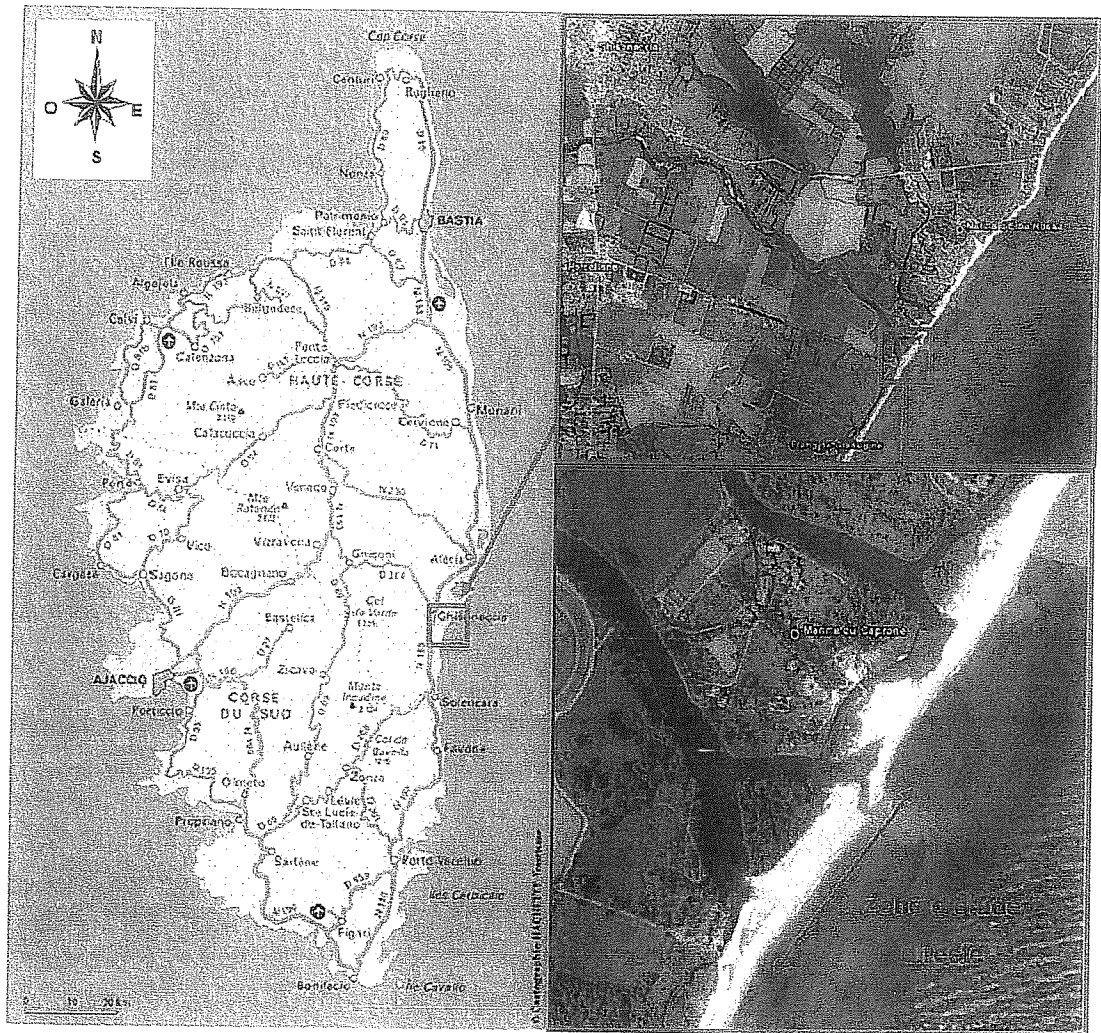


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source : HACHETTE Tourisme et Google Earth)

Ces études techniques et réglementaires nécessitent des délais de réalisation et d'instruction très importants, et devraient se finaliser début 2015. Le site est en effet concerné par plusieurs réglementations relatives :

- A l'occupation du Domaine Public Maritime et plus généralement à toutes interventions dans cette zone,
- A la Loi Littoral,
- Aux travaux liés au domaine aquatique selon la Loi sur l'Eau à travers le Code de l'environnement,

qui ne permettent pas la réalisation rapide des travaux.

Les premiers résultats de ces études concluent sur la mise en place d'un plan de gestion qui consiste en l'ouverture en période estivale du bras Sud du Fium'Orbu.

Au cours de la saison estivale 2014, les communes de Prunelli-di-Fium'Orbu et de Ghisonaccia souhaiteraient démarrer une gestion de l'embouchure du Fium'Orbu avant finalisation des études techniques et réglementaires du programme pluriannuel de gestion des sédiments.

Le présent dossier est élaboré en vue d'obtenir une autorisation à titre exceptionnel pour la saison estivale 2014 afin de réaliser certains travaux d'urgence sur le secteur. Ils consisteront à réaménager l'embouchure du Fium'Orbu afin de restaurer son écoulement naturel au travers du bras Sud.

2.3 Evolution de l'embouchure du Fium'Orbu et préconisations

Historiquement et de manière naturelle compte tenu de l'orientation du lit principal du Fium'Orbu, l'embouchure en mer se situe au niveau du bras Sud. Le bras Nord relie le Filu Neru au Fium'Orbu.

Depuis 2006, suite à la fermeture « artificielle » du bras Sud de l'embouchure du Fium'Orbu par un cordon sableux, le fleuve s'est créé une nouvelle embouchure au niveau du bras Nord. Cette situation a permis à la commune de Prunelli-di-Fium'Orbu d'avoir une plage suffisamment large pour satisfaire ses activités touristiques et de loisirs.

Cependant, l'ouverture de l'embouchure au Nord a engendré un changement dans le fonctionnement du fleuve. En effet, en période de crue, à cause de la fermeture du bras Sud, l'écoulement principal s'effectue par le bras Nord, entraînant une forte érosion de ce dernier. Lors des plus fortes crues, le Fium'Orbu peut reprendre son lit naturel avec son embouchure par le bras Sud, et conduire à une fermeture du bras Nord.

Les figures suivantes illustrent l'évolution de l'embouchure du Fium'Orbu depuis 2002.

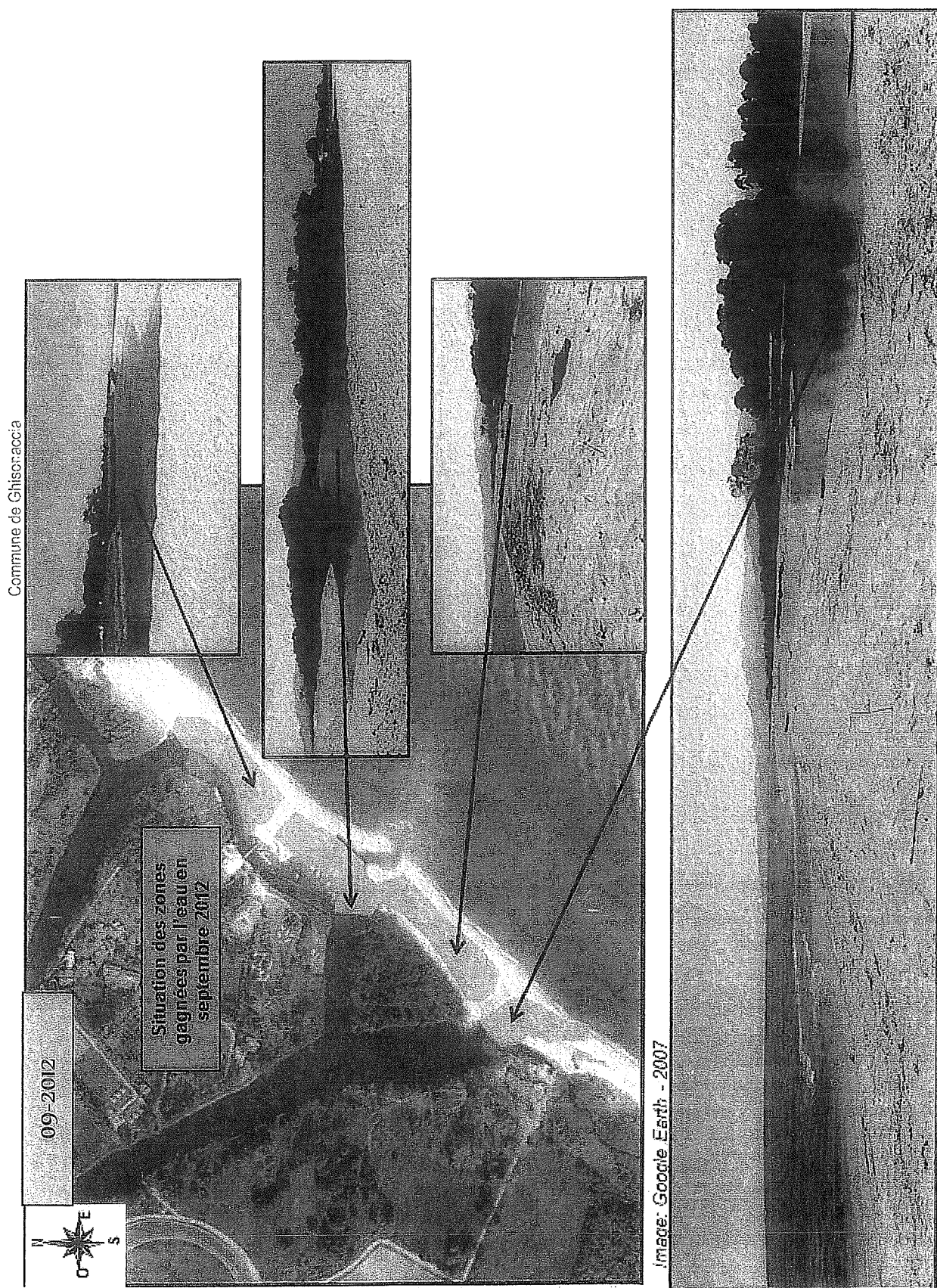


Figure 4 : Evolution de l'embouchure du Fium'Orbu - Septembre 2012

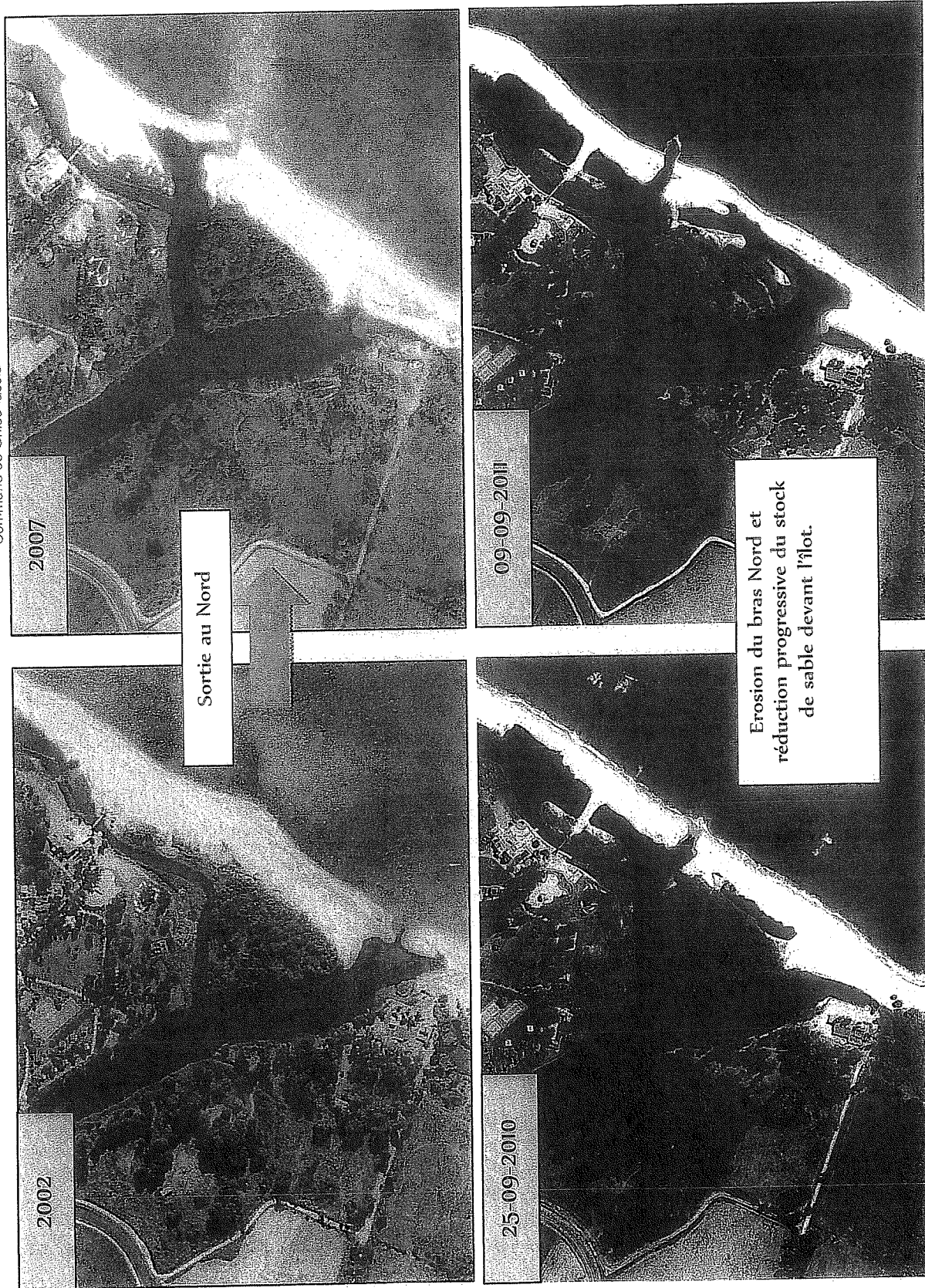


Figure 3 : Evolution de l'embouchure du Fium'Orbu depuis 2002

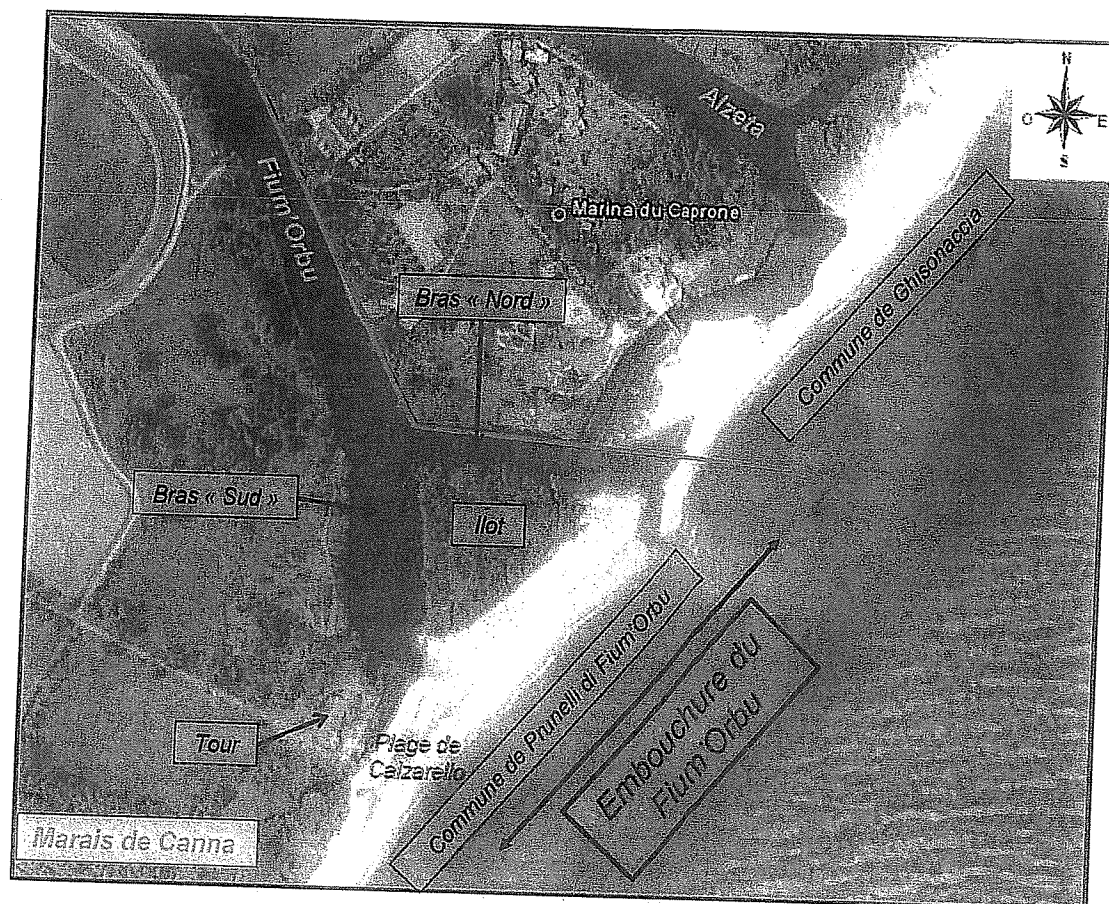


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude – zoom

2.2 Contexte de la demande d'autorisation de travaux d'urgence

Le fleuve Fium'Orbu, d'un linéaire de 46 km, constitue dans sa partie aval la limite historique des communes de Prunelli-di-Fium'Orbu et de Ghisonaccia.

Suite à des phénomènes anthropiques et/ou naturels sur le secteur, le tracé de l'embouchure du Fium'Orbu présente la particularité d'évoluer très rapidement. Ce caractère « évolutif » pose des difficultés dans la gestion et la sécurité publique du site, d'autant que le secteur concentre de nombreux usages (tourisme et loisirs principalement).

Les communes de Ghisonaccia et de Prunelli-di-Fium'Orbu souhaitent ainsi trouver une solution d'aménagement et de gestion durable de l'embouchure du Fium'Orbu afin d'envisager la pérennisation des installations existantes et éventuellement le développement du secteur.

En 2012, des études de réflexion de la gestion à long termes de l'embouchure du Fium'Orbu ont été lancées et confié à EGIS Eau.

Chapitre 3 Descriptif des travaux

3.1 Restauration de l'écoulement naturel du Fium'Orbu

Les travaux consisteront à maintenir la sortie Sud du cours d'eau, tel qu'en situation « naturelle », c'est-à-dire avant l'intervention des communes de Ghisonaccia et Prunelli-di-Fium'Orbu de ces 2/3 dernières années.

Il s'agit d'une **solution d'aménagement minimaliste associée à un plan de gestion des sédiments** qui permettra le respect du site pendant les périodes hivernales (octobre à mai) et un entretien « équilibré » pour la période estivale (mai à octobre).

La DDTM2B (délégation à la mer et au littoral – Gestion du domaine public maritime) sera avertie préalablement de l'ouverture du chantier.

3.1.1 Phase préparatoire des travaux

La phase préparatoire comprend l'acheminement du matériel (type pelle hydraulique et bulldozer) ainsi que la mise à disposition sur le chantier d'une géomembrane de grande surface avec système de récupération des bacs de stockage afin d'éviter tout risques de pollution en cas de panne des engins de chantier.

Un plan de circulation sera établi par l'entreprise avec point d'accès au site depuis les voies routières côté Sud et point de sortie en fin de chantier également côté Sud.

Une zone de stockage des engins sera créée hors emprise de la plage afin de permettre le stationnement des engins de chantier durant la nuit. L'emplacement de cette zone, située sur le parking communal attenant à la tour de Calzarellu, devra au préalable être validé par les services compétents de la DDTM2B avant commencement des travaux.

3.1.2 Les travaux d'ouverture de la sortie Sud

De manière à préserver le système hydraulique de champ d'expansion des crues et de l'embouchure, l'embouchure naturelle du Fium'Orbu par le bras Sud sera restaurée.

Les travaux d'entretien du site, objet de la présente demande d'autorisation de travaux d'urgence, consisteront à :

- Ouvrir l'embouchure naturelle (bras Sud) par excavation à l'aide d'un tractopelle. Les sédiments excavés lors de l'ouverture de l'embouchure naturelle seront réutilisés pour soit :
 - Remblayer l'embouchure du bras Nord si celle-ci est ouverte sur la mer.
 - Remblayer les secteurs de la plage en manque de sable (cf. figure ci-après).
- Assurer un entretien régulier du site entre le début du mois de juin et la fin du mois de septembre, cet entretien devra être réalisé dès que le grau Sud se refermera naturellement (l'entretien devra probablement être réalisé avec une fréquence hebdomadaire à bi-mensuelle) ;
- Le bras Sud devra être ouvert sur une largeur de 30 m environ afin d'assurer un bon écoulement des eaux depuis la rivière jusqu'à la mer et afin de limiter la stagnation des eaux en arrière de la plage.

- L'ouverture devra être excavée sur une profondeur de 0,5 à 1,0 m en dessous du niveau de l'eau.
- Une passerelle démontable pour la période estivale uniquement pourra être mise en place sur la plage sèche (cf. localisation sur la figure ci-après). Celle-ci aura une longueur d'environ 35 à 40 m pour permettre une ouverture de l'embouchure de 30 m.
- Si lors de la période estivale le grau Nord venait à se rouvrir, il faudra à nouveau le combler à l'aide de sédiments présents au niveau de l'embouchure du bras Sud.
- Ouvrir les deux bras du Fium'Orbu à la fin de la saison estivale. Le sable excavé sera stocké avec la réalisation d'un régalage sur la plage de Calzarellu, située au Sud immédiat du grau Sud, pour éviter qu'il ne soit emporté par les crues hivernales vers le large. Ces sédiments ne devront pas être positionnés sur la végétation.

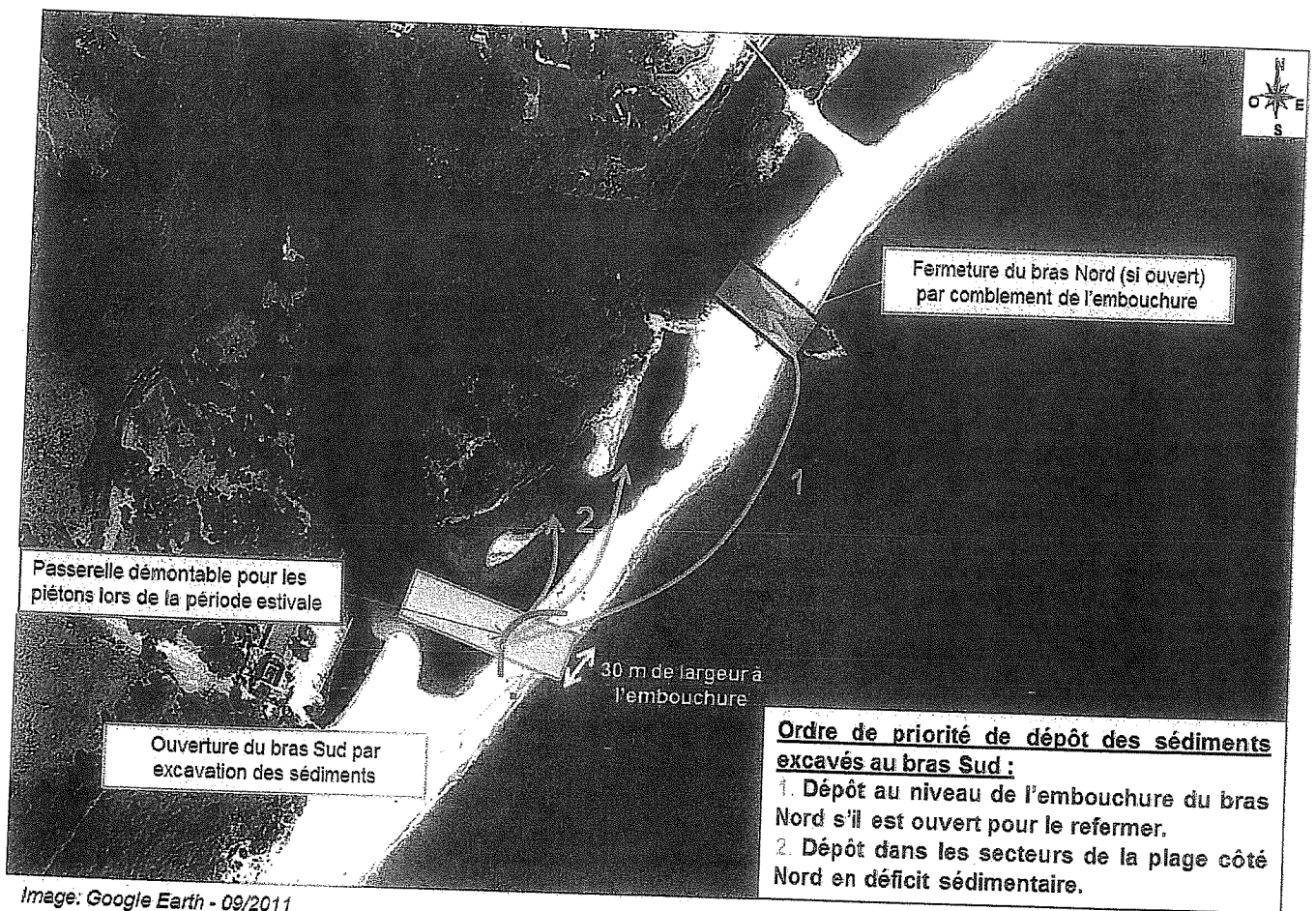


Figure 5 : Fonctionnement des travaux d'ouverture de la sortie Sud

3.2 Caractéristiques détaillées des travaux

3.2.1 Planning des travaux

Les travaux d'ouverture du bras Sud s'échelonneront sur une durée d'une semaine au début du mois de Juin.

Par la suite, un entretien régulier de fréquence hebdomadaire à bimensuelle aura lieu jusqu'à la fin de la période estivale et l'ouverture des deux bras du Fium'Orbu.

Etudes techniques et réglementaires dans le cadre de la gestion de l'embouchure du Fium'Orbu

DEPARTEMENT DE LA HAUTE CORSE

ARRONDISSEMENT DE CORTE

COMMUNE DE GHISONACCIA

ARRETE MUNICIPAL 2014 / 081

PORTANT INTERDICTION DE CIRCULATION DU PUBLIC DANS L'EMPRISE DU CHANTIER D'OUVERTURE DE L'EMBOUCHURE DU FIUMORBU

Le Maire de GHISONACCIA,

VU

- Le Code Général des Collectivités Territoriales,
- Le Code de l'Environnement
- Le Code de la Voirie Routière
- La délibération du Conseil Municipal de GHISONACCIA en date du 28 mai 2014
- La délibération du Conseil Municipal de PRUNELLI DI FIUMORBU en date du 21 mai 2014

CONSIDERANT

La nécessité de garantir la sécurité du chantier relatif aux travaux d'ouverture de l'embouchure du Fiumorbu en interdisant l'accès du public dans l'emprise du chantier.

ARRETE

ARTICLE 1

L'emprise du chantier des travaux d'ouverture de l'embouchure du Fiumorbo est interdite au public du lundi 16 Juin 2014 au vendredi 27 juin 2014 de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 18h00.

ARTICLE 2

L'entreprise en charge des opérations de nettoyage mettra en place une signalétique adaptée à ce type de chantier.

ARTICLE 3

Monsieur le commandant de la brigade de gendarmerie de Ghisonaccia est chargé, en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera adressée à Monsieur le Sous Préfet de l'arrondissement de Corté et Monsieur le Directeur départemental des Territoires et de la Mer de la Haute-Corse.

Fait à GHISONACCIA le 2 juin 2014.

Le Maire

Francis BIANCHI



DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE
COMMUNE DE PRUNELLI DI FIUM'ORBU

ARRÊTE N° ARR040614

Portant interdiction de circulation du public dans l'emprise
du chantier d'ouverture de l'embouchure du Fium'Orbu

LE MAIRE DE PRUNELLI DI FIUM'ORBU

- Vu le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- Vu le Code de l'Environnement ;
- Vu le Code de la Voirie Routière ;
- Vu l'intérêt général ;
- Vu la délibération du Conseil Municipal de Ghisonaccia en date du 28 mai 2014 ;
- Vu la délibération du Conseil Municipal de Prunelli di Fium'Orbu en date du 21 mai 2014 ;
- Considérant la nécessité de garantir la sécurité du chantier relatif aux travaux d'ouverture de l'embouchure du Fium'Orbu et interdisant l'accès du public dans l'emprise du chantier ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 :

L'emprise du chantier des travaux d'ouverture de l'embouchure du Fium'Orbu est interdite au public du lundi 16 juin 2014 au vendredi 27 juin 2014, de 8 heures à 12 heures et de 13 heures 30 à 17 heures.

ARTICLE 2 :

L'entreprise en charge des opérations de nettoyage mettra en place une signalétique adaptée à ce type de chantier.

ARTICLE 3 :

Monsieur le Commandant de la brigade de gendarmerie de Ghisonaccia est chargé en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, dont ampliation sera transmise à Monsieur le Sous Préfet de l'arrondissement de Corte et Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer.

Fait à Prunelli di Fium'Orbu, le.

- 4 JUIN 2014

Le Maire,

Pierre SIMEON De BUOCHBERG

