

# Commune de Grimaud



## **Marché public de prestation intellectuelle**

Etude hydro-sédimentaire sur l'origine de l'ensablement dans la zone d'avant-port de Grimaud

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**



## Table des matières

Préambule .....	3
Objet de la commande .....	3
Définition des besoins.....	3
Résultats attendus.....	5
Modalités pratiques.....	6
Dispositions particulières.....	6
Droits d'utilisation et de diffusion .....	6
Compétences attendues .....	6
Annexes .....	7
Le projet SE.D.RI.PORT et ses thématiques .....	7
La commune de Grimaud dans le projet SE.D.RI.PORT .....	7



## Préambule

Dans le cadre du projet européen SE.D.RI.PORT financé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), la commune de Grimaud participe à une activité ayant pour objet la caractérisation de l'origine des sédiments portuaires. Port Grimaud est un site pilote particulièrement intéressant compte tenu de sa problématique d'ensablement et de ses spécificités. Plus grand port de plaisance du Var (plus de 2000 amarrages ; 7 km de canaux ; 14 km de quais), l'avant-port souffre d'un ensablement chronique, ce qui pose un problème évident de sécurité pour la navigation. Cependant, l'origine de ce gisement n'est pas aujourd'hui connue avec précision, du fait de la concomitance d'apports fluviaux et littoraux. En effet, la Giscle, qui draine un bassin versant d'environ 235 km<sup>2</sup> particulièrement sensible à l'érosion, débouche dans l'avant-port de Grimaud. Quant à la dynamique sédimentaire littorale, si on constate une érosion lente mais constante des plages de la bordure nord du golfe, en revanche celles jouxtant Port Grimaud tendent à être stables. Il est donc primordial pour la commune, autorité portuaire, d'acquérir une connaissance fine des dynamiques sédimentaires conduisant à l'accumulation de sédiments dans l'avant-port.

## Objet de la commande

1) La présente consultation a pour objet la commande d'une étude hydro-sédimentaire visant à quantifier, par modélisation numérique, les mouvements sédimentaires dans le fond du golfe de Saint-Tropez, et plus particulièrement dans l'avant-port de Grimaud.

Cette analyse prendra en compte :

- Les résultats du bureau d'étude SCE sur la modélisation hydraulique de la Giscle, commandée par la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez en 2016 ;
- Les analyse en cours sur 5 carottages réalisés sur et au droit du gisement sédimentaire de l'avant-port par CISMA Environnement, pour le compte de la commune de Grimaud.

Les sorties de modèle seront schématisées et intégrées aux conclusions du titulaire dans un rapport de synthèse remis à la commune de Grimaud.

2) Cette première phase sera complétée par une proposition de solutions, notamment d'ingénierie côtière au stade d'étude de faisabilité, pour remédier définitivement au problème d'ensablement à l'embouchure de la Giscle.

## Définition des besoins

Afin d'adopter des mesures pour la gestion à long terme du gisement sédimentaire s'accumulant dans la zone d'avant-port de Grimaud, la commune souhaite s'appuyer sur une étude hydro-sédimentaire répondant aux préconisations énoncées ci-après.

Le titulaire est libre de proposer des ajustements, à condition qu'il reste en mesure de fournir les résultats attendus par la commune de Grimaud.

La zone d'avant-port et ses abords exigeant un haut niveau de précision sur les courants et mouvements sédimentaires résultants de l'action des houles, le titulaire pourra adopter une grille numérique à mailles larges pour l'ensemble du fond du golfe, dans laquelle viendra s'emboîter une grille à mailles fines (résolution maximale : 10 m), comme suggéré schématiquement dans la Figure 1. Le titulaire reste libre d'adopter la stratégie de modélisation de son choix permettant d'atteindre cet objectif de précision dans la zone d'avant-port et ses abords. La stratégie finale sera définitivement arrêtée en concertation avec la commune de Grimaud.



Le titulaire devra déterminer les mouvements sédimentaires et les quantifier (volumes en m<sup>3</sup>), selon par exemple 3 scénarios de tempête et 1 scénario de houle annuel « moyen ». Une autre approche pourra être formulée par le pétitionnaire s'il en démontre la pertinence.



Figure 1 – Suggestions d'emprise et de résolution du modèle hydro-sédimentaire ; en rouge : la zone de haute résolution ; en blanc : la grille numérique à mailles larges. Schéma non contractuel : la stratégie de modélisation définitive sera établie en concertation avec le titulaire.

Le titulaire devra donc mettre en œuvre un modèle hydro-sédimentaire numérique, qui pourrait être basé sur :

- des climats de houle reflétant :
  - les conditions de tempête (période de retour annuelle, décennale et quinquennale) ;
  - les conditions annuelles d'une année « type » ;
 déterminées à partir de séries de houles représentatives des conditions *in-situ* sur au moins 10 ans et/ou de valeurs obtenues à partir d'études précédentes ;



- la configuration topo-bathymétrique Litto3D de 2015 diffusée sans restriction d'accès par le SHOM sur le site data.shom.fr.

Cette modélisation couplée vagues-courants-sédiments prendra en compte, dans la mesure du possible et si cela est pertinent :

- la granulométrie, d'après l'étude de CISMA Environnement portant sur 5 carottages réalisés dans l'avant-port et de Grimaud et au-delà, et tout autre source pour les plages ;
- la présence des herbiers de posidonie, pour leur influence sur la houle (rugosité supplémentaire), d'après les données de l'étude Andromède Océanologie de 2009 et celles actualisées en 2015 de l'Observatoire Marin de la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez ;
- le vent, reflétant les conditions de tempête (période de retour annuelle, décennale et cinquantennale), pour son influence sur la houle et les courants ;
- les débits liquides et solides de la Giscle, d'après l'étude SCE de 2016.

### Résultats attendus

*In fine*, l'étude doit :

1) quantifier la proportion de sédiments en provenance de la Giscle et du transit littoral qui contribuent à l'ensablement de la zone d'avant-port, en prenant soin d'explicitier clairement les dynamiques hydro-sédimentaires conduisant à cet ensablement ;

2) proposer des solutions d'aménagement de l'embouchure de la Giscle et de la zone d'avant-port au sens large qui permettraient de remédier définitivement au problème d'ensablement : il est attendu 2 à 3 scénarii d'aménagement chiffrés, et que le titulaire s'efforcera de présenter dans une étude comparative.

Le titulaire prévoira une réunion de présentation intermédiaire à l'issue l'étape 1, ainsi qu'une réunion de restitution finale en fin d'étape 2, mais il sera libre de proposer des rencontres supplémentaires. Pour la restitution finale, l'ensemble des parties concernées par les différents scénarios d'aménagement pourront être conviées (services de l'Etat, commune de Cogolin, etc.) : la liste définitive sera confirmée ultérieurement par la commune.

Il sera remis à la commune de Grimaud un rapport final au format .PDF et .DOCX respectant la charte graphique du projet SE.D.RI.PORT et comportant notamment :

- les cartes représentant les courants et leur intensité pour une année « moyenne » et en condition de tempête (période de retour annuelle, décennale et cinquantennale) ;
- les cartes représentant les mouvements sédimentaires et leur intensité pour une année « moyenne » et en condition de tempête (période de retour annuelle, décennale et cinquantennale) ;
- les schémas cartographiques des mouvements sédimentaires et leurs volumes pour une année « moyenne » et en condition de tempête (période de retour annuelle, décennale et cinquantennale) ;
- le détail de la configuration du modèle hydro-sédimentaire pour chaque scénario (année « moyenne » et tempête annuelle, décennale et cinquantennale) ;
- les conclusions de l'étude sur les mouvements sédimentaires à l'origine de l'ensablement et les solutions d'aménagement ;
- toute information supplémentaire que le titulaire jugera utile de porter à connaissance ;

Conformément aux règles du Programme de Coopération Italie-France Maritime 2014-2020, tous documents produits et financés dans le cadre des projets doivent être rédigés dans les deux langues officielles du programme, le français et l'italien. En conséquence, le titulaire intégrera dans sa proposition le recours à un service de traduction pour fournir une version en langue italienne du rapport final, en plus



de la version française (les figures et autres éléments graphiques assimilés pourront toutefois demeurer en français dans le rapport en italien).

Les données cartographiques, en plus d'être incorporées dans le rapport, seront également fournies à part, sous les formes suivantes :

- cartographies et schémas avec mise en page (légende, sources, flèche nord, etc.) au format paysage, dimensions 24,5 x 13,0 cm (largeur x hauteur), en fichier .JPEG ;
- couches SIG (raster et/ou vecteur) compatibles ArcGIS 10.5 permettant de reconstituer les cartes finales en .JPEG (hors mise en page) : fond cartographique, courants, mouvements sédimentaires, hauteurs de houle, etc.

## **Modalités pratiques**

### **Dispositions particulières**

Il appartient au titulaire d'adapter ses moyens pour réaliser les missions décrites au CCTP (hors avenant) sans modification aucune du montant des prestations. En conséquence, les frais inhérents aux réunions sur la commune de Grimaud ou ailleurs sont à sa charge.

L'ensemble des documents évoqués dans le CCTP sera transmis au titulaire par la commune de Grimaud, excepté pour l'étude SCE sur la Giscle dont la CCGST est propriétaire : le titulaire devra en demander l'accès par un courrier officiel.

### **Droits d'utilisation et de diffusion**

Conformément au décret du 3 mars 2006 (n°2006-272), toute donnée cartographique fournie par le titulaire doit être rattachée au système de coordonnées géographiques Lambert 93, et doit également comporter des métadonnées conformes à la directive INSPIRE.

Par ailleurs les règles du PC IFM 2014-2020 imposent que toutes les données acquises dans le cadre du projet SE.D.RI.PORT soient libres de droits d'utilisation et de diffusion. Le titulaire ne devra pas ajouter de verrouillage numérique susceptible d'entraver leur utilisation et doit assurer leur compatibilité avec tout PC (fonctionnant avec Windows 7 à 10 en français).

Dans le cas d'une diffusion de ces données par le titulaire, ce dernier devra impérativement mentionner le Programme de Coopération Italie-France Maritime 2014-2020 ainsi que le nom du projet SE.D.RI.PORT, conformément à la charte graphique du projet qui sera communiquée ultérieurement au titulaire ; à défaut, la charte graphique du PC IFM 2014-2020 s'applique : <http://interreg-maritime.eu/documents/197474/294165/charte+graphique/ae150698-ec54-40ce-ad61-57d855185d3c>

### **Compétences attendues**

Le titulaire devra justifier que le personnel dévoué à la mission dispose des compétences requises et fournira la liste de l'équipe avec les C.V.



## Annexes

### Le projet SE.D.RI.PORT et ses thématiques

Le Programme de Coopération Italie-France Maritime 2014-2020 (*alias* PC IFM 2014-2020) est un programme transfrontalier cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) sous l'objectif Coopération Territoriale Européenne (CTE).

Le projet SE.D.RI.PORT (SEdimenti, Dragaggi e RISchi PORTuali) est lauréat du 1<sup>er</sup> appel à projet du PC IFM 2014-2020. La Région Sardaigne (Chef de file) porte ce projet en partenariat avec le Département du Var (CD83), l'Office des Transports de Corse (OTC), les Universités de Cagliari et Toulon, la Province de Livourne, l'ARPAL<sup>1</sup> et l'ISPRA<sup>2</sup>.

Ce projet s'inscrit dans l'Axe 2 du PC IFM 2014-2020 :

« L'axe 2 est finalisé à améliorer la capacité des institutions publiques à promouvoir, de manière conjointe, la prévention et la gestion de certains risques spécifiques pour la zone étroitement liés au changement climatique (risque hydrologique, érosion côtière, incendies) et à améliorer la sécurité en mer.

Cet axe vise aussi à augmenter la gestion conjointe durable et responsable du patrimoine naturel et culturel de la zone, et notamment à augmenter la protection des eaux marines face aux risques causés par les activités humaines dans les ports. »

Il est fait l'hypothèse que le changement climatique favorise l'ensablement des ports et en accélère le rythme de remplissage, ce qui a pour conséquence d'accroître tant les risques pour l'environnement que pour les activités économiques liées au transport maritime. Le comblement des chenaux d'accès portuaires peut mettre en danger le tissu économique et social des communautés, en particulier celui des îles. L'objectif du projet SE.D.RI.PORT est donc d'identifier une solution conjointe au problème de l'ensablement des ports dans l'aire transfrontalière du PC IFM 2014-2020 par l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies :

- De gestion des sédiments en amont de l'ensablement ;
- De dragage des ports affectés par l'ensablement ;
- De gestion des sédiments pendant et après les opérations de dragage.

Le projet SE.D.RI.PORT doit donc permettre l'expérimentation et l'adoption de systèmes de monitoring de l'environnement marin : ensablement, pollution des eaux et des sédiments, conditions météo marines et principaux paramètres physico-chimiques des eaux des ports, des zones côtières et des aquifères côtiers. En partant des normes en vigueur et des bonnes pratiques, SE.D.RI.PORT se propose de réaliser des Lignes Directrices à adopter de manière conjointe dans l'espace transfrontalier pour traiter le problème des dragages mais aussi celui de la gestion des sédiments.

### La commune de Grimaud dans le projet SE.D.RI.PORT

Le département du Var (CD83) a souhaité s'investir dans le projet SE.D.RI.PORT au titre de sa compétence d'accompagnement aux communes, compétence renforcée par la loi NOTRe en 2015. Cette dernière précise

<sup>1</sup> Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (arpal.gov.it)

<sup>2</sup> Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (isprambiente.gov.it)





la répartition des compétences entre les collectivités publiques (région, département, intercommunalités, communes).

Le CD83, qui est donc partenaire bénéficiaire de 1<sup>er</sup> niveau du projet SE.D.RI.PORT, a informé les acteurs publics varois du contenu et des objectifs du projet à l'occasion des Journées Var Europe en juin 2015 et 2016, sur le site internet du CD83 et dans le cadre de réunions d'animation.

Le Département a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI), qui s'est déroulée du 1er Août 2015 au 30 Septembre 2015.

La commune de Grimaud s'est portée candidate en vue de réaliser des actions sur la problématique de l'ensablement des ports : elle est à ce jour liée au CD83 par une convention locale de partenariat et bénéficie du statut de « tiers conventionné » du projet SE.D.RI.PORT.

En conséquence, la commune de Grimaud participe aujourd'hui à une activité inscrite dans la composante technique T1 du projet, « Diagnostique – Monitoring et modélisation ». L'objectif de cette composante est de réaliser un état des lieux à l'échelle de l'aire Marittimo sur les thématiques du projet SE.D.RI.PORT, notamment l'ensablement des ports.

La commune de Grimaud participe en tant qu'autorité portuaire à l'activité T1.4 pilotée par le Var, dont le but est de déterminer l'origine des sédiments et évaluer les dynamiques sédimentaires dans les ports. Port Grimaud est un site pilote particulièrement intéressant compte tenu de sa problématique d'ensablement et de ses spécificités. Plus grand port de plaisance du Var (plus de 2000 amarrages ; 7 km de canaux ; 14 km de quais), l'avant-port souffre d'un ensablement chronique, ce qui pose un problème évident de sécurité pour la navigation. Il est donc primordial pour l'autorité portuaire de disposer d'une connaissance complète des mouvements sédimentaires pour parvenir à une bonne gestion de ce gisement sédimentaire sur le long terme.

