

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

**Marché de travaux pour la fourniture et la pose de dispositifs
fixes d'amarrage**

Raiatea – Taha'a



**MINISTÈRE
DES GRANDS TRAVAUX,
DE L'ÉQUIPEMENT,
en charge des transports aériens,
terrestres et maritimes**

Table des matières

1.	Secteur géographique	4
2.	Données disponibles	6
3.	Hypothèses de calcul	6
4.	Fonds marins	7
5.	Conclusions de l'étude de faisabilité	8
5.1.	Ancrages écologiques	8
	<i>Corps mort</i> :	8
	<i>Ancrage à déploiement</i> :	9
5.2.	Plan de mouillage	9
6.	Calendrier prévisionnel	10
7.	Annexes.....	10

Table des tableaux

Tableau 1 : zones d'installations des ancrages écologiques ou adaptés.....	5
Tableau 2 : navire type et caractéristiques correspondantes.....	6
Tableau 3 : caractéristiques des conditions météorologiques extrêmes.....	6
Tableau 4 : synthèse des types de substrat par zone d'amarrage.....	7
Tableau 5 : synthèse des types d'amarrages par zone.....	Erreur ! Signet non défini.

Table des figures

Figure 1 : plan de localisation des zones d'amarrage et de leur nombre d'ancrages	Erreur ! Signet non défini.
Figure 2 : exemple de rendus de la mission de bathymétrie	7
Figure 3 : localisation des mouillages préconisé par type sur Raiatea.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4 : localisation des mouillages préconisés par type sur Taha'a.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 5 : comparaison mouillage traditionnel et écologique - Schématisation du processus de colonisation des récifs artificiels – ex corps mort amélioré	8
Figure 6 : exemple d'un plan de mouillage (source : Fenua environnement).....	9

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières désigné ci-après par le sigle C.C.T.P. fixe les conditions techniques particulières d'exécution des travaux du chantier :

Marché de travaux pour la fourniture et la pose de dispositifs fixes d'amarrage dans les eaux intérieures des communes de Raiatea et Taha'a – Iles de la Société.

Ce CCTP accompagne le CCTP généralités afin d'apporter les spécificités propres à une zone d'étude.

1. Secteur géographique

Le présent marché concerne la pose d'ancrages écologiques ou adaptés dans les zones de mouillage des îles de Raiatea et Taha'a.

Les différents sites d'amarrage ont été déterminés et retenus selon l'arrêté suivant :

- Arrêté n°1950 CM du 26 octobre 2024 portant réglementation de la circulation, du stationnement et du mouillage des navires dans les eaux intérieures aux abords des îles de Raiatea et Taha'a.

Cet arrêté est consultable sur le [lexpol](#).

Ce marché pour la pose de 130 mouillages répartis sur 19 zones géographiques est divisé en trois tranches :

- une tranche ferme, pour la pose de 82 points de mouillage, répartis sur 16 zones dont 8 nécessitent une étude ou un complément d'étude.
- une tranche conditionnelle n°1 pour la pose de 30 mouillages répartis sur 4 zones dont 3 nécessitent des études complémentaires.
- une tranche conditionnelle n°2 pour la pose de 18 mouillages répartis sur 3 zones dont 2 nécessitent des études complémentaires.

Les études complémentaires sont décrites au §4 du CCTP Généralités.

En concertation avec les communes et les services du Pays, les sites retenus pour les installations d'amarrage sont listés dans le tableau ci-après et font l'objet d'un découpage du présent marché en deux tranches (TF et TC) dont la tranche conditionnelle est elle-même décomposée en 2 tranches (TC1 et TC2) :

Tableau 1 : zones d'installations des ancrages écologiques ou adaptés

Ce tableau est disponible en annexe pour une meilleure lisibilité.

Île	Commune	Zone de mouillage	Type d'ancrage	TF (DFA)				TC1 (DFA)				TC2 (DFA)										
				Quantités TF	Etat études exist.	Contenu de la mission "Etudes" CCTP §4	Type d'ancrage	TF - Pas besoin d'étude	Type d'ancrage	Quantités TC1	Etat études exist.	Contenu de la mission "Etudes" CCTP §4	Type d'ancrage	TC1 - Pas besoin d'étude	Type d'ancrage	Quantités TC 2	Etat études exist.	Contenu de la mission "Etudes" CCTP §4	Type d'ancrage	TC2 - Pas besoin d'étude		
Raïatea	Taputa puatea	Faaroo	Corps mort (à confirmer)	1	Bathy exist. Lancement non réalisé	battage 1 ancre	Corps mort	9														
		Fareatai																			Ancrage écologique	5
		Tipaemau						Ancrage écologique	5													
	Tumaraa	Vairahi						Corps mort	10													
		Tevaltoa								à déterminer	4	Aucune étude réalisée	battage 1 ancre + bathy									
		Toamaro						Ancrage écologique	3													
	Uturoa	Tuatau						Corps mort	4													
		Motutatai													à déterminer	10	Aucune étude réalisée	battage 2 ancrs + bathy				
Uturaerae		à déterminer	18	Aucune étude réalisée	battage 4 ancrs + bathy																	
Taha'a	Apu	Apu																				
	Faaha	Faaha	Corps mort (à confirmer)	4	Bathy exist. Lancement non réalisé	battage 1 ancre																
	Haamene	Haamene	à déterminer	3	Aucune étude réalisée	battage 1 ancre + relevé profondeur																
	Hurepiti	Hurepiti												à déterminer	3	Aucune étude réalisée						
	Patio	Patio						Corps mort	4													
		Pueheru	à déterminer	2	Aucune étude réalisée	battage 1 ancre + relevé profondeur																
		Tuahi								à déterminer	3	Aucune étude réalisée	battage 1 ancre + relevé profondeur									
	Tapuamu	Tapuamu					Corps mort	3						Corps mort	3							
Vaiapua	Vaiapua	à déterminer	2	Aucune étude réalisée	battage 1 ancre + relevé profondeur																	
TOTAL PAR TRANCHE ET ETUDES				32		10		50		27		7		3		13		2		5		
TOTAL PAR TRANCHE						82						30					18					
TOTAL																				130		

2. Données disponibles

Il est fourni dans le cadre de ce marché un ensemble de documents permettant aux candidats et au titulaire retenu d'avoir une base de travail suffisante pour organiser les travaux de pose de mouillages dans les zones définies dans le présent marché.

Parmi les documents fournis, et de façon non exhaustive :

- La bathymétrie des zones de mouillage ;
- L'analyse des fonds marins, par fiche numérotée, en relation avec les plongées d'étude des sous-sols ;
- Des cartographies de positionnement des zones de mouillages ;
- Des propositions de positionnement des mouillages écologiques ayant le moindre impact écologique et environnemental le cas échéant ;
- Des cartes de visibilité des zones depuis le domaine terrestre.

L'ensemble des données ont été fournies au format numérique permettant leur exploitation.

En complément, un tableau de synthèse des mouillages est fourni. Celui-ci comprend une liste de mouillages pour lesquels il n'a pas été effectué d'étude de diagnostic. Le présent marché comprend donc la réalisation de ces études telles que mentionnées à l'article 4 du CCTP généralités.

3. Hypothèses de calcul

L'étude « Plaisance touristique » réalisée par la société Archipelagoes (2016) pour le compte de Tahiti Tourisme a permis de déterminer que la taille moyenne de navires fréquentant nos eaux étaient de 13m et que 80% des navires en Polynésie Française en escale en Polynésie Française faisaient environ 15m.

Sur cette base les caractéristiques des navires prises en compte pour l'élaboration des dispositifs de mouillage sont :

Tableau 2 : navire type et caractéristiques correspondantes

Longueur [m]	Largeur [m]	Poids [tonnes]	Tirant d'eau [m]	Fardage [m ²]
20	10.4	30	2.0	50

Les conditions de mouillage les plus extrêmes utilisées pour les calculs de tenus des ancrages sont les suivantes :

Tableau 3 : caractéristiques des conditions météorologiques extrêmes

Houle (max)	Courant (max)	Vent	Profondeur (mini)
60cm Hs	0.5 m/s	20m/s	15m

4. Fonds marins

Dans un premier temps, une mission de bathymétrie a permis de caractériser la profondeur des différents sites étudiés. Les plans de bathymétrie à la précision 1m sont disponibles pour chaque zone de mouillage. Un plan simplifié des profondeurs a également été réalisé. Ci-dessous un exemple pour le site de Apu à Taha'a :

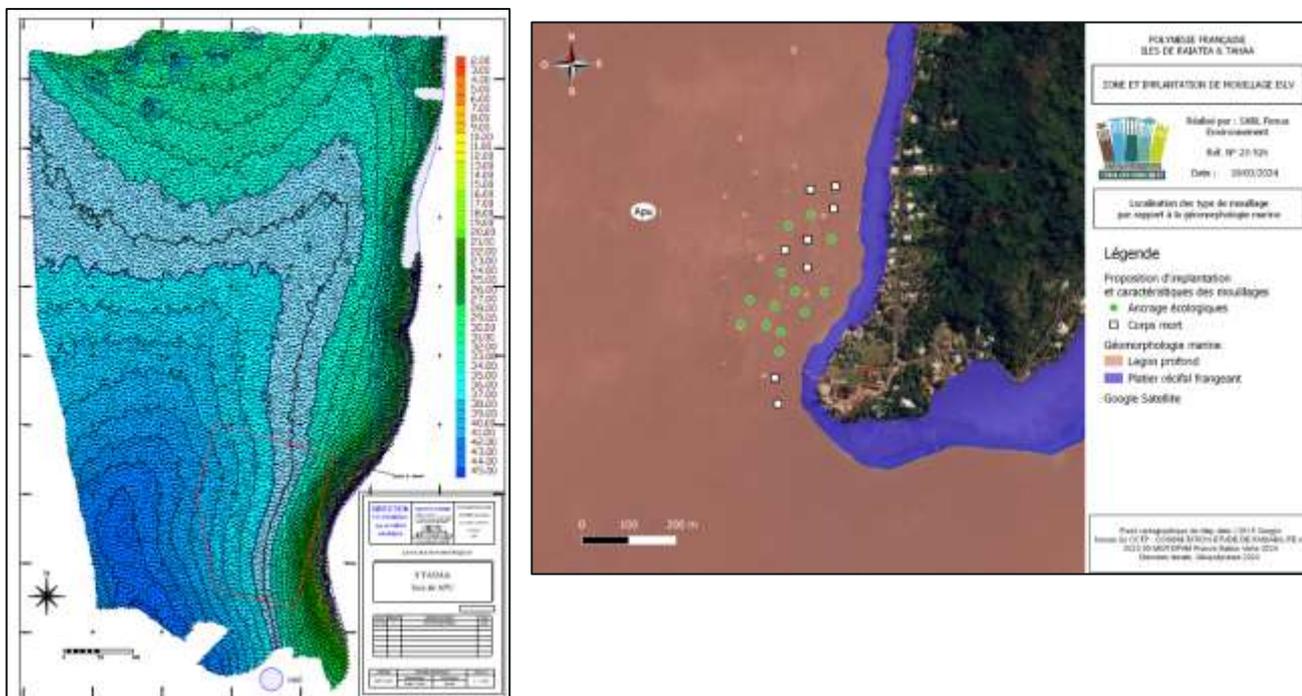


Figure 1 : exemple de rendus de la mission de bathymétrie

L'étude des fonds marins se compose ensuite d'une étude de sol. Celle-ci a permis de définir les types de substrat pour chacune des zones de mouillage, tels que synthétisés ci-dessous :

Tableau 4 : synthèse des types de substrat par zone d'amarrage

Ile	Zone	Type de substrat
Raiatea	Apooitii	Sable et vase
Raiatea	Faaroa	Vase
Raiatea	Fareatai	Sable
Raiatea	Tevaitoa	Vase
Raiatea	Tipaemau	Sable/Vase et Sable/vase/éboulis
Raiatea	Toamaro	Sable
Raiatea	Tuatau	Vase
Raiatea	Uturaerae	Eboulis, Sable et Sable/Patates
Tahaa	Vairahi	Vase
Tahaa	Apu	Eboulis, Sable et Vase
Tahaa	Faaaha	Vase
Tahaa	Patio	Vase
Tahaa	Rauoro	Eboulis et Sable/Vase
Tahaa	Tapuamu	Vase

Les sols sont majoritairement caractérisés par de la vase, voire du sable et on note quelques présences de d'éboulis.

NB : une fiche synthétique des missions relatives à l'étude du sol pour chaque site (point d'amarrage) est disponible en annexe.

5. Conclusions de l'étude de faisabilité

L'étude réalisée précédemment a permis de déterminer le type d'ancrage adapté et de réaliser un plan d'amarrage. Les principaux résultats seront repris dans le présent rapport.

Le titulaire pourra soumettre au VISA du maître d'œuvre une proposition relative à l'ancrage différente de celle proposée par l'étude déjà réalisée. Il lui sera en effet possible de proposer la fourniture et mise en œuvre d'ancrages écologiques en lieu et place de corps-morts ou l'inverse, tout en répondant aux objectifs de qualité et résistance à l'arrachement prévus au CCTP.

La composition des lignes de mouillage, elle, n'est pas modifiable.

Nota : Le maître d'ouvrage restera seul décisionnaire du changement de nature d'ancrage (ou corps-mort). Le fait que l'entreprise soumette une proposition différente ne vaut aucunement acceptation.

5.1. Ancrages écologiques

Les 130 ancres sont répartis ainsi :

- 17 ancres écologiques type ancre à déploiement ou à vis ;
- 41 ancres de type corps mort en béton ;
- 72 ancres à déterminer (études à réaliser).

Les coordonnées des différents points d'ancrage connus sont disponibles sous format xls. Ce listing devra être complété par le titulaire suite aux investigations complémentaires.

Corps mort :

Une partie des points de mouillage, l'ancrage à mettre en œuvre est de type corps-mort. La mise en place d'une bouée submergée permet de réduire son impact sur le sol et donc de le caractériser d'ancrage écologique.

Certains corps morts seront installés à moins de 30m de profondeur et pourront ainsi être conçus de manière spécifique à accueillir une faune et ainsi compenser l'impact sur l'écosystème. Cette alternative consiste à équiper le lest de base par des cavités voire par l'ajout d'une structure pouvant servir de récif artificiel (structure complexe avec cavités de tailles et formes variables).

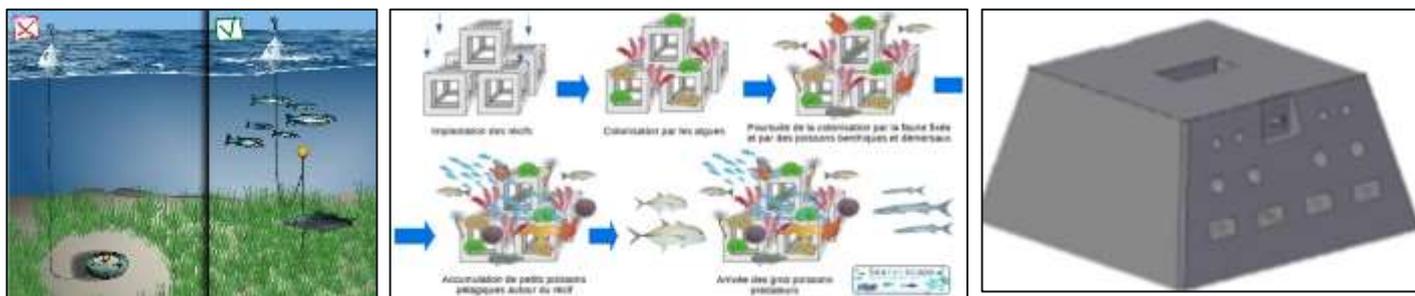


Figure 2 : comparaison mouillage traditionnel et écologique - Schématisation du processus de colonisation des récifs artificiels – ex corps mort amélioré

Un chapitre du CCTP généralités décrit les caractéristiques du corps mort à mettre en œuvre. Ses coupes et son dimensionnement sont portés aux plans marché. Ce CCTP décrit également la ligne de mouillage dans son intégralité.

Ancrage à déploiement :

Dans le cadre de la mise en place de mouillages écologiques, le dispositif de mouillage proposé ici se base sur une ancre à déploiement souterrain, ainsi qu'une bouée immergée qui évite tout contact avec le fond marin.

Les ancres à déploiement sont installées par des plongeurs qualifiés. Une fois positionnée, chaque ancre est enfoncée dans le sol à une profondeur déterminée au préalable. Le déploiement s'effectue principalement en tirant sur l'ancre, ce qui déclenche son ouverture au moment de la remontée. Une fois en place, chaque ancre fait l'objet d'un test individuel.

Pour les 43 autres points d'amarrage, les systèmes d'ancrage seront de type ancre à déploiement souterrain de type Mantaray ou Platipus ou équivalent. Celle-ci doit être dimensionner pour supporter une capacité de charge maximale utile (CMU) de 10 tonnes.

Le CCTP généralités décrit les caractéristiques de l'ancre à déploiement à mettre en œuvre. Ce CCTP décrit également la ligne de mouillage dans son intégralité.

5.2. Plan de mouillage

Les plans de mouillage ont été préalablement définis lors de l'étude de faisabilité. Ces plans sont disponibles en annexe et un exemple est présenté ci-dessous :



Figure 3 : exemple d'un plan de mouillage (source : Fenua environnement)

En plus des cartes comme celle présentée ci-dessus, les coordonnées des différents points de mouillages sont disponibles au format shape et xls.

6. Calendrier prévisionnel

A titre indicatif, le planning prévisionnel de l'opération est le suivant :

- Notification de l'ordre de service de démarrage : octobre 2025
- Etudes et diagnostic : 3 mois novembre à janvier 2026
- Début de la période préparation : octobre 2025
- Début des travaux : janvier 2026
- Fin des travaux : juin 2026

Les candidats devront dès l'offre présenter un calendrier optimisé détaillant l'ordonnement des phases de préparation de chantier, de missions d'investigation et les phases de commande et préfabrication. L'entreprise devra justifier sa capacité à mener ces missions d'étude et de travaux de façon simultanée.

NB : Dans le cadre de ce marché, des points seront attribués en fonction du respect des délais, en privilégiant les propositions offrant le plus court délai d'exécution. Il est fortement recommandé de ne pas attendre la date limite du délai global pour achever les travaux, mais de viser une livraison dans les meilleurs délais possibles.

7. Annexes

La liste des documents annexés à ce présent rapport est la suivante :

- Les levés de bathymétrie des zones de mouillage réalisés en phase études ;
- L'analyse des fonds marins, par fiche numérotée, en relation avec les plongées d'étude des sous-sols ;
- Des cartographies de positionnement des zones de mouillages ;
- Des propositions de positionnement des mouillages écologiques ayant le moindre impact écologique et environnemental le cas échéant ;
- Des cartes de visibilité des zones depuis le domaine terrestre.