



**Entretien des ouvrages de défense  
contre la mer**

**PROCÉDURES D'EXÉCUTION**



## **PROCEDURE N°1**

### **1. Objet**

#### **Réfection de joints sur Epi en maçonnerie et Mur de digue**

### **2. Travaux à exécuter**

- Suivant le niveau du sable : Terrassement de sable et galets (à chaque marée)
- Nettoyage des zones à reprendre à l'aide d'un nettoyeur haute pression environ 200 bars, eau de la ville
- Piquetage et piochage des joints à reprendre (gravats mis en big-bag pour évacuation en décharge)
- Réfection des joints : mise en œuvre de mortier au ciment prise mer. Si nécessaire purge des moellons défectueux et remplacement par des moellons de calcaire en pierre dure de Creully )
- Remblais et nivellement du sable après travaux

### **3. Matériel**

- Terrassements suivant le volume à déplacer : Pelle mécanique sur chenilles 5 à 22T ou Manuscopique équipé d'un godet.
- Nettoyeur haute pression : 200 bars avec 3 cuves métalliques spécialement dédiées pour l'approvisionnement en eau de la ville  
Nota : les communes mettent à notre disposition un point d'eau afin de remplir ces cuves  
Si nous pouvons circuler sur la digue : remorque spéciale aménagée par nous comprenant une cuve et un nettoyeur haute pression  
Pour les épis le matériel est déplacé par la pelle ou un manuscopique
- Piquetage ou piochage : Petit groupe électrogène 6.3 KVA et pistolet burineur électroportatif
- Evacuation en décharge : Camion 6 x 4 ou 8 x 4 ou camion bras de grue

### **4. Circulation sur la digue**

- Pour certains travaux nous devons circuler sur la digue avec notre fourgon et une remorque 1 ou 2 essieux (une autorisation avec un arrêté de circulation sont demandés à la commune avant le démarrage des travaux)

## 5. Photos



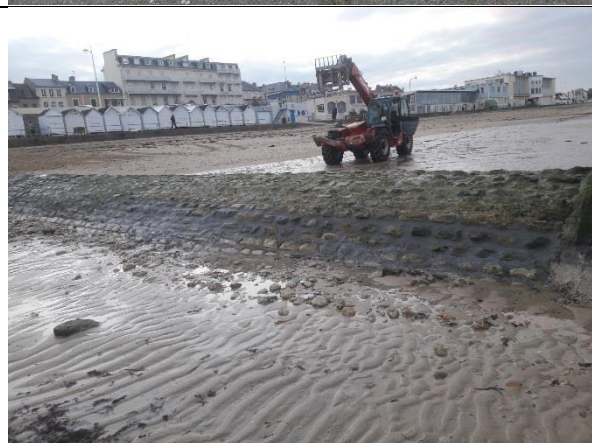
Pelle chenilles 16 T



Pelle chenilles 8 T



Manuscopique équipé d'un godet



Manuscopique équipé de fourches



Epi  
Nettoyage de la maçonnerie



Remorque équipée d'une cuve à eau et d'un nettoyeur haute pression



Luc sur Mer  
Piquetage ou piochage des joints  
Petit matériel électroportatif



Luc sur Mer  
Mise en Big-bag des gravats pour évacuation en décharge





Bernières sur Mer  
Evacuation des Gravats Camion bras de grue



Luc sur Mer  
Exemple de maçonnerie

## **PROCEDURE N°2**

### **1. Objet**

#### **Chemisage d'Epi**

### **2. Travaux à exécuter**

- Terrassement de sable et galets (à chaque marée basse) : Enlèvement du sable sur l'épi et terrassement en rives
- Nettoyage de l'ensemble de la surface de l'épi afin d'enlever les algues et les concrétions, ceci à chaque marée basse avec un nettoyeur haute pression environ 200 bars
- Par tronçons de 6.00 ml environ sur la largeur de l'épi  
Mise en place des banches (cadre métallique et peau en contreplaqué)  
Mise en place de blocs béton pour butonnage des banches  
Mise en place des armatures de rives et du treillis soudé, cales d'enrobage en béton  
Coffrage de l'extrémité du tronçon
- Bétonnage : mise en œuvre de béton C35/45 prise mer XC3  
approvisionnement par toupies  
Vibration du béton à l'aide d'une aiguille pneumatique et d'un compresseur  
Surfaçage manuel
- Réalisation d'un trait de scie de pré fissuration au sommet de l'épi
- Nettoyage de la plage et évacuation des gravats

### **3. Matériel**

- Pelle mécanique sur chenilles de 16 T à 25T pour : Terrassements, manipulation des trains de banches, manipulation des blocs béton, manipulation et mise en place des armatures, mise en œuvre du béton, chargement des gravats pour mise en décharge
- Nettoyeur haute pression :200 bars avec 3 cuves métalliques spécialement dédiées pour l'approvisionnement en eau de la ville  
Nota : les communes mettent à notre disposition un point d'eau afin de remplir ces cuves
- Camion 6 x 4 pour amener et repli du matériel et évacuation des gravats
- Compresseur 5000 litres et aiguilles pneumatiques pour vibration du béton
- Groupe électrogène diesel et petit outillage électroportatif pour réalisation des ancrages d'armatures et découpe du bois pour le coffrage traditionnel
- Tronçonneuse thermique équipée d'un disque diamanté pour la réalisation du joint de pré fissuration
- Compresseur 5000 litres et marteau piqueur pneumatique pour petites démolitions

#### 4. Méthodologie pour le bétonnage

- Pour les communes de Luc sur mer, Langrune sur mer, Bernières sur mer et Courseulles sur mer les toupies accèdent directement à coté de l'épi à chemiser
- Le béton est déversé dans le godet de la pelle et mis en œuvre à l'emplacement souhaité
- Pour la commune de Sait Aubin sur mer il n'y a aucun accès direct à la plage, les toupies circulent sur la digue afin d'arriver en face de l'épi en travaux. Une autorisation est demandée à la commune qui établit un arrêté de circulation.  
Les toupies sont prises en charge par un salarié de l'entreprise qui guide le camion et assure la sécurité des biens et des personnes  
Arrivé à pied d'œuvre le béton est vidé dans le godet des pelles à chenilles (Pour cette commune nous devons avoir une deuxième pelle afin d'assurer une rotation rapide)

5. Photos



Saint Aubin sur Mer  
Pelle 21T pour terrassements



Bernières sur Mer  
Pelle 16T et 6T



Luc sur Mer  
Nettoyeur haute pression



Saint Aubin sur Mer  
Manipulation d'un train de banches





Langrune sur Mer  
Manipulation des blocs béton pour calage des banches



Saint Aubin sur Mer  
Coffrage traditionnel d'un about  
Banches mises en place  
Cales d'armatures mises en place



Bernières sur Mer  
Armatures mises en place



Langrune sur Mer  
Déchargement du béton dans le godet de la pelle



Langrune sur Mer  
Mise en place du béton



Bernières sur Mer  
Compresseur et aiguille vibrante  
Manuscopique pour déplacement du matériel



Bernières sur Mer  
Surfaçage du béton manuellement



Saint Aubin sur Mer  
Réalisation du joint de pré fissuration  
Tronçonneuse thermique à disque





Bernières sur Mer  
Démolition de béton  
Compresseur et marteau piqueur



Langrune sur Mer  
1 tronçon terminé



Langrune sur Mer  
Stockage et sécurisation des gravats  
En attente d'évacuation en décharge



Luc sur Mer  
Phare pour travaux de nuit



Saint Aubin sur Mer  
Sécurisation pendant un déchargement de matériel



Saint Aubin sur Mer  
Toupie de béton sur la digue  
Vidange dans le godet de la pelle



Saint Aubin sur Mer  
2 pelles pour le bétonnage



Saint Aubin sur Mer  
Travaux terminés

## **PROCEDURE N°3**

### *1. Objet*

#### **Sécurisation d'épi en bois**

### *2. Travaux à exécuter*

- Suivant le niveau du sable : terrassement de sable et galets
- Découpe des pièces de bois abimées et dangereuses
- Découpe de la boulonnerie dangereuse
- Evacuation des déchets
- Remise en place du sable

### *3. Matériel*

- Pelle mécanique sur chenilles 6T à 16T suivant le volume de travaux à réaliser
- Camion 6 x 4 bras de grue pour évacuation des déchets de chantier
- Tronçonneuse à chaîne
- Groupe électrogène 6KVA et lapidaire électroportatif



4. Photos



Courseulles sur Mer  
Terrassement pour dégagement de la zone



Courseulles sur Mer  
Découpe réalisée



Courseulles sur Mer  
Evacuation dans le godet de la pelle

## **PROCEDURE N°4**

### **1. Objet**

#### **Reconstruction partielle ou totale d'un Epi en bois**

### **2. Travaux à exécuter**

- A chaque marée basse : terrassement de sable et galets afin de dégager l'épi
- Découpe à la tronçonneuse à chaîne par morceaux transportables
- Arrachage des pieux à l'aide d'une pelle mécanique sur chenilles
- Chargement des pièces de bois dans un camion pour mise en décharge
- Mise en fiche et battage des pieux
- Préparation des têtes de pieux à la tronçonneuse
- Mise en place des 2 moises en tête de pieux, fixation par boulons galvanisés à chaud
- Mise en fiche et battage des planches de remplissage entre chaque pieux, Arasement au niveau supérieur des moises par tronçonnage
- Mise en fiche et assemblage des bracons de part et d'autre de l'épi
- Création d'une saignée dans la digue pour ancrage de la tête de l'épi
- Remplissage de la saignée en béton prise mer
- Nivellement du sable
- Chargement et évacuation des déchets de chantier

### **3. Matériel**

- Pelle mécanique sur chenilles 12T à 16T pour : Amenée et repli du matériel, terrassements, élingage des éléments et chargement dans un camion, mise en fiche et battage des pieux et planches en chêne
- Camion 6 x 4 ou tracteur agricole avec une benne pour amener et repli du matériel et évacuation des matériaux en décharge
- Manuscopique équipé de fourches pour déplacement des matériaux et matériels
- Tronçonneuse à chaîne pour découpes et assemblages de la charpente
- Mouton de battage fixé sur la pelle pour enfoncement des pieux et planches
- Groupe électrogène 6KVA et matériel électroportatif pour perçages et découpes
- Compresseur et marteau piqueur pneumatique pour création de la saignée dans la digue

#### 4. Photos



Pelle pour terrassements et  
approvisionnements du matériel et  
fournitures



Amener et repli du matériel  
Manuscopique et tracteur agricole



Mise en fiche et battage des pieux



Préparation des têtes de pieux



Mise en place des moises  
Perçage pour mise en place des boulons  
Groupe électrogène et perceuse électrique



Mise en fiche et battage des planches





Mise en fiche et pose des bracons



Création de la saignée dans la digue  
Compresseur et marteau piqueur  
pneumatique



Ancrages dans la digue



Epi terminé