

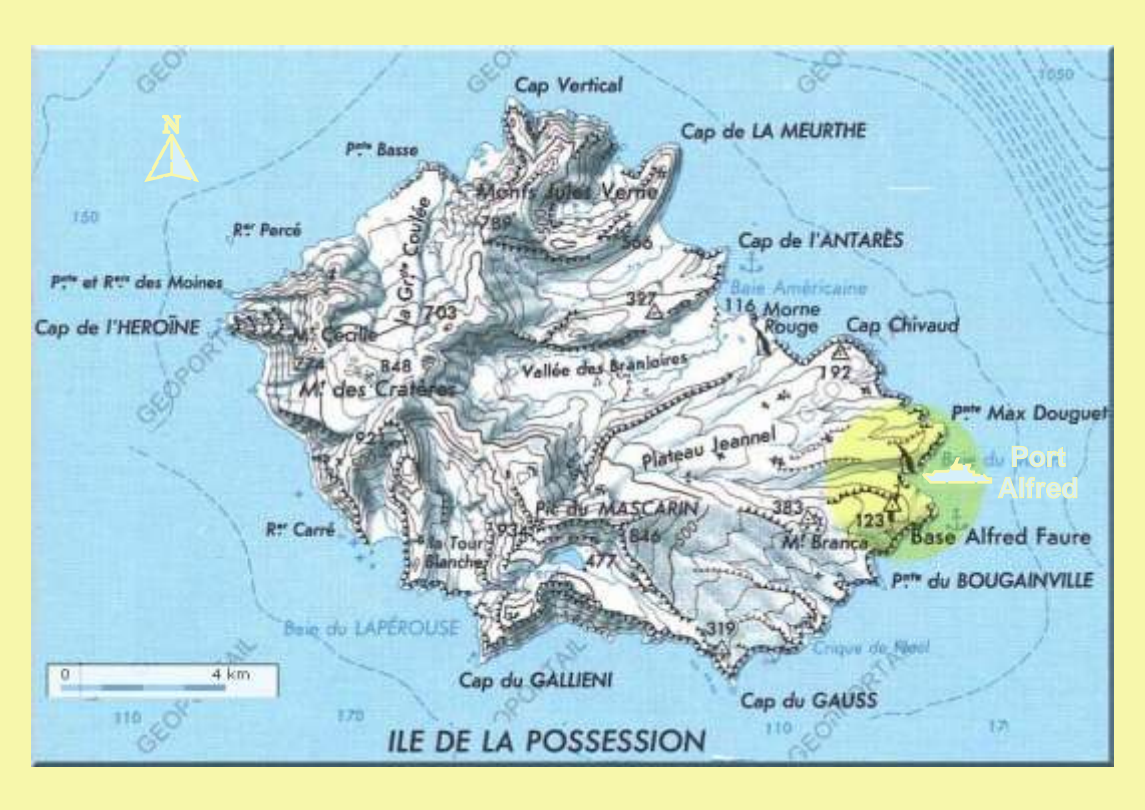


RÉHABILITATION DE L'APPONTEMENT DE CROZET PAR CHEMISAGE PEHD TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES (TAAF)

Hervé BARREDA¹, Laurent BESNARD², Philippe DELORME³, Henri GOUGE⁴



- ¹ CETMEF - Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviales
- Bd du Président Kennedy, CS90385, 13097 Aix-en-Provence-cedex 2,
France, hervé.barreda@developpement-durable.gouv.fr
- ² TAAF, Saint Pierre de La Réunion,
laurent.besnard@taaf.fr
- ³ CG de l'Ariège, Foix,
philibertdelorme@free.fr
- ⁴ DDE des Bouches du Rhône, Aix en Provence,
henri.gouge@developpemuv.frent-durable.go



Mots clés : houle, appontement, pieu-tube, protection anti- corrosion, corrosion, réhabilitation, chemisage PEHD, système duplex

Résumé

L'article expose les actions de surveillance et de maintenance réalisées sur l'appontement de Crozet, soit :
- expertise dans un environnement hostile et isolé (3000 km de La Réunion et uniquement accessible par voie maritime) ;
- et la réhabilitation par chemisage anticorrosion PEHD (polyéthylène haute densité) des nouveaux pieux-tubes métalliques.

La méthode de protection anticorrosion utilisée est applicable aux ouvrages dont les pieux sont fondés, en zone de déferlement de la houle, par fond meuble (plage de sable et/ou de graviers). Il s'agit d'une méthode préventive ou curative innovante et originale : simple au niveau de la mise en œuvre, efficace au niveau anticorrosion, peu onéreuse et n'ayant que très peu d'impact sur l'environnement.

L'ouvrage



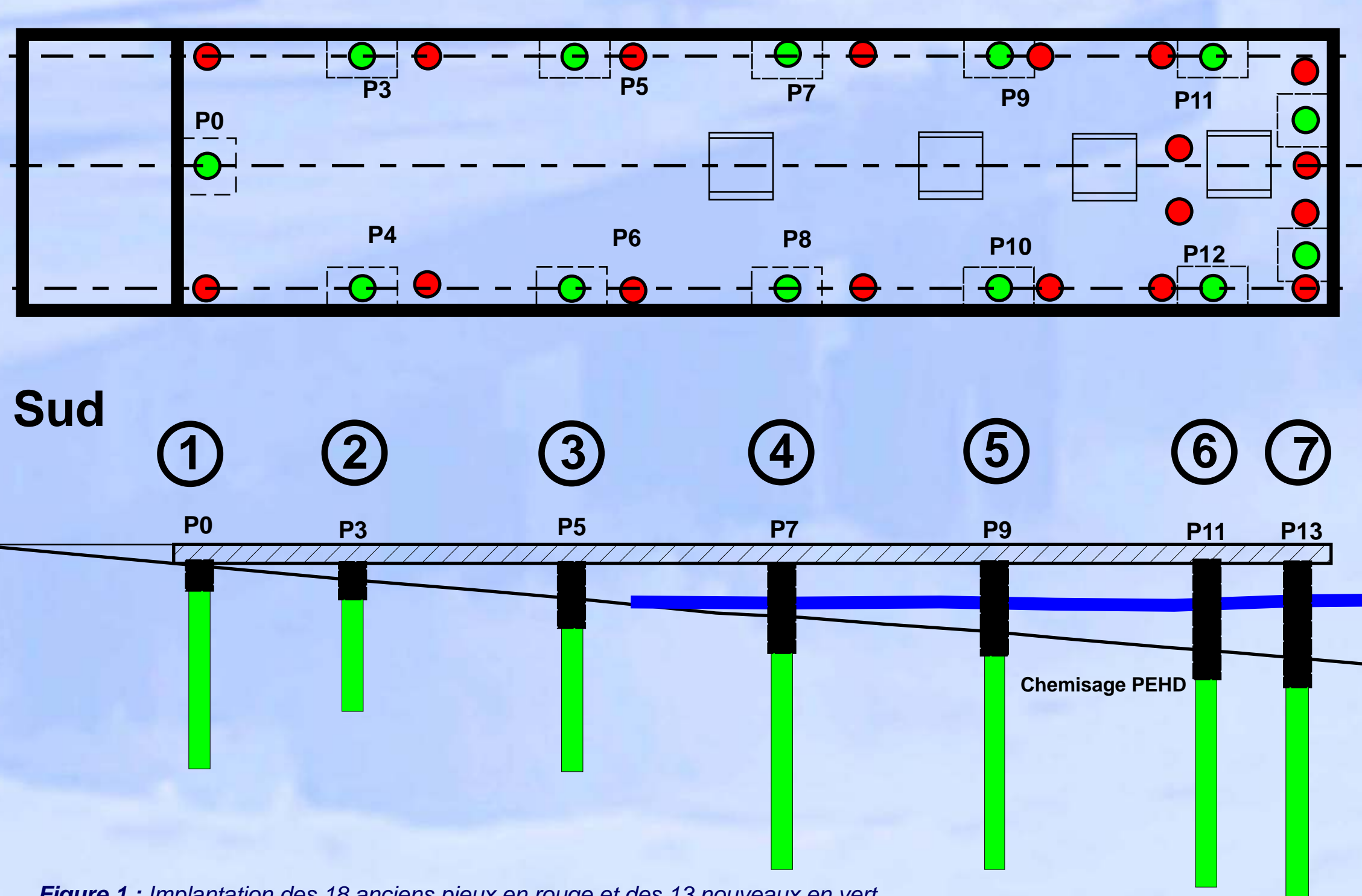
L'Expertise

Inspection visuelle :
- Relevé de désordres ;
- Consignation des défauts (corrosion)

- Bathymétrie ;
- Lançages ;
- Prélèvements :
eau et sol



La Réhabilitation



Mesures :
- Epaisseurs résiduelles ;
- Potentiels électrochimiques

Photo 9 : Maintenance d'un container

Fig 2 : Perte d'épaisseur

- Les 8 pieux des files 1 à 4 ont perdu environ 75% de l'épaisseur initiale ;
- Les 2 pieux de la file 5 ont perdu 100% (ces 2 pieux sont détruits sur environ 0,40 m de hauteur) ;
- et le pieu de la file 6 placé côté Nord a perdu 100% de l'épaisseur initial de métal (béton de remplissage très érodé palpable au niveau du fond) ;
- Les 1/2 coquilles des 7 pieux des files 6 et 7 ont perdu 80% de l'épaisseur initiale ;

Photo 10 : Mesure d'épaisseurs résiduelles

Photo 11 : sous-face du tablier

Figure 1 : Implantation des 18 anciens pieux en rouge et des 13 nouveaux en vert



Photo 27 : Vue générale de l'Appontement à la fin des travaux- Mars 2006

Conclusion et perspectives

La méthode de protection des pieux-tubes métalliques utilisant le PHED est innovante, originale, simple au niveau de la mise en œuvre et efficace au niveau anticorrosion. Elle peut être utilisée indifféremment :

soit préventivement sur un ouvrage neuf, soit curativement sur un ouvrage en service (photos 26-27).

Elle présente aussi l'intérêt d'être peu onéreuse, peu consommatrice en matériau et en matériel et enfin elle a très peu d'impact sur l'environnement.

A noter que le warf de Saint Paul à La Réunion en service depuis fin 2008, (longueur 110 m), utilise au niveau de l'enracinement sur la plage cette même technique de protection des pieux-tubes et lesystème duplex (chemisage PEHD + protection cathodique) [4,5] pour les autres pieux-tubes en pleine eau.

Le PEHD

Inconvénient
risque de fluage dans le temps sous l'effet d'une contrainte même à température ambiante ;
matériau dont les propriétés mécaniques se dégradent légèrement dans le temps.

Avantages
bonne résistance aux contraintes chimiques, photochimiques (ultraviolets-UV) et thermiques, en particulier si on le compare au polychlorure de vinyle (PVC) utilisé en chemisage de pieux-tubes (Exemple : appontement de l'Anse Mitant - Martinique) ;
inertie chimique dans l'environnement contrairement au PVC qui, bien qu'en faible quantité, met en solution des particules de plastifiants toxiques pour le milieu ;
faible adhérence des salissures marines, d'où une diminution du poids sur la structure ainsi que des contraintes générées par la houle au déferlement.

Remerciements

M. Emmanuel ARAGON Maître de Conférences
- Responsable de la Spécialité " Matériaux EA 3834 "
" Matériaux à Finalités Spécifiques "
à l'institut des Sciences de l'Ingénieur de Toulon et du Var (ISITV) et Président de la commission "Peintures" du CEFRACOR