

## COMPOSANT T.2

### ACTIVITÉ T.2.8.

#### " Rapport Actions pilotes Département du Var "

"Produit T2.8.11 Rapport d'étude et intervention de l'ingénierie saline écologique des pêcheurs - Hyeres"

"Produit T.2.8.12 Installations pour l'utilisation des étangs de Villepey"

## COMPONENTE T.2

### ATTIVITA' T.2.8.

#### "Report Azioni pilota Dipartimento del Var"

"Prodotto T2.8.11 Report sullo studio e intervento di ingegneria ecologica saline dei pescatori - Hyeres"

"Prodotto T.2.8.12 Strutture per la fruibilità degli stagni di Villepey"



**MARITTIMO-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune,  
dei laghi e degli stagni

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au coeur de la Méditerranée

**Rapport d'exécution des aménagements réalisés  
sur les sites du Conservatoire du littoral sur le  
département du Var dans le cadre du projet de  
coopération transfrontalier RETRALAGS**

**Mai 2019, Service Europe, Département du Var**



**LE DÉPARTEMENT**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au coeur de la Méditerranée



## SALIN DES PESQUIERS

**Le site** : avec les Vieux-Salins d'Hyères, plus vaste zone humide entre la Camargue et l'Italie. Ancienne propriété de la Compagnie des Salins du Midi. Acquis par le Conservatoire du Littoral en 2001 et gérée par la Métropole Toulon-Provence-Méditerranée.

**Rappel de la problématique** : envasement chronique du canal de ceinture du site, qui provoque une mortalité piscicole, des difficultés de gestion, et une nuisance olfactive pour les riverains du site. L'envasement est notamment lié à la faiblesse des mouvements d'eaux : le renouvellement de l'eau dépend en effet uniquement de la marée, le site étant alimenté en eau de mer en gravitaire par le canal de la Capte.

**Etude diagnostic** rendue au mois de février 2018. Validation des orientations stratégiques au même moment. Elle s'est poursuivie d'une étude de sédiments (déterminant la nature des autorisations administratives à solliciter) puis d'une consultation pour la sélection de l'entreprise en charge des travaux.

**Autorisations administratives** : l'ensemble des autorisations ont été obtenues : déclaration de travaux, autorisation au titre de Natura 2000. Un porter à connaissance a été réalisé auprès des services de l'Etat (DREAL et DDTM).

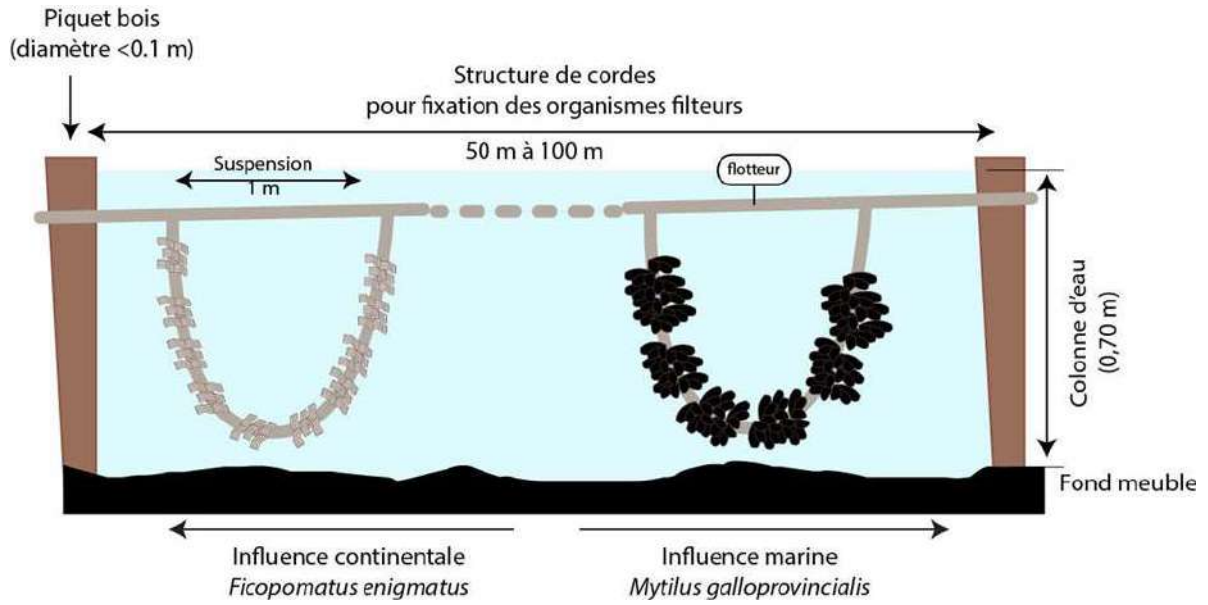
**Les travaux sont terminés depuis fin décembre 2018. Ils ont consisté en :**

- La mise en place de cordages pour l'installation d'organismes filtreurs. L'objectif est à la fois de favoriser l'installation puis le retrait du cascaïl, une espèce qui se développe dans les milieux dégradés en formant des concrétions volumineuses mais qui participe également à la filtration et à l'épuration de l'eau. Au fur et à mesure de leur installation, les excédents de cascaïls seront retirés. Caractère innovant de cette opération qui s'appuie sur les propriétés d'une espèce invasive pour rétablir l'équilibre du milieu. Les installations serviront également à suivre l'évolution de la qualité et de la salinité de l'eau : en effet, en cas d'amélioration de la circulation de l'eau, l'influence marine doit pouvoir remonter à l'intérieur du canal, et permettre aux moules de se développer au détriment du Cascaïl.
- Opérations de reprofilage du canal (section sud-est) afin de favoriser la circulation de l'eau (mouvements de sédiments, utilisation de gabions de poches à huître, pose de boudins coco végétalisés, etc.). Certaines portions du canal ont été réduites pour favoriser l'écoulement. Les travaux ont duré plus de temps que prévu de fait des intempéries d'automne.

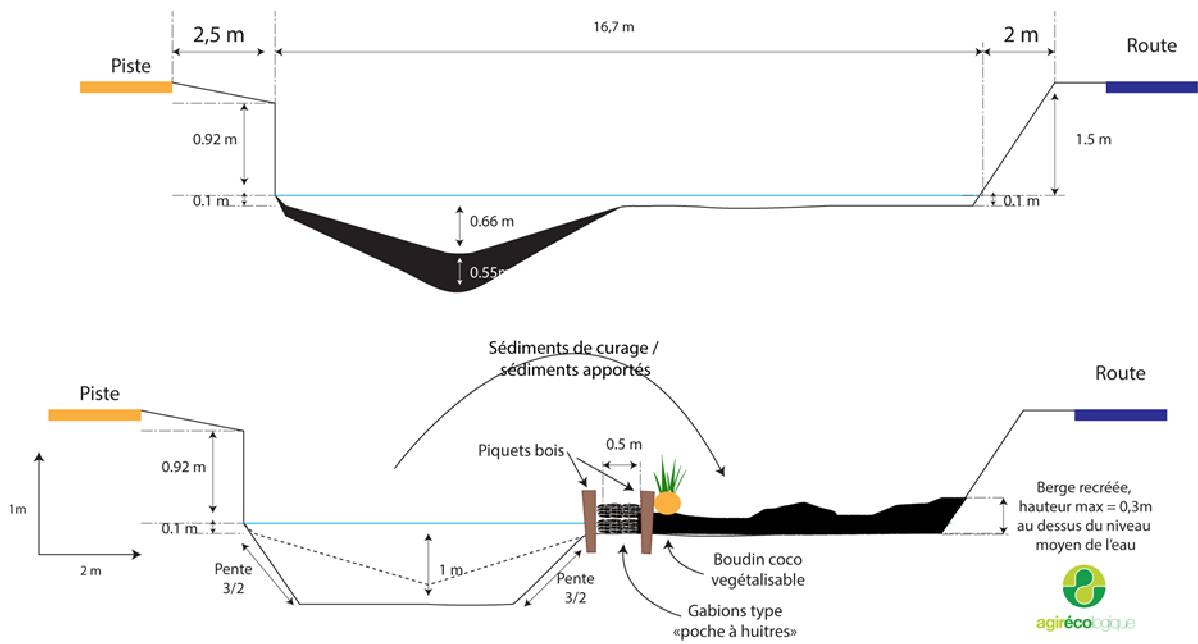


Salins des Pesquiers, Presqu'île de Giens, Commune d'Hyères-les-Palmiers, Département du Var, France





Rétrécissement de berge + Curage / remblais



*Maître d'Ouvrage: Conservatoire du Littoral*

*Maître d'œuvre: EKOS Ingénierie*

*Assistant maîtrise d'œuvre: AgirEcologique*

*Réalisation des travaux : La compagnie des Forestiers*

## **TRAVAUX DE CURAGE**

Les fascines réalisées, il a été procédé à un curage du canal en déblais/remblais de manière à récupérer les sédiments pour rehausser de 30 à 60 cm la partie dégradée des berges adjacentes.

Cette opération permettra aussi d'améliorer l'écoulement des eaux pour favoriser son oxygénisation.

Lors des travaux un barrage flottant a été installé pour diminuer la propagation des MES (Matière En Suspension).



Travaux de curage en Mobitrac pour rehausser la berge



Barrage flottant



Le Mobitrac à l'œuvre pour curer le canal

## TRAVAUX D'INGENIERIE ECOLOGIQUE

L'objectif de ces travaux est d'améliorer le renouvellement des eaux par un curage du canal sur certaines portions, associé à un retraitsissement des sections de nature à augmenter les vitesses d'écoulement.

Les solutions proposées visent à une amélioration de la qualité des eaux et une augmentation de la biodiversité.

Solutions et travaux :

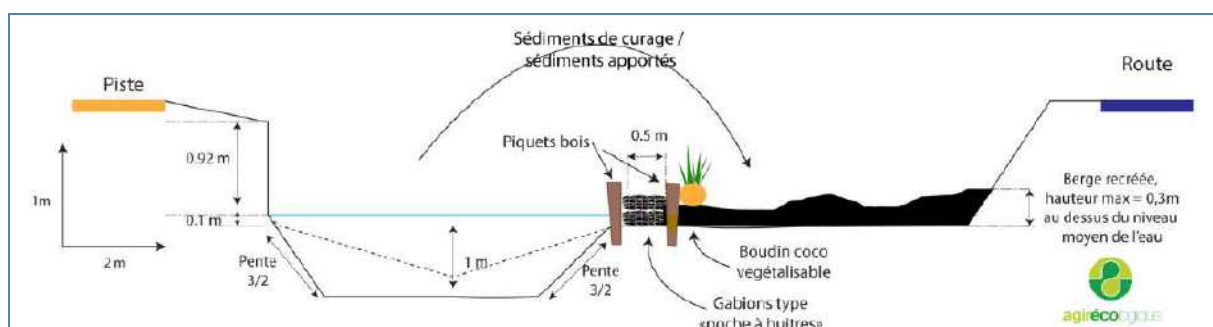
- Réduire les sections passantes par des techniques de fascinage, constituées de grilles gabions et grillage en maille fine, remplies de coquilles d'huîtres avec pour objectif de diversifier les micro-habitats des berges,
- Curer en déblais / remblais derrière les fascines pour recréer les berges,
- Mettre en place des boudins cocos végétalisés derrière les fascines, pour maintenir les terres de remblai et pour favoriser la reprise de la végétation.
- Transplanter des espèces locales (Obiones et Salicornes)



19 tonnes de coquilles d'huîtres utilisées



Pieux de châtaignier et boudins de fibres de coco pour les fascines



Plan des ouvrages de génie écologique : surcreusement et opérations de confortement de berge avec fascines d'huîtres et boudins coco.

- 130 ml pour 7 fascines
- 375 pieux battus
- 19 tonnes de coquilles d'huîtres
- 50 m de boudins en fibres coco



## LES FASCINES...

Le fascinage est une **technique utilisée en génie végétal** pour protéger les sols en surface et en profondeur, contre l'érosion et pour revitaliser des zones humides.



Pieux de châtaignier pour fascines et big bag d'huîtres

## L'EXPERIMENTATION

Ici, les fascines servent à recréer des berges : **les remplir de coquilles d'huîtres a pour objectif de créer des micro-habitats favorables à l'amélioration de la biodiversité.**



Enfonce pieux pneumatique



Mise en place des grilles gabions



Remplissage des fascines avec des coquilles d'huîtres



Réalisation d'une fascine à huîtres





**Interreg**



**MARITTIMO-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune,  
dei laghi e degli stagni



Photo de pose de gabions faits de poches à huîtres

### **Communication :**

En termes de communication, un petit film a été réalisé (sous-titré en italien) pour montrer le déroulement des travaux.

## ETANGS DE VILLEPEY

**Le site** : zone humide de 271 ha propriété du Conservatoire du littoral et gérée par la commune de Fréjus.

**Rappel de la problématique** : espace très riche sur le plan naturaliste mais sujet à des dégradations (déchets, piétinement, etc.) du fait de sa situation péri-urbaine et du manque de dispositifs de canalisation et d'information du public. Est ainsi prévue la mise en place d'un platelage pour permettre d'accéder à une plateforme d'observation, ainsi que la mise en place de panneaux d'information.

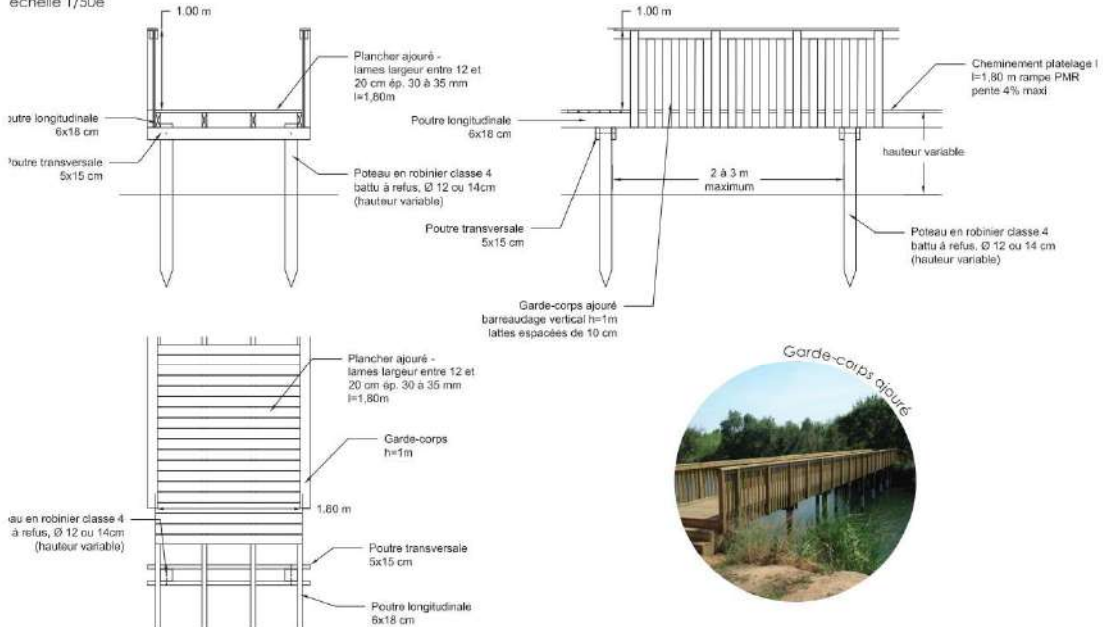
Réalisation d'un **diagnostic géotechnique** courant juin 2018. Finalisation du cahier des charges des travaux/consultation/sélection de l'entreprise en septembre 2018. Les travaux ont été finalisés en janvier 2019.

**Autorisations administratives** : obtention d'un permis d'aménager et de l'autorisation au titre de Natura 2000.





Étangs de Villepey, Commune de Fréjus, Département du Var, France

**CHEMINEMENT PLATELAGE BOIS**  
 échelle 1/50e

**OBSERVATOIRE DES ETANGS DE VILLEPEY**  
 Commune de Fréjus

**CONSERVATOIRE DU LITORAL**  
 80100 Le Boulonnier - 31000 Marsol Argès - 12100 Aix EN P.  
 Tél : 04 42 91 44 10 - Fax : 04 42 91 64 11  
 pascal@conservatoire-du-litoral.fr

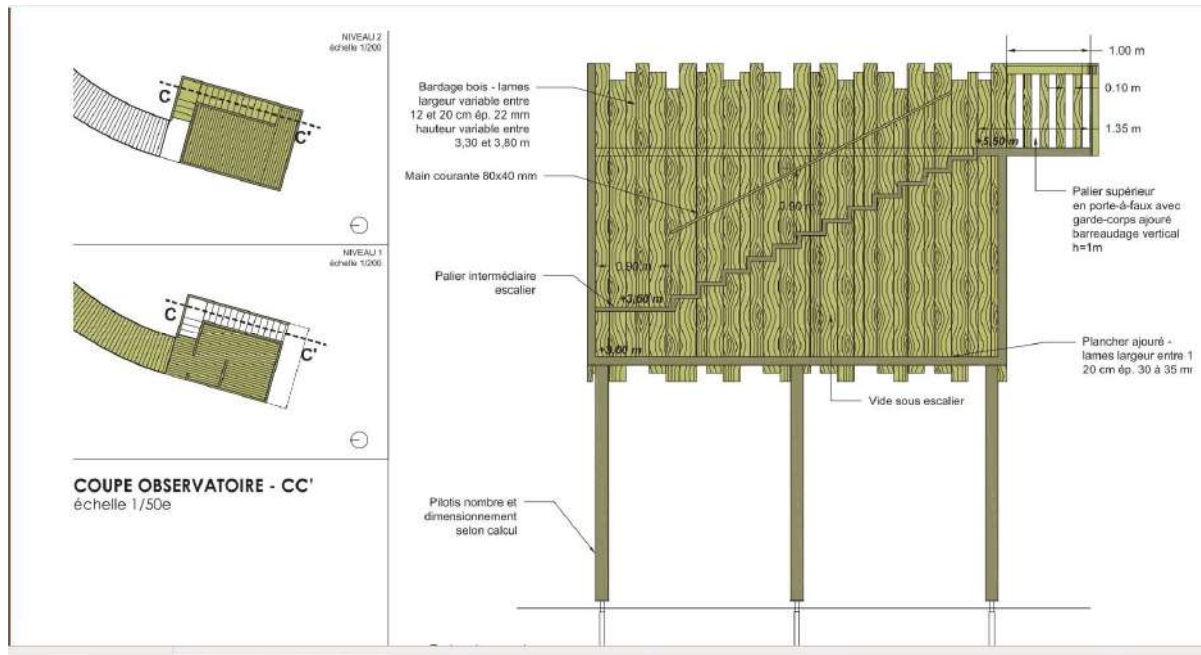
**ALEP - paysagistes**  
 111 Caspary - Avenue Philippe de Clèves, 84100 CADENET  
 Tél : 04 90 48 88 94 - Fax : 04 90 48 88 95  
 contact@alep-paysage.com

**CARNET DE DÉTAILS**

Janvier 2018

12





## LES TRAVAUX



Préparation du chantier





Mise en place des fondations

Mise en place des pieux en eucalyptus



Réalisation du platelage de cheminement

Réalisation de la tour d'observation







Aménagement finalisé, platelage et tour d'observation après travaux en janvier 2019

*Maître d'Ouvrage: Conservatoire du Littoral*

*Maître d'œuvre: Conservatoire du Littoral*

*Assistant maîtrise d'œuvre: Atelier Lieux et Paysages*

*Réalisation des travaux : La compagnie des Forestiers*



**Communication :**

Une série de trois petits films a été réalisée pour expliquer l'origine du projet et montrer le déroulement des travaux.

Une inauguration de l'ouvrage a été organisée le 28 janvier 2019 en présence d'une cinquantaine de personnes à l'occasion des journées mondiales des zones humides.






**INVITATION LE 28 JANVIER 2019 à 14h30**

Francois FOUCHIER Délégué Régional du Conservatoire du littoral

Roland BERTORA Président de la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée

Sont heureux de vous convier à l'inauguration de l'Observatoire sur la lagune de Villepey





**LE DÉPARTEMENT**



Point de rendez-vous : Parking de la plage des Esclamandes – 1196 Boulevard de la mer (RD 559) – 83 600 FREJUS / Coordonnées GPS : 43,400865 6,730497  
<https://goo.gl/maps/NwtV146cdDN2>

Ces travaux ont bénéficié de financements du programme européen INTERREG//MARITTIMO à travers le projet franco-italien RETRALAGS et du Département du Var

Illustration : Mame SORTIS - AEP

Invitation à l'inauguration de l'observatoire des étangs de Villepey



Photo de l'inauguration de l'ouvrage



**MARITTIMO-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune,  
dei laghi e degli stagni

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au coeur de la Méditerranée

Relazione di esecuzione delle opere realizzate nei  
siti del Conservatoire du Littoral, dipartimento del  
Var, nell'ambito del progetto di cooperazione  
transfrontaliero RETRALAGS

**Maggio 2019, Servizio Europeo, Dipartimento del Var**



**LE DÉPARTEMENT**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au coeur de la Méditerranée



## SALIN DES PESQUIERS

**Il sito:** insieme ai Vieux-Salins d'Hyères, è la più vasta zona umida tra la Camargue e l'Italia. Ex proprietà della Compagnie des Salins du Midi. Acquisita dal Conservatoire du Littoral nel 2001 e gestita dalla Métropole Toulon-Provence-Méditerranée.

**Problematica:** infangamento cronico del canale di cintura del sito, con conseguenti mortalità ittica, difficoltà di gestione ed esalazioni maleodoranti per i residenti del sito. L'infangamento è in particolare legato alla debolezza dei movimenti delle acque: il rinnovo dell'acqua dipende in effetti unicamente dalla marea, essendo il sito alimentato con acqua di mare in maniera gravitazionale dal canale di La Capte.

**Studio diagnostico** sottoposto a febbraio 2018. Approvazione contestuale degli orientamenti strategici. Sono poi seguiti uno studio dei sedimenti (che ha determinato la natura delle autorizzazioni amministrative da richiedere) e una consultazione per la selezione dell'impresa incaricata dei lavori.

**Autorizzazioni amministrative:** sono state ottenute tutte le autorizzazioni, come la dichiarazione di lavoro e l'autorizzazione a titolo di Natura 2000. Il documento prefettizio sul quadro legislativo e regolamentare (PAC) è stato presentato ai servizi statali preposti (DREAL e DDTM).

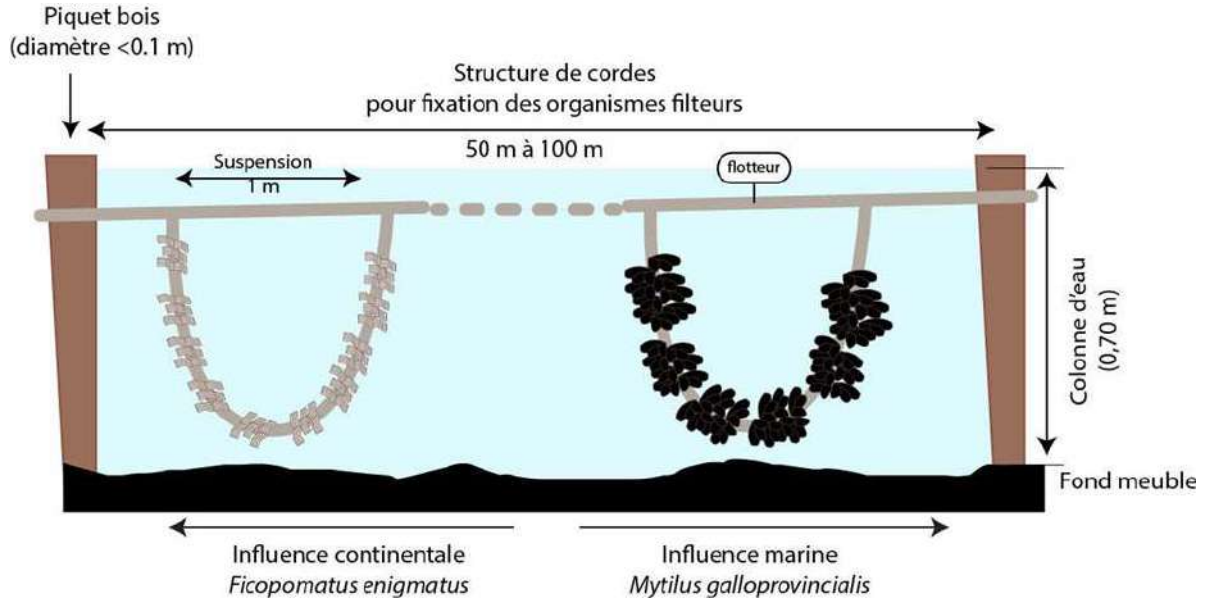
### **I lavori sono terminati a fine dicembre 2018 e hanno incluso:**

- La collocazione di corde per l'installazione di organismi filtratori. L'obiettivo è favorire l'insediamento e poi la rimozione della mercierella, una specie che si sviluppa in ambienti degradati formando concrezioni voluminose ma che contribuisce anche alla filtrazione e alla depurazione dell'acqua. Man mano che si insediano, gli eccedenti di mercierella vengono rimossi. Si tratta di una procedura innovativa che sfrutta le proprietà di una specie invasiva per ripristinare l'equilibrio dell'ambiente.  
Gli insediamenti serviranno anche a monitorare l'evoluzione della qualità e della salinità dell'acqua: in effetti, in caso di miglioramento della circolazione dell'acqua, l'influenza marina deve poter risalire all'interno del canale e permettere ai mitili di svilupparsi a discapito della mercierella.
- Operazioni di riprofilatura del canale (sezione sud-est) per favorire la circolazione dell'acqua (movimenti di sedimenti, utilizzo di gabbioni tipo sacche per ostriche, posa di tubolari di cocco vegetalizzati, ecc.). Alcune parti del canale sono state ridotte per favorire lo scorrimento. I lavori si sono protratti più del previsto per via delle intemperie dell'autunno.

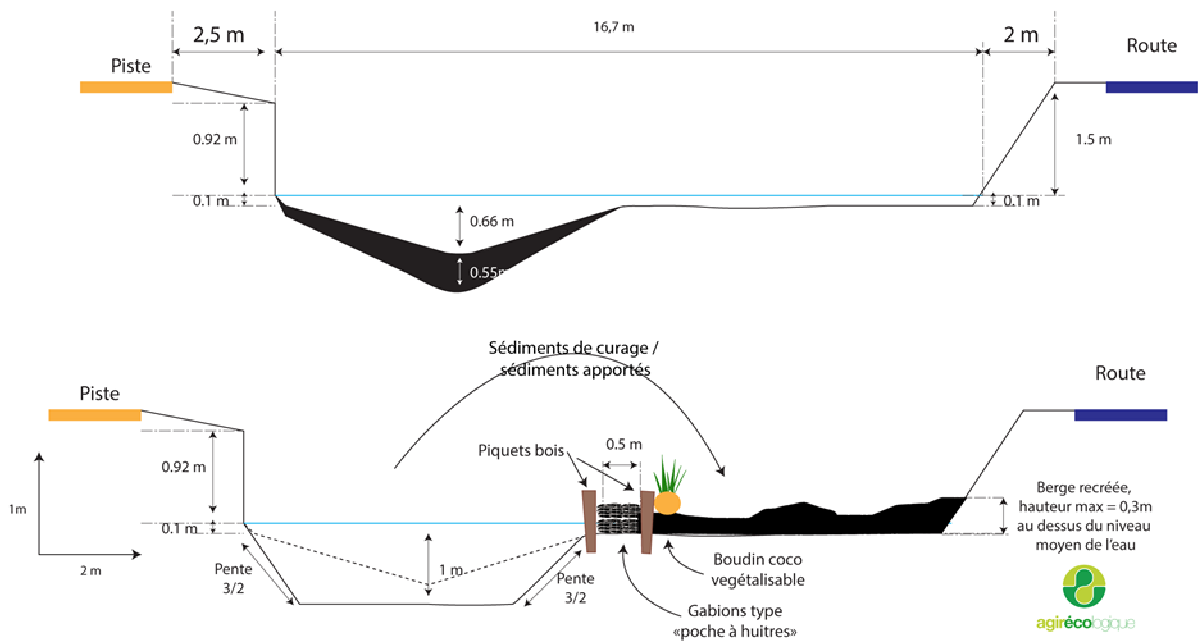




Salins des Pesquiers, Presqu'île de Giens, Comune di Hyères-les-Palmiers,  
Dipartimento del Var, Francia



### Rétrécissement de berge + Curage / remblais



*Committente: Conservatoire du Littoral*

*Impresa capocommessa: EKOS Ingénierie*

*Assistente capocommessa: AgirEcologique*

*Realizzazione dei lavori: La compagnie des Forestiers*

## LAVORI DI PULITURA

Dopo la realizzazione delle fascine, si è proceduto alla pulitura del canale mediante operazioni di sterro e riempimento, in modo tale da recuperare i sedimenti per rialzare da 30 a 60 cm la parte danneggiata degli argini adiacenti.

Questa operazione permetterà pertanto di migliorare lo scorrimento delle acque per favorirne l'ossigenazione.

Durante i lavori è stato installato uno sbarramento galleggiante per diminuire la propagazione delle materie in sospensione.



Lavori di pulitura con il Mobitrac per rialzare gli argini



Sbarramento galleggiante



Il Mobitrac all'opera per ripulire il canale



## LAVORI DI INGEGNERIA AMBIENTALE

L'obiettivo di questi lavori è migliorare il rinnovo delle acque mediante una pulitura del canale in alcune parti, unitamente a un restringimento delle sezioni così da aumentare le velocità di scorrimento.

Le soluzioni proposte mirano a migliorare la qualità delle acque e ad aumentare la biodiversità.

Soluzioni e lavori:

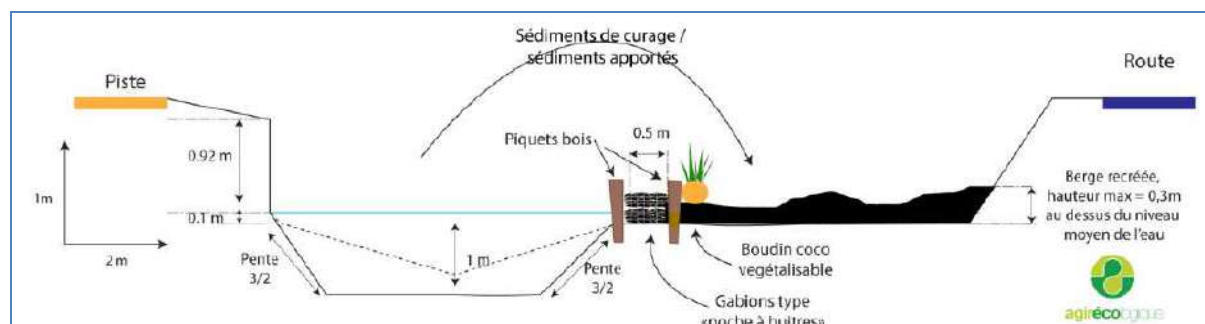
- Ridurre le sezioni passanti utilizzando tecniche di fascinata, ossia griglie di gabbioni e reti in maglia fine riempite di gusci di ostriche allo scopo di diversificare i micro habitat degli argini,
- Pulire mediante sterro/riempimento dietro alle fascine per ricreare gli argini,
- Collocare dei tubolari in cocco vegetalizzati dietro alle fascine per mantenere le terre di riempimento e favorire la ripresa della vegetazione,
- Trapiantare specie locali (obioni e salicornie)



19 tonnellate di gusci di ostriche utilizzati



Pali di castagno e tubolari di fibre di cocco per le fascine



Piano delle opere di ingegneria ambientale: sottoescavazione e operazioni di consolidamento dell'argine con fascine di ostriche e tubolari in cocco.

- 130 ml per 7 fascine
- 375 pali battuti
- 19 tonnellate di gusci di ostriche
- 50 m di tubolari in fibre di cocco

## LE FASCINE...

La fascinata è una **tecnica utilizzata in bioingegneria** per proteggere il suolo in superficie e in profondità dall'erosione e per rivitalizzare le zone umide.



Pali di castagno per fascine e big bag di ostriche

## LA SPERIMENTAZIONE

Qui, le fascine servono a ricreare gli argini: **riempirle con gusci di ostriche serve a creare dei micro habitat favorevoli al miglioramento della biodiversità.**



Conficcamento palo pneumatico



Collocazione delle griglie dei gabbioni



Riempimento delle fascine con gusci di ostriche



Realizzazione di una fascina di ostriche







**Interreg**



**MARITTIMO-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune,  
dei laghi e degli stagni



Foto di posa di gabbioni fatti con sacche per ostriche

#### **Comunicazione:**

In termini di comunicazione, è stato realizzato un breve video (con sottotitoli in italiano) per mostrare lo svolgimento dei lavori.



## STAGNI DI VILLEPEY

**Il sito:** zona umida di 271 ha di proprietà del Conservatoire du Littoral e gestita dal Comune di Fréjus.

**Problematica:** spazio ricchissimo sul piano naturalistico ma soggetto a degrado (rifiuti, calpestio, ecc.) per via della posizione periurbana e della mancanza di dispositivi di canalizzazione e informazione del pubblico. È dunque prevista la collocazione di un impalcato per permettere l'accesso a una piattaforma di osservazione, unitamente alla posa di pannelli informativi.

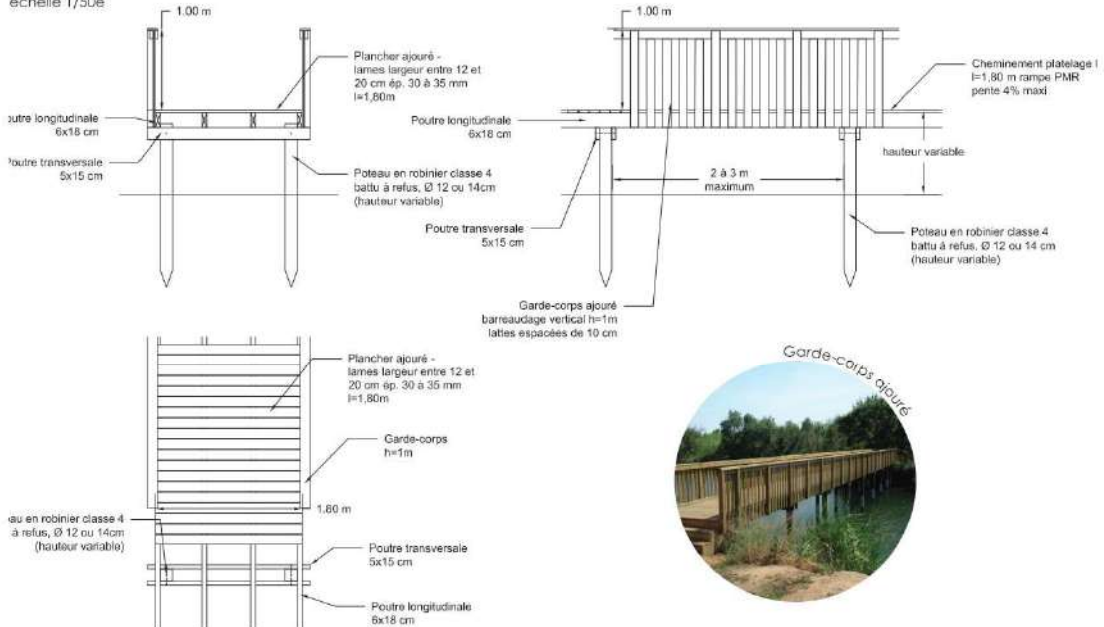
Realizzazione di una **diagnosi geotecnica** a giugno 2018. Definizione del disciplinare descrittivo e prestazionale dei lavori/consultazione/selezione dell'impresa a settembre 2018. I lavori sono stati completati a gennaio 2019.

**Autorizzazioni amministrative:** ottenimento di un permesso di sviluppo e dell'autorizzazione a titolo di Natura 2000.





Stagni di Villepey, Comune di Fréjus, Dipartimento del Var, Francia

**CHEMINEMENT PLATELAGE BOIS**  
 échelle 1/50e

**OBSERVATOIRE DES ETANGS DE VILLEPEY**  
 Commune de Fréjus

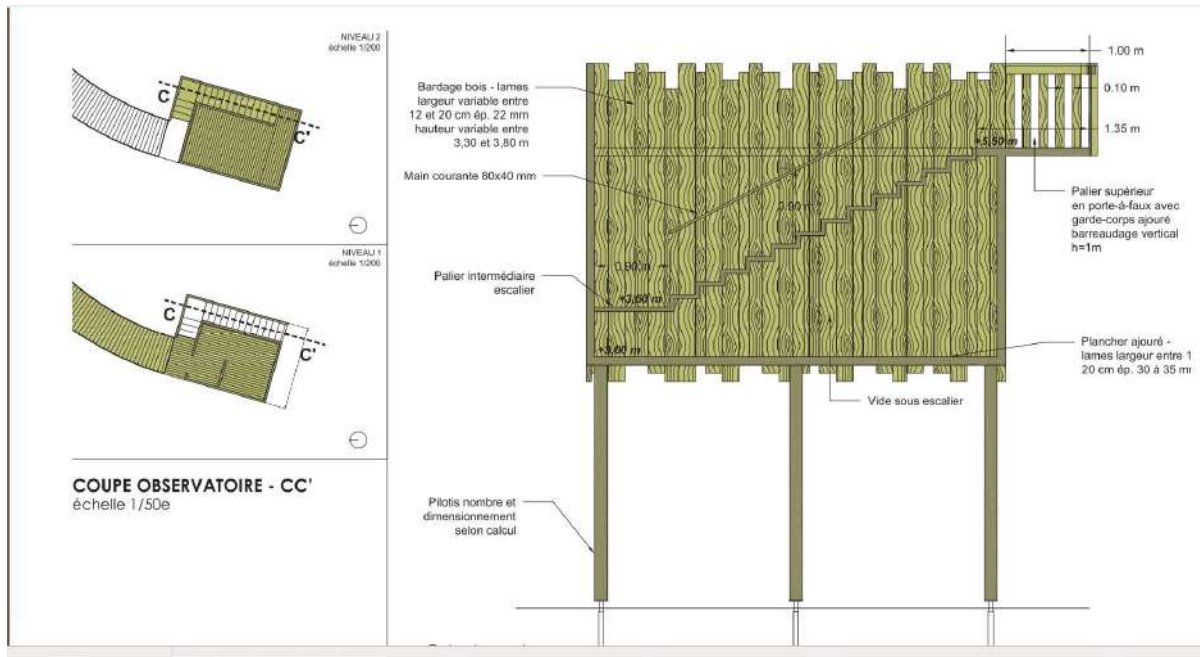
**CONSERVATOIRE DU LITTORAL**  
 80100 Le Boulonnier - 31000 Marsol Argens - 12100 Aix EN P.  
 Tél : 04 42 91 44 10 - Fax : 04 42 91 64 11  
 pascal@conservatoire-du-littoral.fr

**ALEP - paysagistes**  
 111 Caspary - Avenue Philippe de Clèves, 84100 CADENET  
 Tél : 04 90 48 88 94 - Fax : 04 90 48 88 95  
 contact@alep-paysage.com

**CARNET DE DÉTAILS**

Janvier 2018

12



## I LAVORI



Preparazione del cantiere







Collocazione delle fondazioni

Philippe Gondolo  
 Chargé de mission aménagement et  
 gestion des sites - Conservatoire du littoral



Collocazione dei pali in eucalipto

Philippe Gondolo  
 Chargé de mission aménagement et  
 gestion des sites - Conservatoire du littoral



Realizzazione dell'impalcato di camminamento

Philippe Gondolo  
 Chargé de mission aménagement et  
 gestion des sites - Conservatoire du littoral



Realizzazione della torre d'osservazione







Opera completata, impalcato e torre d'osservazione dopo i lavori a gennaio 2019

*Committente: Conservatoire du Littoral*

*Impresa capocommessa: Conservatoire du Littoral*

*Assistente capocommessa: Atelier Lieux et Paysages*

*Realizzazione dei lavori: La compagnie des Forestiers*

**Comunicazione:**

Sono stati realizzati tre brevi video per spiegare l'origine del progetto e mostrare lo svolgimento dei lavori.

L'inaugurazione dell'opera è stata fissata per il 28 gennaio 2019 alla presenza di una cinquantina di persone in occasione delle giornate mondiali delle zone umide.






**INVITATION LE 28 JANVIER 2019 à 14h30**

Francois FOUCHIER Délégué Régional du Conservatoire du littoral

Roland BERTORA Président de la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée

Sont heureux de vous convier à l'inauguration de l'Observatoire sur la lagune de Villepey

Point de rendez-vous : Parking de la plage des Esclamandes – 1196 Boulevard de la mer (RD 559) – 83 600 FREJUS / Coordonnées GPS : 43,400865 6,730497  
<https://goo.gl/maps/NwtV146cdDN2>

Ces travaux ont bénéficié de financements du programme européen INTERREG//MARITTIMO à travers le projet franco-italien RETRALAGS et du Département du Var







Invito all'inaugurazione dell'osservatorio degli stagni di Villepey



Foto dell'inaugurazione dell'osservatorio