

THÉMATIQUE(S) SMILO
Gestion de l'eau sur les petites îles
TITRE ET LIEU DE LA BONNE PRATIQUE
Gestion de l'eau sur les petites îles Phare de Senetosa - Corse
DATE DE MISE EN LIGNE
17/12/2019

DESCRIPTION DE LA MÉTHODE

Description de la méthode :

Le Phare de Senetosa se situe en Corse, sur la commune de Sartène, au cœur du grand site naturel classé de Campomoro - Senetosa. Construit au 19ème siècle, l'Etat l'a attribué au Conservatoire du Littoral en 2011.

Ce phare terrestre, toujours en activité, est isolé sur la côte et accessible à pied ou par la mer. Il offre à ses gardiens des conditions de vie quasi insulaires : la relève s'y fait notamment par bateau.

Cette situation particulière a conduit le Conservatoire du littoral à le transformer en refuge littoral, le premier de Corse, pour accueillir des randonneurs et des plaisanciers pour de courtes durées. Depuis l'été 2016, le Phare de Senetosa abrite donc un gîte de 25 places doté d'un petit espace muséographique. Il est aussi une base pour la gestion du site et observatoire pour les scientifiques.

Cette transformation du site a nécessité qu'il devienne autonome en eau et en assainissement. Or, à proximité du site, la ressource en eau est insuffisante : l'eau souterraine du puits existant tarit en été, il est techniquement impossible de réaliser un forage et le dessalement d'eau de mer serait un processus trop énergivore.

Enjeu(x) et objectif(s) concerné(s) :

Dans les conditions d'absence de ressource en eau aux alentours du Phare de Senetosa, la solution qui s'est imposée afin de rendre le site autonome en eau et en assainissement, a consisté à utiliser l'eau de pluie collectée sur les toitures.

La réglementation française interdisant l'usage de l'eau de pluie en vue de sa potabilisation domestique, il a été nécessaire d'obtenir une autorisation préfectorale. De telles autorisations existent en Guyane pour contrer la pollution au mercure des eaux souterraines et des rivières. L'autorisation délivrée pour le Phare de Senetosa est la seule en France métropolitaine.

Par la suite, il a s'agit de mettre en place :

- Un dispositif de collecte, de stockage et de potabilisation de l'eau de pluie,
- Une politique de limitation de la consommation d'eau.

Matériel nécessaire :

Lieu de mise en œuvre :

2010 : démarrage des études de projet
2013 : consultation des entreprises
Durée de travaux de réhabilitation, organisés en deux phases : 2 ans
Les travaux relatifs à l'alimentation en eau et à l'assainissement ont été exécutés au cours de la première phase.

Durée :

La démarche a été déployée sur le Phare de Senetosa.
Les matériaux ont été transportés par barge et par hélicoptère (plus de 800 rotations) ; les ouvriers ont logé sur place, ravitaillés par bateau.

Etapes:

Autorisation administrative : elle a été délivrée par la Préfecture par l'arrêté du 25 novembre 2013 et est assortie d'un contrôle permanent par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

Evaluation des conditions d'autonomie en eau

- Estimation de la disponibilité annuelle de l'eau collectée par les toits : le calcul a tenu compte de la quantité moyenne des précipitations annuelles (646 mm/an), des années sèches (5 ans : -20% ; 10 ans : -30%), de la surface des toitures (350 m²) et du taux de récupération (70%). Il est apparu que la pluie apporterait 158 m³ d'eau les années moyennes, et entre 110 et 126 m³ les années sèches.

- Prévion de consommation : la consommation quotidienne a été évaluée à 1000 litres par jour lorsque le gîte est complet, soit 5 permanents, 20 nuitées et 20 passages (campeurs et randonneurs sans nuitées)

- Calcul de la couverture des besoins : 158 m³ en année moyenne devraient permettre de couvrir les besoins de 150 jours de gîte complet et 300 jours de gîte à moitié plein. Des difficultés sont prévisibles en année sèche.

Installation du dispositif de stockage et potabilisation de l'eau

- Capacité de stockage :

- Remise en état et adaptation des 2 citernes existantes (2 x 36 m³)

- Construction d'une 1 citerne de 150 m³

- Total 222 m³ soit 1,4 fois la prévision de pluie collectée sur une année

- Installation d'un réservoir de mise en pression de 5 m³ situé 15 m au-dessus du phare. Il est alimenté par 2 pompes à énergie solaire directe

- Traitement de l'eau :

- Cartouche filtrante 20 µ

- Filtre à charbon actif

- Stérilisation à l'eau de javel asservie au débit entrant dans le réservoir de 5 m³

Assainissement

- Eaux vannes : seuls les WC destinés aux permanents sont accordés en eau. Les WC publics consistent en 3 toilettes sèches implantées à l'intérieur de l'enceinte.

- Eaux ménagères :

- o Traitement : filtre à sable (2 x 15 m²)

- o Dispersion dans le sol : épandage souterrain par 3 drains de 10 ml

Mise en place de mesures de mesures d'économie d'eau

- Information des usagers sur la nécessité d'économiser l'eau

- Limitation du nombre de points d'accès à l'eau

- * Faible pression sur les robinets

- * Douches à jetons (fermées en cas de risque de pénurie)

ILLUSTRATION DE LA MÉTHODE



Phare de Senetosa

DirMed Phares et Balises



Cour intérieure avec trappe d'accès aux caves historiques

Riou Consultant



Cour extérieure au -dessus de la nouvelle cuve de stockage des eaux de pluie (capot de fermeture visible)

Riou Consultant



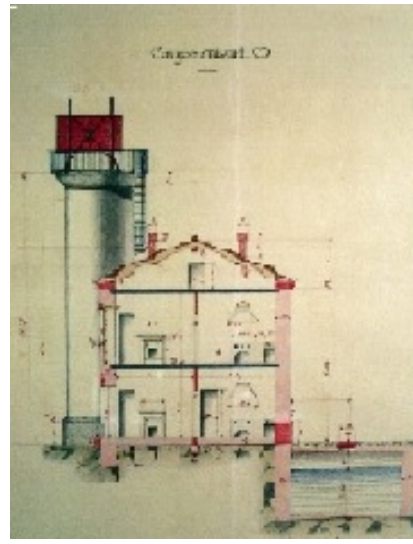
Construction du filtre à sable (premier plan)

Riou Consultant



Construction de l'épandage souterrain (arrière plan)

Riou Consultant



Coupe du bâtiment montent les cuves existantes

Riou Consultant

MOYENS EMPLOYÉS

Acteurs impliqués et partenaires associés :

- Préfecture de Corse du Sud : autorisation administrative
- Collectivité de Corse
- Conservatoire du littoral : maître d'ouvrage
- Syndicat intercommunal intercommunal pour la gestion des espaces naturels littoraux du Sartonais (ELISA)
- Riou Consultants : préparation et la réalisation des aménagements
- ARS : suivi analytique de la qualité de l'eau avec 4 prélèvements par an

Moyens mis en œuvre :

Moyens techniques :
Citernes d'une capacité totale de 222 m³
Réservoir de mise sous pression
Système de filtration de l'eau, drains
Toilettes sèches
Pour le traitement des eaux usées :
canalisation, réservoir de chasse automatique, filtre à sable et épandage souterrain
Moyens humains :
Des entreprises spécialisées sont intervenues pour la mise en place de l'installation
Dans le cadre du fonctionnement, l'entretien est réalisé par le Syndicat Elisa

Moyens financiers :
Le coût total des travaux de rénovation de l'ensemble du Phare de Senetosa atteint les 2,45 millions €
(Conservatoire du littoral 45%, FEDER 37%, Office de l'Environnement de la Corse 9%, Département Corse du Sud 6%, Fondation EDF 2%, SDE2A 1%).
Coût de l'opération de mise en autonomie eau assainissement : 90000€

Suivi mis en œuvre :

Qualité de l'eau :
L'Agence Régionale de Santé (ARS) analyse la qualité de l'eau grâce à 2 prélèvements annuels.

Maintien de l'autonomie du Phare : A l'usage, il apparaît que la pluviométrie est inférieure aux prévisions, tout comme la consommation.

RETOURS D'EXPÉRIENCES

Justification du choix de la méthode :

- L'autorisation préfectorale délivrée pour une alimentation en eau potable à partir de l'eau de pluie est la seule en France métropolitaine.
- Le dispositif a été adapté aux conditions très contraignantes du site dépourvu de tout accès au réseau d'adduction à l'eau potable. Il est également adapté à l'impossibilité de livraisons par citernes (pas d'accès routier). L'autonomie totale en eau est atteinte en utilisant la principale ressource disponible : l'eau de pluie
- Il s'agit d'un projet réussi de collecte et de potabilisation de l'eau de pluie. Les besoins ont été entièrement couverts au cours des 3 premières années de fonctionnement (2017, 2018, 2019)

Facteurs clés de succès et d'échecs :

Facteurs clés de succès :

- La volonté conjointe de toutes les institutions parties prenantes au projet
- Les installations ont été dimensionnées afin de satisfaire aux besoins en adduction d'eau et assainissement
- La mesure continue du besoin en eau : évaluation initiale puis confrontation prévisionnel / réel afin d'anticiper les tendances et une éventuelle pénurie
- L'articulation des moyens techniques à des pratiques de réduction drastique de la consommation d'eau

-


Points de vigilance :

- Absence de marge de sécurité et donc persistance d'un risque de rupture en année sèche
- Variabilité des pluies
- Ecart entre l'évaluation théorique du besoin en eau et le besoin réel
- Sous l'influence marine, les pompes immergées peuvent se gripper lorsque qu'elles ne sont pas utilisées pendant un certain temps. L'utilisation de pompes en surface, camouflées dans une optique paysagère, peuvent être préférées aux pompes immergées.
- Les cuves de stockage et les canalisations d'eau doivent être enterrées suffisamment profondément pour éviter la température élevée de l'eau
- L'entretien des filtres
- Salinisation due aux embruns
- Teneur en matière organique de l'eau stockée dans les cuves qui avec la chloration de l'eau peut donner des sous-produits (trihalométhane) indésirables

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES:

Sans objet

ÉLÉMENTS DE PRÉSENTATION DU SITE

Localisation du site		Superficie		
Communes (s) : Belvedere-Campomoro (2A), Sartène (2A)		Surface protégée : 2287.92 hectares		
				
Nombre d'habitants		Flux de visiteurs sur le site		
A l'année	Saisonnier	Touristes	Usagers	Autres
Le refuge est entretenu par 5 gardiens, chacun assurant une journée de présence au phare.		Randonneurs et plaisanciers		
Accessibilité du site				
Capacité d'accueil		Autorisations pour débarquer		
Le phare est accessible par la mer et la terre, à pied depuis les différents villages aux alentours par les sentiers du littoral ; il peut être rejoint par Tizzano ou Campomoro par exemple. L'accès au site est interdit aux véhicules à moteur par voie terrestre. Le refuge offre une capacité de couchage de 24 places (chambres et dortoirs), ainsi qu'un espace bivouac. Il est nécessaire de réserver, pour un maximum de 2 nuits par personne.				
Descriptif topographique et climatique				
Morphologie, topographie terrestre et maritime		Climat et précipitations		
Senetosa s'étire depuis la pointe de Campomoru, au nord, jusqu'au cap de Senetosa, au sud, sur plus de vingt kilomètres et presque 2400 hectares où se côtoient patrimoines naturels et humains. La côte rocheuse est fortement découpée. Vers l'intérieur, on trouve des collines couvertes de maquis.. Source : http://www.conservatoire-du-littoral.fr/siteLittoral/8/28-campomoru-senetosa-2a_corse-du-sud.htm		Pluie moyenne à Figari : 646 mm/an Année sèche 5 ans : 20% , année sèche 10 ans : 30% Pluie probablement inférieure de 20 % à Senetosa par rapport au poste météo de Figari.		
Contraintes et risques				
Risque incendie Sécheresse				
Statuts de protection				
Site Natura 2000 terrestre de 2 016 ha complété par un site marin de 3 535 ha (jusqu'à une profondeur de 50 m, de Campomoru à Roccapina) Site classé (1 261 ha) de Campomoru (loi de 1930) qui a permis d'encadrer le développement touristique et limiter le développement des constructions				
Gouvernance du site				
Le Maître d'Ouvrage Conservatoire du Littoral a la charge du site et des éléments bâtis du Phare de Senetosa. Le site est géré par le syndicat ELISA (Syndicat intercommunal pour la gestion des espaces naturels littoraux du Sartenais) qui regroupe Belvédère-Campomoro, Grossa et Sartène d'où viennent les gardiens. Le fonctionnement du Phare de Senetosa relève du service des Phares et				

Balises pour lequel une servitude reste d'actualité tant par la présence d'installations techniques en fonctionnement, que pour l'accès aux vérifications et maintenance desdites installations.

Développement du site

Le tourisme, par la création d'un refuge pour randonneurs à l'intérieur du phare.

PERSONNE(S) RESSOURCE(S)

Institution	Fonction	Nom Prénom	Mail	Disponibilité et langue(s) parlée(s)
Riou Consultants SAS	Maitre d'œuvre pour l'installation du dispositif d'eau potable	RIOU Vincent	v.riou-consultant@wanadoo.fr	
Syndicat intercommunal intercommunal pour la gestion des espaces naturels littoraux du Sartonais (ELISA)	Responsable de service	CIAFARINI Stéphane	stephane.cianf@live.fr	
Grossi Architecte	Architecte	GROSSI Philippe	pgrossi@wanadoo.fr	

CONTRIBUTIONS/REMERCIEMENTS

--

RÉFÉRENCE(S) BIBLIOGRAPHIQUE(S)

Intitulé du document	Rédacteur(s) et partenaires	Date et nombre de pages
Plan de gestion du Conservatoire du Littoral Site de Campumoru-Senetosa Corse du Sud	Conservatoire du Littoral	Septembre 2016 - 8 pages
Actes de l'Atelier technique « Gestion de l'eau dans les petites îles », projet Interreg France - Italie Maritime 2014-2020 « ISOS » (CUP n° I46J17000050007), 2018	Conservatoire du Littoral	Juin 2018 - 41 pages

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

--

EXEMPLES SUR D'AUTRES SITES

--

FICHE(S) RELIÉE(S)

--