

SCEPTRES D'OR DU DEVELOPPEMENT DURABLE 2013

-LA GRANDE MOTTE-

I- Fiche d'Identité

Nom de la commune	Nombre d'habitant	Département	Maire
La Grande Motte	8 568 habitants	Hérault	M. Stéphan ROSSIGNOL

II- Thème du projet

Titre du projet	Catégorie
Graines de Mer/ Semer pour la Méditerranée	Réalisation technique

III- Description et intérêt du projet

Résumé du projet	Originalités
<p>« Graines de Mer / Semer pour la Méditerranée » symbolise la volonté de la ville de La Grande Motte d'inscrire son développement dans un cadre durable d'éco-tourisme et d'innovation. L'objectif de cette opération est de faciliter le repeuplement de végétaux en mer (Posidonies) grâce à la mise au point d'une technologie spécifique.</p> <p>Les herbiers de Posidonies sont reconnus comme des lieux importants de la biodiversité dans l'écosystème de la Méditerranée. Leurs services sont multiples dans le maintien des équilibres écologiques mais aussi pour les zones côtières : enrichissement des zones de pêche, protection mécanique contre les vagues, limitation de l'érosion côtière... Ils participent aux activités économiques telles que la pêche et le tourisme. Les posidonies jouent un rôle écologique majeur, absorbant encore plus de carbone que les forêts.</p> <p>Le déclin de ces herbiers marins est lié aux activités humaines (rejet de polluants, pêche...). On estime que 30 % des surfaces d'herbiers de posidonies ont disparu de Méditerranée dont 90% dans le Golfe du Lion et la baie d'Aigues-Mortes. Cela a d'ailleurs justifié leur classement dans la catégorie des habitats protégés. Au large de La Grande Motte se trouve le site Natura 2000 « Posidonie de la côte Palavasienne ».</p> <p>Dédié à la restauration de l'espace littoral et marin, le projet « Graines de Mer » a pour objectif de fournir des protocoles de réhabilitation d'herbiers marins, de les valider avec des expérimentations et de contribuer à la restauration des populations de plantes à fleurs marines (phanérogames) en mer Méditerranée.</p> <p><u>Le principe du projet</u></p> <p>Concrètement, le projet consiste à collecter sur le pourtour méditerranéen, en collaboration avec des laboratoires étrangers, des graines de quatre espèces différentes pour créer une banque de semences végétales.</p> <p>Cette banque de graines est unique en Europe car conservée dans l'eau de mer et portant</p>	<ul style="list-style-type: none">- La création d'une banque de graines aquatiques- La réalisation d'une pépinière de végétaux marins avec expérimentation de germination- La création d'une application internet collective pour produire, partager et échanger des savoirs avec les pays concernés- L'opération de transplantation en pleine mer sur le site Natura 2000 « Les Posidonies de la côte Palavasienne »- Un projet porté par toute une ville

simultanément sur les quatre seules espèces de Méditerranée.

Une partie de ces semences est mise à germer dans une pépinière. Outre les graines ramassées, des épaves (plantes arrachées lors de tempêtes et déposées dans les laisses de mer), y sont également cultivées. La banque de graines et la pépinière sont basées à La Grande Motte.

Après quelques mois, les plantes germées ainsi que les boutures d'épaves font l'objet de transplantation. Le repeuplement s'effectue sur le littoral héraultais au large de La Grande Motte, de Palavas et de Frontignan dans le site Natura 2000 « Posidonies de la côte palavasienne », ainsi que dans l'étang saumâtre du Ponant pour les espèces lagunaires.

L'ensemble constitue **l'expérimentation d'un système de restauration, contribuant à terme à renforcer les populations existantes en mer et en lagune.**

Un projet innovant

Ce projet de recherche et développement est innovant pour plusieurs raisons :

- La banque de graines prélevées dans le cadre d'un réseau méditerranéen de collecte permet de disposer de plus d'un millier de variétés. Il s'agit de la **première banque de semences végétales pour la biodiversité méditerranéenne.**
- La réalisation de la pépinière de végétaux marins et l'expérimentation de germination et de protection racinaire portent sur les **4 seules espèces de Méditerranée.**
- Une **application internet collaborative** a été créée pour le projet afin de produire, partager et échanger des savoirs avec les pays concernés.
- Le volet marin du projet est fondé sur la **mise en place d'un procédé/système innovant** qui s'appuie sur un dispositif ayant déjà fait ses preuves depuis plus de 30 ans.

Des enjeux à l'échelle de la planète : la déforestation ne concerne pas que la terre !

Un quart de la végétation présente au fond des océans a disparu. Tout comme les arbres, elle capte fortement le CO₂. Sa destruction pourrait donc bouleverser l'équilibre gazeux de notre planète.

La déforestation terrestre, visible, est une plaie majeure pour notre planète, mais les "forêts" marines ne se portent pas mieux : 29% d'entre elles n'existent plus en raison de la pollution ou du changement climatique.

Les herbiers marins contribuent significativement à la régulation du CO₂ atmosphérique.

<p>En effet, selon une étude parue le 20 mai dans l'édition en ligne de <i>Nature Geosciences</i>, la végétation marine capterait deux fois et demi plus de carbone par kilomètre carré que les forêts terrestres.</p> <p>Pour chiffrer le phénomène, cela représente 83.000 tonnes métriques de carbone piégées par les plantes marines quand une forêt en absorbe 30.000.</p> <p>Même si ces végétaux ne tapissent que 0,2% des fonds marins, cela représente des surfaces non négligeables pour une planète recouverte d'océans au deux tiers.</p> <p>Selon les chercheurs ces plantes conserveraient le carbone beaucoup plus longtemps qu'un arbre "typique".</p> <p>Les recherches ont montré que certains herbiers analysés à travers le monde contenaient du carbone vieux de plusieurs milliers d'années.</p> <p>A l'heure actuelle, les scientifiques estiment que ces plantes marines capturent environ 27 millions de tonnes de carbone par an.</p> <p>Leur disparition progressive pourrait ainsi déstabiliser fortement les concentrations de CO2 atmosphérique.</p>	
--	--

IV- Réalisation :

Contexte	Historique et avancement
<p>Le projet Graines de Mer est un projet communal. La mairie de La Grande Motte est le porteur institutionnel du projet et la société SM2 Solutions Marines, experte en génie écologique marin, le porteur opérationnel. Dédié à la restauration de l'espace littoral et marin, le projet a pour objectif de fournir des protocoles de réhabilitation d'herbiers marins et de réaliser des expérimentations validant les protocoles et contribuant à la restauration de populations des plantes à fleurs marines (phanérogames) en mer Méditerranée.</p> <p>Le terme de phanérogame aquatique est utilisé en biologie marine pour distinguer les plantes des algues.</p>	<p><u>Historique du projet</u></p> <p>L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) a initié conjointement avec le Pôle Mer PACA un appel à projet sur la restauration des écosystèmes marins.</p> <p>Dans ce cadre, la société SM2 Solutions Marines, experte en recherche développement de projets en mer, s'est rapprochée de la commune de La Grande Motte pour répondre à cette initiative avec un projet innovant de restauration d'herbiers.</p> <p>SM2 Solutions Marines a choisi de positionner sa réponse en la portant sur</p>

L'appel à projet de l'agence de l'eau et du pôle mer qui allait être retenu devait impérativement prendre en compte les paramètres suivants :

- Avoir à l'esprit la Directive Cadre de la Stratégie du Milieu Marin
 - Concerner la restauration des écosystèmes marins
 - Porter sur des démonstrateurs in situ ou en laboratoire
 - Etre exemplaire et reproductible dans différents secteurs du littoral méditerranéen
 - Etre novateurs dans les concepts ou les outils
 - Aboutir à des solutions économiquement acceptables et conformes à la réglementation en cours,
 - Pouvoir être appropriés par un gestionnaire de l'espace littoral et marin (syndicat de commune,...)
 - Rassembler au moins une entreprise, une collectivité et un laboratoire
 - Une durée – officielle - de deux ans même si l'objectif est de donner une durabilité aux projets au-delà de cette échéance.
- C'est donc dans ce cadre que le projet porté par **SM2 Solutions Marines** a été conçu puis retenu parmi plus de 50 projets.

L'ensemble constitue l'expérimentation d'un système de réparation tout en contribuant à terme à **renforcer les populations** existantes en mer et en lagune.

Les expérimentations de restauration s'effectueront en région Languedoc-Roussillon et dans l'Hérault en particulier afin de mettre en interaction le tourisme régional et son littoral.

- En mer en expérimentant un dispositif unique réduisant l'impact de la turbidité sur les phanérogames
 - Dans l'étang du Ponant pour les espèces préférant les eaux plus calmes des lagunes
- Plusieurs disciplines conjointes sont associées au projet de restauration : Biologie et physiologie végétale, génétique, écologie fonctionnelle

les problématiques liées aux herbiers et plus particulièrement sur quatre espèces de phanérogames. Le projet a été entièrement écrit pour correspondre au contexte des herbiers au large de la Grande Motte, lesquels sont en forte diminution voire disparus par endroit.

La ville s'est intéressée à ce projet pour plusieurs raisons : la réponse proposée quant à la protection de l'environnement marin et ses conséquences économiques notamment touristiques, le caractère innovant du projet ou encore son installation au large des côtes de la ville. De plus, SM2 a bénéficié du soutien de l'INRA et de nombreux spécialistes mondialement reconnus pour la réalisation du projet.

Avancement du projet

Graines de Mer a été lancé en novembre 2012. Après avoir procédé à la germination des graines collectées durant l'été 2012, plusieurs actions ont été menées et d'autres sont à venir :

- Culture des « épaves » de posidonies (entre autres) récoltées suite aux tempêtes de l'hiver 2012.
 - Seconde collecte de graines en Mai 2013 pour les 4 espèces du projet, en France et à l'étranger.
 - Mise à l'eau du dispositif (natte d'herbier artificiel) début juillet 2013, qui accueille les plantules.
 - Première réimplantation en mer des herbiers le 30 octobre 2013 avec les écoles et les clubs de plongée de La Grande Motte.
 - Premiers suivis des transplantations et restitution des travaux : avril 2014
- Cette expérimentation pourrait devenir pilote et faire école dans les pays du pourtour méditerranéen qui sont confrontés à cette même problématique.

Un symposium sur le thème de la restauration écologique en mer est prévu début 2014. Il permettra de présenter le projet « Graines de Mer » et proposer des solutions aux acteurs concernés tels que les gestionnaires et aménageurs maritimes, les communautés de chercheurs ou encore les

<p>Le projet Graines de Mer / Semer pour la Méditerranée est composé de 5 sous-programmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constitution d'une banque de semences végétales avec 5 pays (France, Italie, Portugal, Algérie, Espagne) du pourtour Méditerranéen - Mise en œuvre d'un outil internet collaboratif : forum multilingue, - Systèmes d'Informations Géographiques, base de données de publications, mise en place d'un colloque à la Grande Motte sur la restauration... - Pépinière (ex situ) pour la germination et les tests de protection rhizomique des plantules - Transplantation des plantules en mer sur un dispositif réduisant l'hydrodynamisme, protégeant contre l'arrachement des rhizomes - Contribution à la réflexion de l'Indice de Progrès Véritable (avec le partenariat du LAMETA, Laboratoire Economique de l'INRA) dans le cadre de l'approche socio-économique du projet - Mise en place d'un colloque international à La Grande Motte sur la restauration, associé à la signature d'une Charte entre les différents acteurs du pourtour méditerranéen (chercheurs, ONG, décisionnaires, élus...) <p>Maintenir la biodiversité- Contribuer à renforcer les écosystèmes</p> <p>Le renforcement de population ou la réintroduction d'herbiers marins, concerne les lagunes et étangs saumâtres du littoral, ainsi que les écosystèmes des prairies côtières.</p> <p>Un projet de biodiversité cohérent : La Méditerranée possède 4 espèces de phanérogames (plantes à fleur) marines.</p> <p>Un rôle écologique unique : ces herbiers sont considérés comme des espèces clés de voutes car elles sont également un biotope, cette production primaire étant la source de nombreux écosystèmes marins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - zone de frayères de poissons, - support de pontes (ex : œufs de seiches), - habitat et caches pour les animaux marins, - habitat d'émancipation pour les juvéniles rejoignant les grands fonds 	<p>institutions....</p>
--	-------------------------

<p>- fourrages pour les poissons tant par les feuilles que les épiphytes (parfois 50% de la biomasse d'un herbier)</p> <p>Une amélioration des connaissances marines : ce projet de restauration des prairies marines permettra d'accroître le savoir scientifique sur la biologie et l'écologie marines.</p> <p>Certains de ces acquis seront transposables au profit d'autres façades françaises.</p> <p>Un colloque en fin de projet est prévu à cet effet.</p> <p>Ce projet est complémentaire aux actions de sensibilisation en faveur de la protection des herbiers (ex : arrachage des végétaux par les ancres)</p>	
--	--

V- Investissements :

Coût et financement	Retombées locales	Actions de communication
<p>La mise en œuvre du projet repose sur le partenariat suivant :</p> <p>la commune de La Grande Motte, porteur du projet est l'interface avec l'Agence de l'Eau sur le plan financier.</p> <p>Pour cela elle apporte une contribution à hauteur de 20 % du budget sous forme de participation financière, de prestation technique (manutention notamment), de prise en charge de frais (mise à disposition de salles, communication...).</p> <p>La société SM2 est l'opérateur du projet de recherche développement avec des</p>	<p><u>Un projet porté par toute une ville</u> :</p> <p>Adossé à la ville de La Grande Motte, « Graines de Mer / Semer pour la Méditerranée » symbolise la volonté d'une ville innovante d'inscrire son développement dans un cadre durable d'éco-tourisme.</p> <p>L'implication totale de la commune va permettre d'impulser des initiatives en direction de nombreux publics.</p> <p>- Les scolaires en premier lieu, dont le programme sera enrichi d'un thème nouveau avec la découverte des plantes marines du littoral assortie de visites du laboratoire. Ecole primaire, collège et lycée seront associés à Graines de Mer / Semer pour la Méditerranée par des projets pédagogiques conduits avec les enseignants.</p>	<p>L'Office de Tourisme de la ville a tout d'abord travaillé sur l'identité graphique avec la création d'un logo et la recherche d'un intitulé dans le but de communiquer efficacement autour de ce projet.</p> <p>A l'occasion du lancement du projet, une conférence de presse a été organisée à Paris le 21 novembre 2012 au Café Germain, 25 rue de Buci, Paris 6.</p> <p>Un dossier de presse a donc été constitué par le service communication</p>

<p>partenaires multiples (laboratoires de recherche, entreprise).</p> <p>Ce projet a une durée de 2 ans et le budget prévisionnel total s'élève à 469 844 euros.</p> <p>80 % du budget est demandé sous forme de subvention à l'Agence de l'Eau.</p> <p>Plan de financement :</p> <p>Projet sur 2 ans de 490 K€ TTC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Part de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée, 372 K€ TTC soit : An 1 >> 55 K€ : phase préliminaire autorisation, organisation An 2 >> 170 K€ : investissements, installation pépinière, protocoles... An 3 et 4 >> 147 K€ : constitution de la banque de graines, mise en place d'un réseau scientifique méditerranéen ainsi que le développement d'une phase marine: installation et transplantation, premier suivi... <ul style="list-style-type: none"> - Part ville de La Grande Motte, 118 K€ soit : 39 K€ : apport financier sur les 2 ans 79 K€ : apport en fourniture et services (logistique, transport, services techniques, mise à disposition d'espaces d'accueil et de travail, assistance administrative...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clubs de plongée se verront confier le soin de faire découvrir à la clientèle des plongeurs la biologie des herbiers de Posidonie et seront les premiers acteurs de la transplantation en mer. - Une sensibilisation sera effectuée auprès des plaisanciers et des pêcheurs sur la fragilité des plantes marines et l'interaction entre la plaisance et la qualité des fonds marins et, par exemple, les conséquences néfastes d'une ancre jetée sur les précieux mais vulnérables herbiers. <p>Déjà, plusieurs actions de sensibilisation sont conduites chaque été auprès de ces publics : tailles légales de captures des poissons, campagne anti-déchets, opération « port propre », présence d'animateur environnement sur la commune.</p> <p>Les associations environnementales locales et régionales seront invitées à prendre la mesure d'un nouveau dispositif prometteur pour la sauvegarde des écosystèmes de Méditerranée.</p> <p>La ville de La Grande Motte déploie une politique environnementale engagée et ambitieuse. A titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protection du cordon dunaire littoral par la pose annuelle de plus de 1000 m de ganivelles par an. - Gestion des terrains du Conservatoire du Littoral avec la Communauté d'agglomération (plus de 200 ha). - Participation des services aux comités de pilotage Natura 2000 (2 sites sur la commune). - Création d'une station d'épuration communale exemplaire épurant l'eau en qualité « eau de baignade » par un procédé membranaire pour l'irrigation du golf et des espaces verts municipaux. - Projet d'accueillir une extension du Centre de Soins des Tortues marines de Méditerranée (Cestmed), dans l'étang du Ponant non loin des emplacements des transplantations de phanérogames (zostère naine). Un espace aquatique de 2500m² sera dédié à la 	<p>de l'Office de Tourisme qui a été transmis aux journalistes présents.</p> <p>Des communiqués de presse sont régulièrement envoyés au rythme de l'avancement du projet.</p> <p>Enfin, le projet Graines de Mer est porté à la connaissance des habitants et visiteurs via différents outils de communication tels que le site internet de la ville, le bulletin municipal ou encore le guide « La Nature ». Ce document, disponible à l'Office de Tourisme, permet de sensibiliser le grand public à la protection de l'environnement ainsi qu'aux actions menées par la ville.</p>
---	--	---

<p>Les partenaires institutionnels et territoriaux seront sollicités pour le suivi scientifique du projet et son développement futur : région Languedoc-Roussillon, département de l'Hérault.</p>	<p>reprise de contact des tortues avec le milieu naturel, avant d'être relâchées en mer. Une signalisation pédagogique est destinée sur place au public qui pourra observer les animaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Education à l'environnement du public touristique de la station : sorties d'observation en mer des oiseaux, des dauphins et visites guidées des milieux dunaires et lagunaires. - Plaquette d'information réalisée par la ville pour sensibiliser à la protection des habitats et des espèces ciblées par Natura 2000 (tortue caouanne, grand dauphin, posidonies). - Label qualité « Port Propre » pour le port de plaisance. - Création d'une brigade spécialisée « police de l'environnement » au sein de la Police Municipale. - Documents pédagogiques et animateur de terrain pour sensibiliser les pêcheurs et plaisanciers au respect des tailles légales de capture des poissons. - Conférences, animations, ateliers, journées de l'environnement... <p>Cette action permet à la ville de communiquer sur une image de ville innovante désireuse d'inscrire son développement dans un cadre durable d'éco-tourisme.</p> <p>De nombreuses retombées presse sont à noter : France 2, France 3, Magazine Mer et Littoral, Midi Libre, Le marin, France Bleu Hérault... De plus, un emploi à temps plein ainsi qu'un emploi à mi-temps ont été créés. Des retombées indirectes sont également à noter : sous-traitant (travaux sous-marins..), stagiaires et contrats réalisés avec des Universités.</p> <p>La pépinière composée d'aquarium est visitée par les scolaires, les élus, et les scientifiques afin de sensibiliser ces publics à la démarche.</p> <p>Des effets positifs au niveau environnemental, socio-économique</p>	
---	--	--

	<p>et culturel : Les services rendus par les herbiers marins pour l'Homme sont multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - production d'oxygène (14L/h/m² : valeur unitaire supérieure à la forêt amazonienne), - capture de CO₂, limitant par la même le phénomène d'acidification des océans - compétition avec les algues unicellulaires toxiques - filtration - protection du trait de côte - amélioration de la ressource halieutique pour les petits métiers (richesse des herbiers) - développement des activités associées (plongée bouteille, apnée, pêche de loisirs...) - Atout socio-économique à terre : la pépinière composée d'aquarium sera visitée (scolaires, grand public, élus, scientifiques...) afin de sensibiliser ces publics à la démarche - A terme des emplois (techniciens, animation, biologistes, plongeurs) seront créés . Aujourd'hui un emploi à temps plein a été créé et affecté à ce projet. 	
--	---	--

Contact : Jérôme ARNAUD, Directeur de la station : 06 72 97 60 72 ; jarnaud@ot-lagrandemotte.fr

Catherine SIMON, Responsable promotion et communication : 06 17 32 42 65 ; csimon@ot-lagrandemotte.fr