



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



Réserve Naturelle
BAIE DE L'AIGUILLON

CAHIER DES CHARGES

Maître d'ouvrage :

Ligue pour la Protection des Oiseaux
Les Fonderies Royales
8-10 rue Pujos
CS 90 263 – 17 305 ROCHEFORT CEDEX



Objet de la consultation :

Caractérisation des sédiments marins et tests de lixiviation dans le cadre d'une expérimentation d'enlèvement des gisements sauvages d'Huîtres japonaises et d'anciennes structures de cultures marines en baie de l'Aiguillon.

Nomenclature CPV 90715000-2 Services de recherche de la pollution

Référence : Consultation LIFE 14NAT/FR/000669-A1-3

Date limite de remise des offres :

Mardi 1^{er} juillet 2018

Cahier des Charges

Table des matières

Article 1 : Objet de la consultation.....	3
Article 2 : Fiche d'identité de la réserve naturelle nationale.....	3
Article 3 : Contexte de la consultation.....	5
3.1. L'origine des gisements sauvages d'huîtres japonaises.....	5
3.2. La restauration des vasières.....	5
3.3. Le Life Baie de l'Aiguillon.....	5
3.4. Description sommaire des travaux prévus.....	6
Article 4 : Cadre réglementaire de la présente consultation.....	7
Article 5 : Description de la prestation et calendrier.....	8
5.1 Description des sites.....	8
5.1.1 Site n°1 « pointe de l'Aiguillon ».....	8
5.1.2 Site n°2 « Charron ».....	11
5.1.3 Site n°3 « Canal de Luçon ».....	13
5.2 Consistance de la prestation.....	15
5.3 Compétences du prestataire.....	15
5.4 Modalités d'échange et de fonctionnement avec le maître d'ouvrage.....	16
5.5 Forme et quantités des livrables.....	16
5.6 Calendrier.....	17
Article 6: Paiement.....	17
Article 7 : Jugement de l'offre.....	17
Article 8 : Renseignements complémentaires.....	17
Article 9: Pièces annexes.....	18

Cahier des Charges

Tous les documents seront rédigés en langue française

Article 1 : Objet de la consultation

Caractérisation des sédiments marins et tests de lixiviation dans le cadre d'une expérimentation d'enlèvement des gisements sauvages d'Huîtres japonaises et d'anciennes structures de cultures marines en baie de l'Aiguillon.

Nomenclature CPV 90715000-2 Services de recherche de la pollution

Article 2 : Fiche d'identité de la réserve naturelle nationale

Localisation	Régions : Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes et Pays-de-Loire Département : Charente-Maritime et Vendée Communes : <i>Aiguillon-sur-Mer, St-Michel-en-L'Herm, Triaize, Champagné-les-marais, Puyravault, Ste-Radegonde-des-Noyers, Charron, Esnandes, Marsilly</i>
Décret de création	Partie vendéenne : Décret n° 96-613 du 09 juillet 1996 Partie charentaise : Décret n° 99-557 du 02 juillet 1999
Organismes gestionnaires	Ligue pour la Protection des Oiseaux Les Fonderies Royales – 8 rue pujos – CS90263 – 17305 ROCHEFORT CEDEX Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage 85 bis avenue de Wagram – 75017 PARIS
Coordonnées de la réserve naturelle	Réserve Naturelle Nationale de la Baie de l'Aiguillon ONCFS/LPO Ferme de la Prée Mizottière 85450 SAINTE-RADEGONDE DES NOYERS Tel : 02 51 56 90 01 baie.aiguillon@espaces-naturels.fr
Personne ressource	<i>Frédéric CORRE, conservateur</i>
Statut foncier	La Réserve Naturelle Nationale de la baie de l'Aiguillon couvre une surface de 4900 ha : 4600 ha DPM, 50ha DPF, 220ha privé (personne morale), 30ha privé (personne physique)
Périmètres environnementaux	ZNIEFF de type I, ZNIEFF de type II, ZICO, ZPS, ZSC, Réserve de chasse maritime (ZPS FR541-2026 et SIC FR5400-476 / FR541-2012 en mer, et ZSC 5400-446 et ZPS 5410-100 en terre.)
Financement de la réserve naturelle	ETAT, Europe (FEDER),

Plus d'information sur : <https://www.reserve-baie-aiguillon.fr/>
<https://life.reserve-baie-aiguillon.fr>

Localisation de la réserve naturelle

La baie de l'Aiguillon, située à la frontière entre la Vendée et la Charente-Maritime, constitue l'exutoire des 600.000 ha du bassin versant du Marais poitevin. Elle est essentiellement constituée de prés salés (1.100 ha) et de vasières (3.700 ha). Siège d'une forte productivité primaire, elle est une zone d'importance internationale pour l'accueil des oiseaux hivernants et migrateurs, ce qui a valu son classement en réserve naturelle nationale. Ses prés salés assurent un rôle majeur de nurserie pour la faune piscicole.

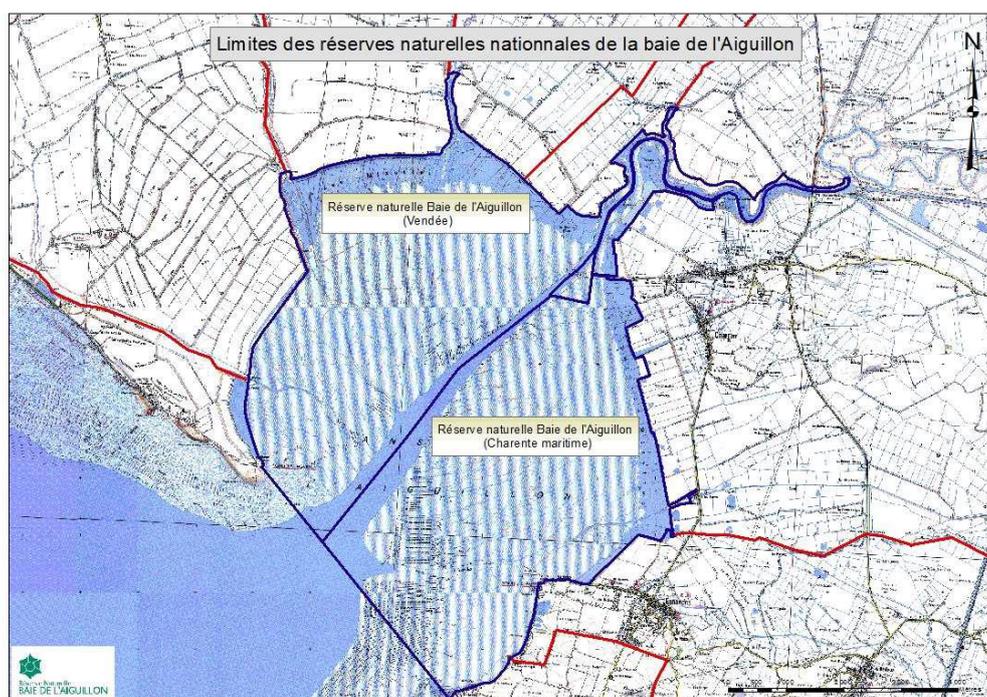
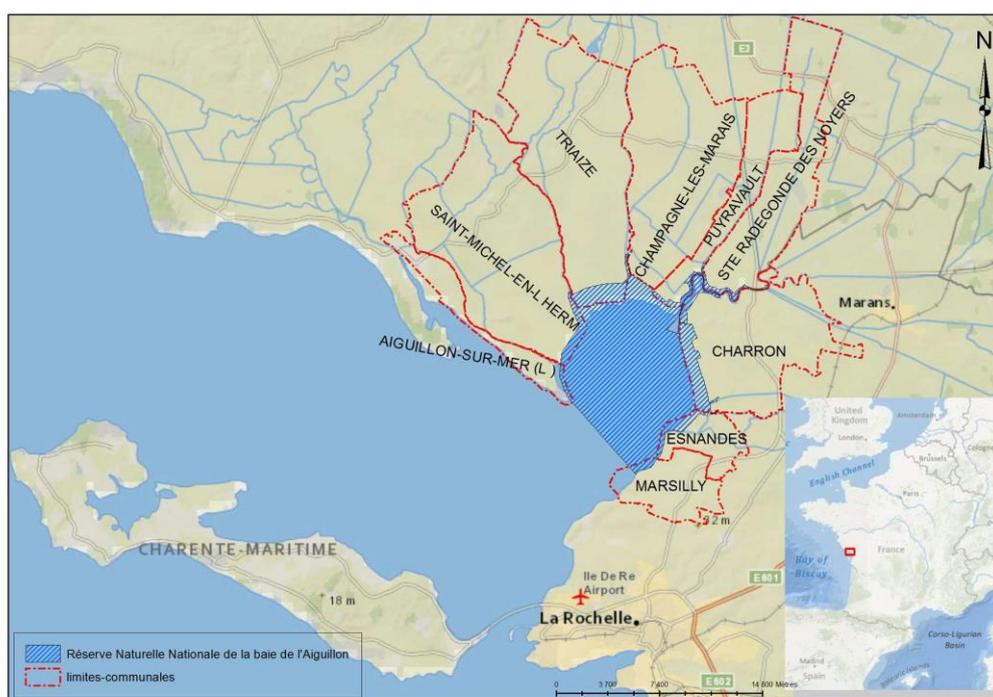


Figure 1. Localisation de la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de l'Aiguillon

Article 3 : Contexte de la consultation

3.1. L'origine des gisements sauvages d'huîtres japonaises

La conchyliculture, et notamment la mytiliculture, sont des activités traditionnelles en baie de l'Aiguillon. Cette dernière se pratique notamment sur des pieux, dits « bouchots ». La mytiliculture, puis l'ostréiculture qui lui a succédé sur les concessions délaissées, a lentement glissé vers l'aval de la baie, en particulier dans les années 60 lors de la crise du parasite *mytilicola*, afin d'augmenter les fréquences et durées de submersion par la mer, créant ainsi des conditions défavorables au crustacé parasite. Ainsi, les concessions situées le plus en amont ont été abandonnées.

Elles n'ont pas fait l'objet d'une remise en état par leurs attributaires privés. Bien qu'un Arrêté Ministériel de 1982 oblige désormais tout attributaire à remettre sa concession en état en cas d'abandon, il n'est pas rétroactif et ne s'applique donc pas à ces dernières, l'abandon étant largement antérieur à l'AM.

Ces concessions abandonnées continuent donc à constituer des **pièges à sédiments**, effet qui avait d'ailleurs accéléré aussi leur abandon.

Par ailleurs, sur ces secteurs qui ne sont plus actuellement concédés pour la conchyliculture, les pieux de bouchot et tables ostréicoles abandonnés servent de supports au développement de **gisements sauvages d'huîtres japonaises *Magallana gigas*** (en fournissant des supports pour la fixation des larves d'huîtres) dont le tonnage est estimé à 3400 tonnes (IFREMER 2012), répartis sur une surface d'environ 240 ha, en couvrant les vasières naturellement présentes sur ces secteurs.

3.2. La restauration des vasières

Ces gisements sauvages d'huîtres, appelés localement crassats qui constituent un habitat « original » solide sur les substrats meubles de vasières, ont plusieurs impacts sur la fonctionnalité de la baie de l'Aiguillon :

- Perte d'habitat naturel de vasière (annexe 1 de la Directive Habitat Faune Flore),
- Rôle de piège à sédiment favorisant la sédimentation,
- Modification locale de la courantologie,
- Concurrence des coquillages d'élevage pour les ressources alimentaires.

L'expérimentation de l'enlèvement des gisements d'huîtres sauvages, dans un objectif de restauration de l'habitat « vasière » (11.40 du référentiel européen EUR15) et des conditions locales de sédimentologie et de courantologie, est donc inscrite en tant qu'action au plan de gestion 2013-2022 de la RNN de la baie de l'Aiguillon. Son objectif est donc de retrouver un état de conservation favorable pour cet habitat.

3.3. Le Life Baie de l'Aiguillon



Le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, en tant que bénéficiaire principal, la LPO et l'ONCFS, en tant que bénéficiaires associés, ont déposé un programme **Life Baie de l'Aiguillon**. L'un de ses volets concerne donc la **restauration de vasières**, et se décline en 3 actions : **A1, C1, D1**.

L'action A1 « Élaboration d'un protocole expérimental » en constitue la phase préliminaire d'inventaire et d'instruction technique et réglementaire. Des suivis prévus en phase initiale seront réitérés à l'issue des travaux envisagés et seront l'objet de l'action D1 « Monitoring » constitueront le volet d'évaluation biologique, sédimentologique et technique des travaux.

L'action C1 « mise en œuvre de travaux expérimentaux d'enlèvement des gisements d'huîtres sauvages de la baie de l'Aiguillon », correspond à la mise en œuvre de cette action expérimentale du plan de gestion 2013-2022 de la Réserve Naturelle Nationale et fait l'objet du présent marché.

La caractérisation des sédiments et les tests de lixiviation s'inscrivent dans cette phase initiale A1 afin d'évaluer la qualité des sédiments qui seront susceptibles d'être remis en suspension lors des travaux et de caractériser le comportement des « crassats » en tant que déchet vis-à-vis de la libération des éventuels contaminants qu'ils contiennent et de définir le niveau de dangerosité associé.

3.4. Description sommaire des travaux prévus

L'expérimentation consiste en l'enlèvement sur 3 ans de crassats d'huîtres japonaises et d'anciennes structures conchylicoles répartis sur deux sites principaux (« Pointe de l'Aiguillon », « Charron ») et un site annexe (« Canal de Luçon »), soit une surface de ± 192 ha au total (source : RNNBA, calcul SIG). Les sites sont situés en Baie de l'Aiguillon, à la fois en 17 (« Charron ») et en 85 (« Canal de Luçon » et « Pointe de l'Aiguillon »).

Les travaux prévus sont un raclage d'enlèvement des crassats par l'utilisation d'un bateau spécifiquement aménagé pour conduire ce type de travaux à l'aide d'engins de chantier maritimisés (figure 8).

La remise en suspension de sédiments sera limitée en termes de volume. En effet, une estimation des volumes à extraire (structures conchylicoles + coquilles + sédiments) est d'environ 100 000 m³. La grande majorité resteront sur place et seront donc susceptibles d'être remis en suspension dans la colonne d'eau pour une partie d'entre eux.

La baie de l'Aiguillon étant un site sensible tant d'un point de vue environnemental que pour les cultures marines qui s'y pratiquent, il est important d'être sûr de la qualité des sédiments remis en suspension lors de ces travaux.

Par ailleurs, une expérimentation d'une filière locale de recyclage des coquilles par compostage à terre pourra être testée.

Dans ce cadre, des tests de lixiviation sur des échantillons bruts de crassats (coquilles + chair + sédiment) sont nécessaires, afin de caractériser le comportement du produit vis-à-vis de la libération des éventuels contaminants qu'il contient et de définir le niveau de dangerosité associé.



Figure 2. Enlèvement de crassats : travaux du même type que ceux qui seront expérimentés dans ce projet (source : CRC85)

Le calendrier envisagé prévoit que les travaux démarrent à l'automne 2018 et se terminent au plus tard fin 2019 (potentiellement par période de travaux étalée sur 3 à 6 mois au cours de chacune des 3 années du programme, selon disponibilités techniques du prestataire et de son matériel / bateau).

Article 4 : Cadre réglementaire de la présente consultation

L'instruction réglementaire concernant les travaux projetés fait l'objet d'une autre consultation, traitée en parallèle à celle-ci. Cependant, les éléments techniques que fourniront le ou les candidats retenus dans le cadre de la présente consultation seront susceptibles d'alimenter cette instruction.

Article 5 : Description de la prestation et calendrier

L'échantillonnage concernera 3 sites.

5.1 Description des sites

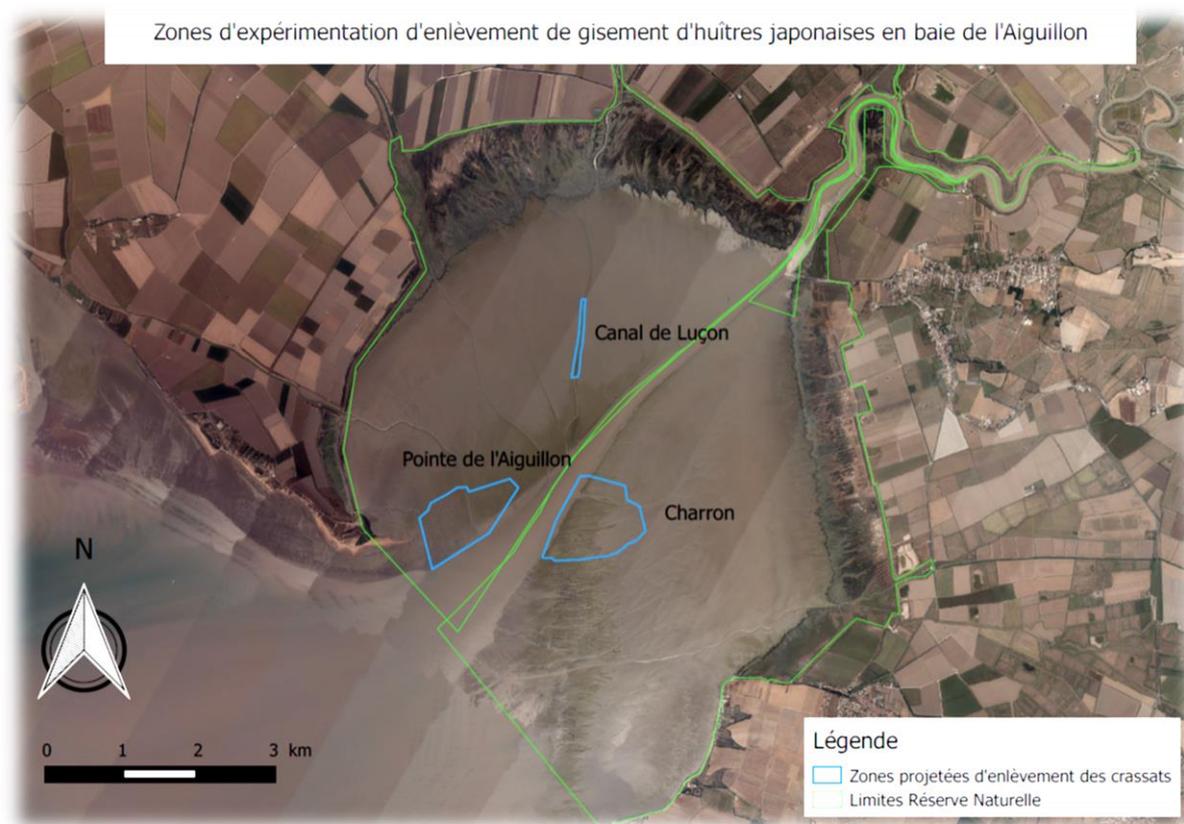


Figure 3. Localisation générale des 3 secteurs d'expérimentation

Tous les sites se situent dans la zone de balancement des marées. Le substrat présent est extrêmement meuble et difficile d'accès. Le site de la pointe de l'Aiguillon peut éventuellement être accessible à pied. Les 2 autres sites ne sont accessibles qu'en bateau.

L'équipe de la réserve naturelle mettra à disposition ses moyens nautiques pour réaliser les prélèvements. Ces dispositions seront à prévoir en amont.

5.1.1 Site n°1 « pointe de l'Aiguillon »

Le site n° 1 est situé en Vendée sur la commune de l'Aiguillon sur Mer au lieu-dit de la pointe de l'Aiguillon.

Situation : zone intertidale, entre les niveaux -0,5 m et -2,5 m NGF

Substrat : vaseux à sablo-vaseux (à l'ouest),

Surface totale de la zone de travaux : **82 ha**

Surface estimative de crassats : **environ 81 000 m²**

Volume et linéaire estimatifs de crassats : **environ 40 500 m³ et environ 10 700 m linéaire**

C'est une zone conchylicole en déprise, orientée vers l'élevage en surélevé des huîtres. Il reste cependant quelques concessions encore en exploitation.

Les crassats sont donc ici constitués d'anciennes tables ostréicoles, où souvent les poches d'huîtres sont encore en place, sur lesquelles se sont fixées les larves d'huîtres japonaises. La colonisation par les huîtres est très variable en fonction de la date d'abandon des concessions mais peut atteindre des volumes conséquents.

Il y a par ailleurs d'anciennes pêcheries présentes sur le site.



Figure 4: Exemple de crassats sur le site de la pointe de l'Aiguillon (source : CRC PDL)

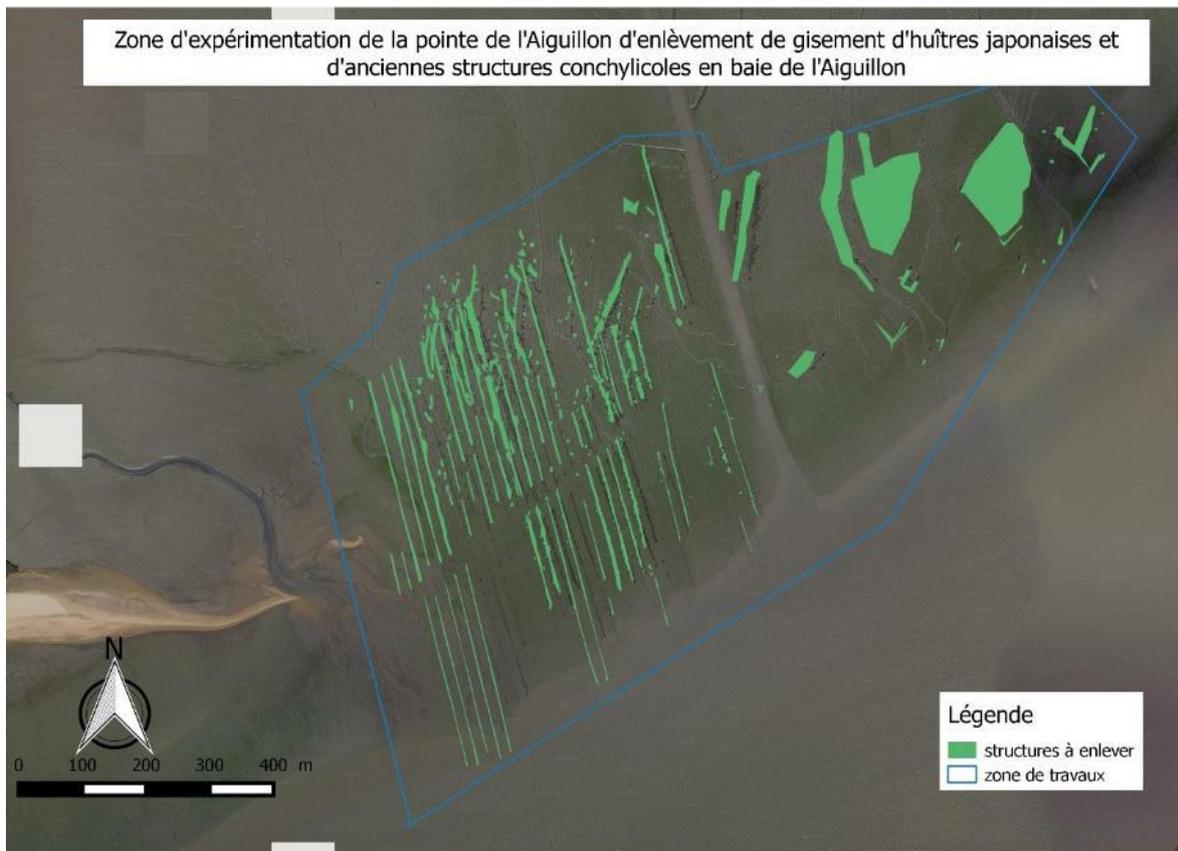


Figure 5: Localisation de la zone de travaux à la pointe de l'Aiguillon

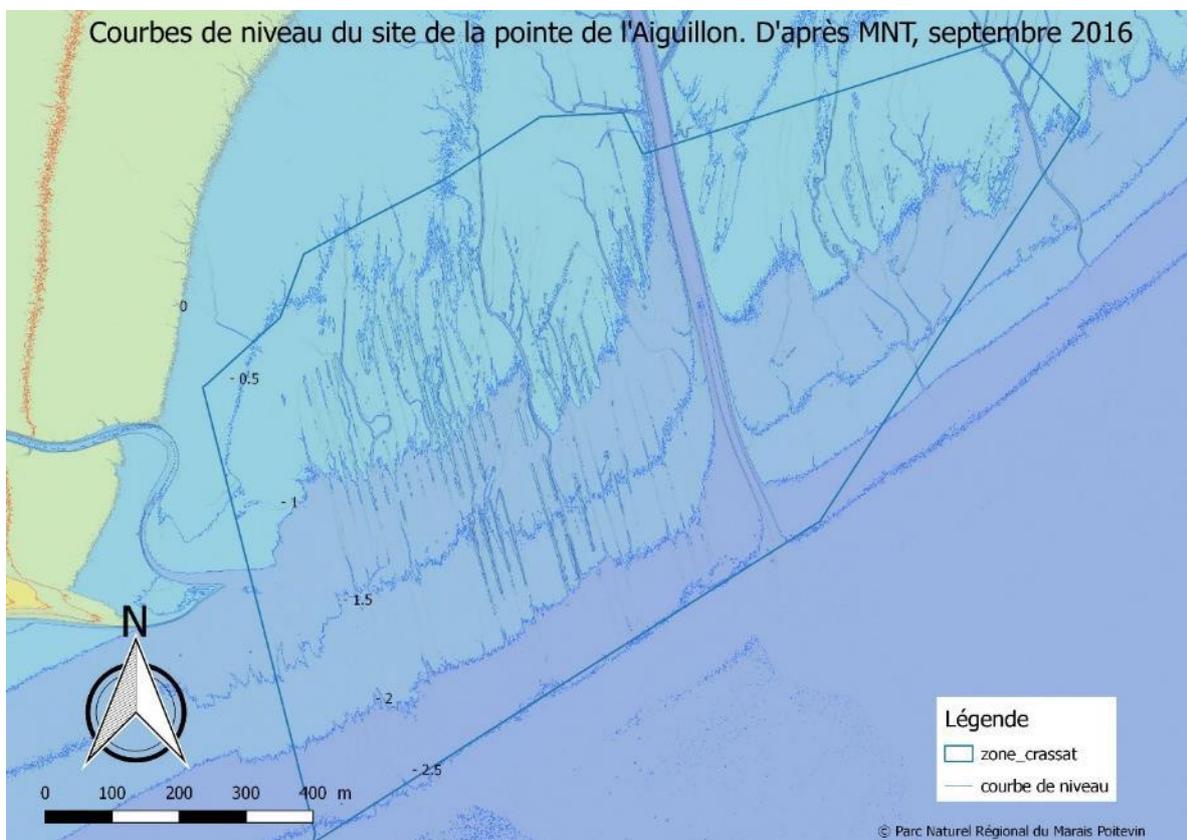


Figure 6 : Courbes de niveau sur le site de la pointe de l'Aiguillon en septembre 2016 (d'après MNT)

5.1.2 Site n°2 « Charron »

Le site n° 2 est situé en Charente-Maritime au droit de la commune de Charron.

Situation : zone intertidale, entre les niveaux 0 m et -2 m NGF

Substrat : vaseux

Surface totale de la zone de travaux : **103 ha**

Surface estimative de crassats : **environ 116 000 m²**

Volume et linéaire estimatifs de crassats : **environ 58 000 m³ et environ 13 400 m linéaire**

C'est une zone conchylicole où la culture des moules sur bouchots a été pratiquée jusque dans les années 60. Après son abandon, certaines concessions ont été utilisées pour l'élevage en surélevé des huîtres et le captage des moules et des huîtres.

Il est ici question d'anciens pieux de bouchots au-dessus ou à côté desquels des tables ostréicoles et des structures de captages sont potentiellement présentes. L'accrétion des Huîtres japonaises s'est fait sur une longue période et peut donc représenter des volumes extrêmement importants.



Figure 7: Exemple de crassats sur le site de Charron (source : RNBA)



Figure 8: Exemple de crassats sur le site de Charron (source RNBA)

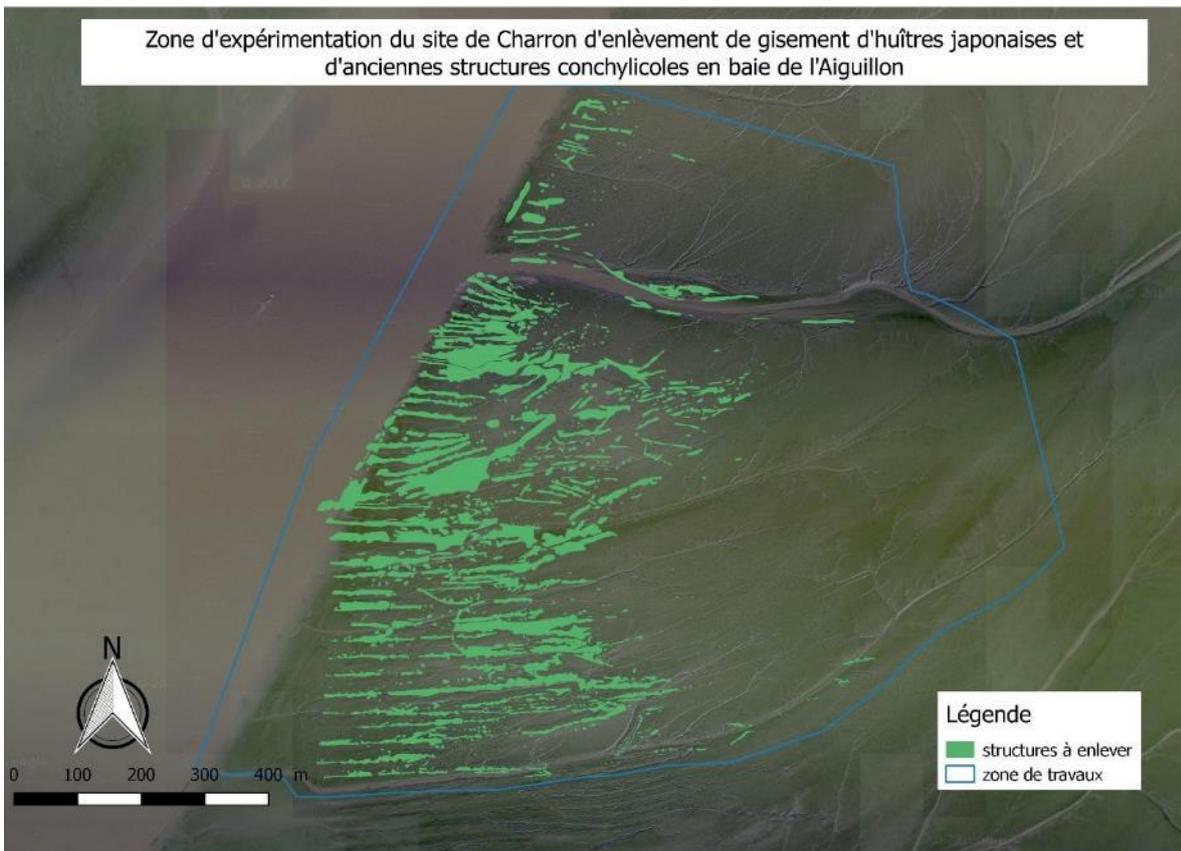


Figure 9: Localisation de la zone de travaux de Charron

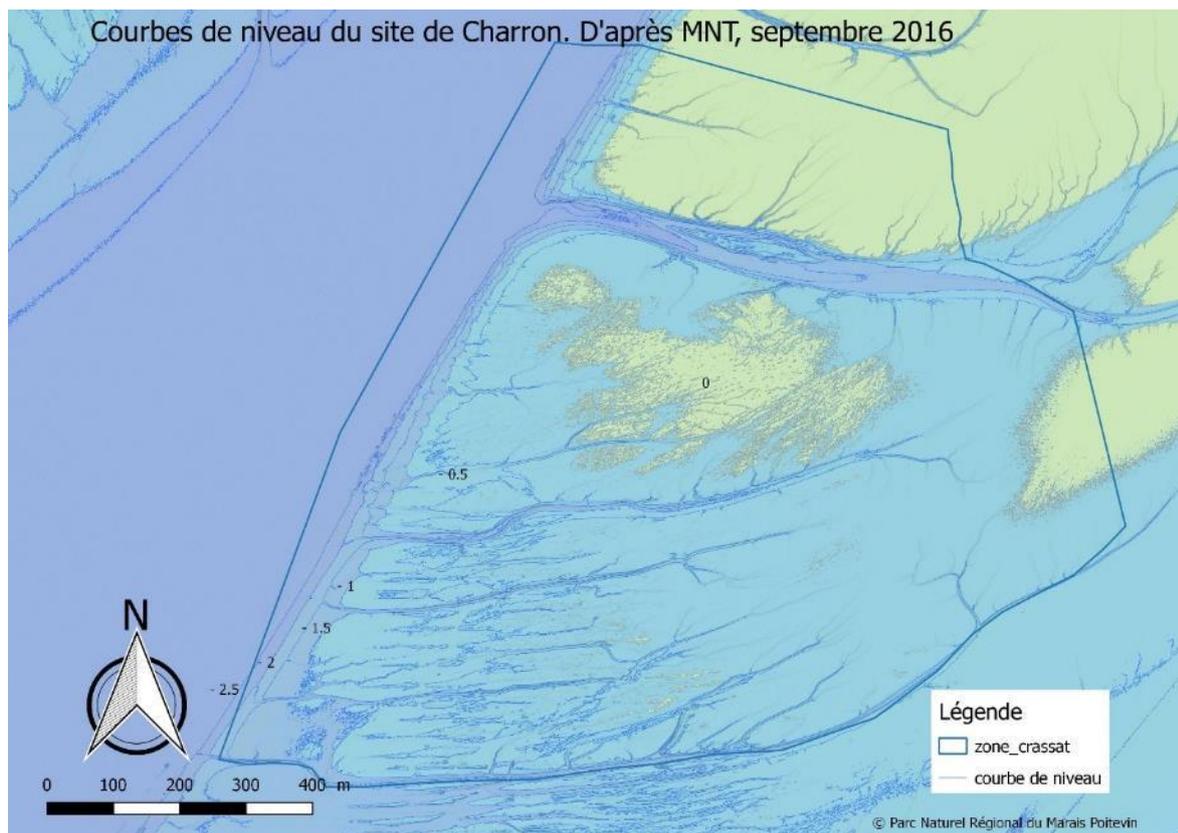


Figure 10 : Courbes de niveau sur le site de Charron en septembre 2016 (d'après MNT)

5.1.3 Site n°3 « Canal de Luçon »

Le site n°3 est situé en Vendée au droit des communes de Champagné les Marais et Triaize.

Situation : zone intertidale, entre les niveaux 0 et -2 NGF

Substrat : vaseux

Surface totale de la zone de travaux : **5,6 ha**

Linéaire estimatif de structure : **environ 1 000 m linéaire**

Il est ici question d'anciens linéaires de captages et de bouchots ainsi que de quelques zones de crassats qui se trouvent le long du canal de Luçon et dans son lit, limitant le libre écoulement de celui-ci.

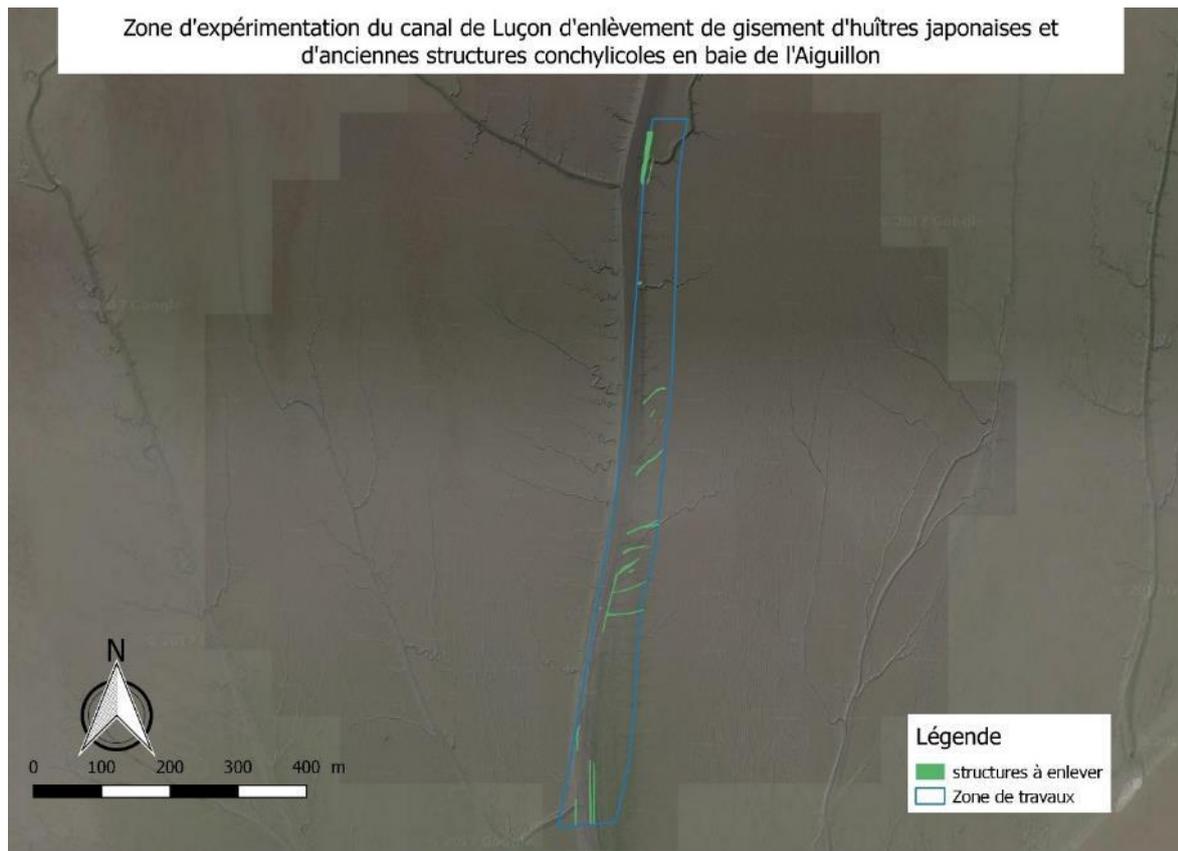


Figure 11: Localisation de la zone de travaux du canal de Luçon

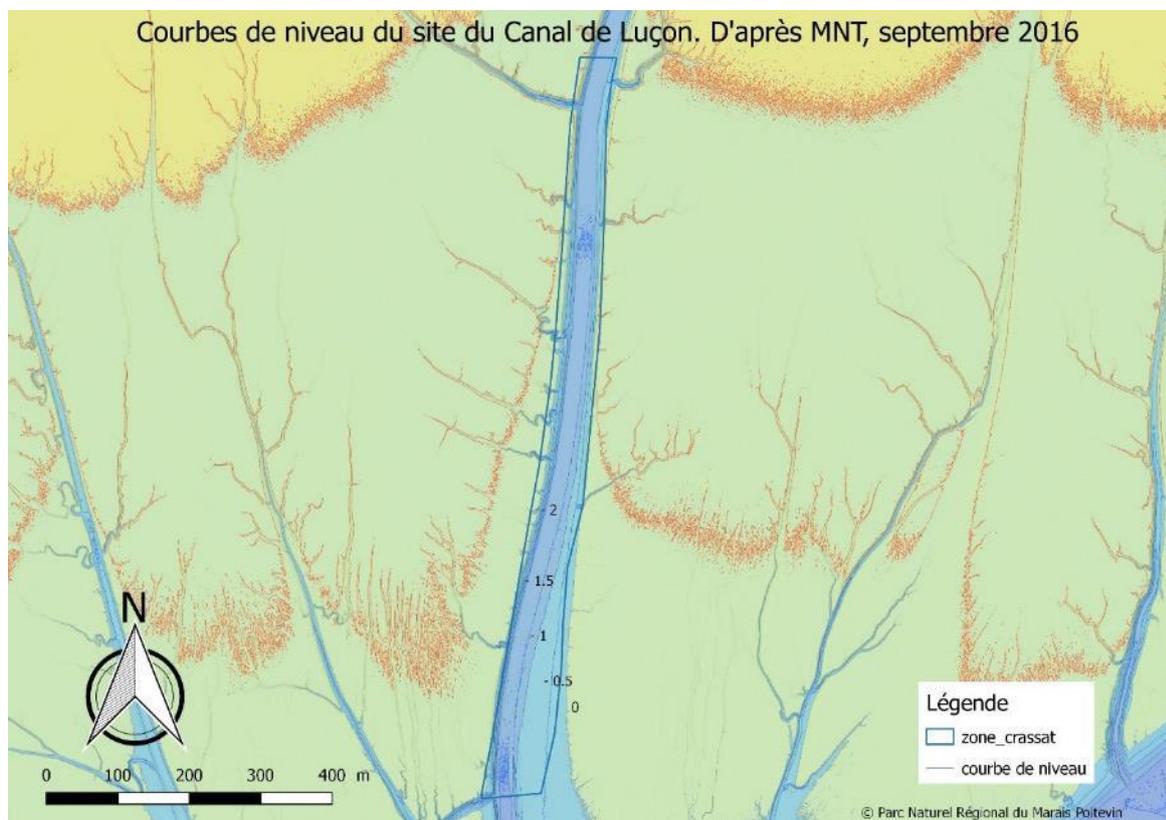


Figure 12 : Courbes de niveau sur le site du canal de Luçon en septembre 2016 (d'après MNT)

5.2 Consistance de la prestation

5.2.1 Plan d'échantillonnage et méthode de prélèvement

Le prestataire proposera :

- un plan d'échantillonnage des sédiments meubles,
- les moyens mis en œuvre pour assurer les prélèvements,
- pour chaque point de prélèvement, une méthode de prélèvement (carottier, benne, etc.).

5.2.2 Analyse physique

Pour chaque prélèvement, une analyse physique qui comprendra les paramètres suivants :

- Granulométrie (% limon, sable, argile),
- Matière sèche,
- Densité,
- Matière organique (ou Carbone Organique Total).

5.2.3 Analyse chimique

Pour chaque prélèvement, une analyse chimique qui portera sur l'ensemble des éléments traces inorganiques :

- Éléments trace métalliques (métaux lourds) : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn),
- Éléments trace organiques :
 - Pesticides organochlorés : Polychlorobiphényle (PCB),
 - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

5.2.4 Autres Analyses

Pour chaque prélèvement, seront également mesurés :

- Nutriments azotés: Azote Kjeldhal ;
- Nutriments phosphatés : Phosphore total.

5.2.5 Tests de lixiviation : caractérisation des déchets

Une expérimentation de recyclage par compostage des coquilles d'huîtres étant susceptible d'être testée, il est demandé au prestataire de réaliser au moins un test de lixiviation par site sur des échantillons bruts de crassats (coquilles + chair + sédiment) afin de caractériser le comportement du produit vis-à-vis de la libération des éventuels contaminants qu'il contient et de définir le niveau de dangerosité associé. Les coordonnées des points de prélèvements devront être notés.

5.3 Compétences du prestataire

Le prestataire devra démontrer ses compétences en matière de prélèvement, d'analyse physique et chimique des sédiments marins ainsi que pour la réalisation de tests de lixiviation. Des exemples de prestations similaires qu'il aurait déjà réalisées, la compétence du personnel qui réalisera les

prélèvements et analyses ainsi que les éventuelles accréditations seront joints par le candidat à sa proposition.

5.4 Modalités d'échange et de fonctionnement avec le maître d'ouvrage

Des réunions et entretiens intermédiaires entre le maître d'ouvrage et le prestataire seront prévus pour les différentes étapes de conduite du projet, à *minima* :

- **Une réunion de cadrage initiale** dans les 3 semaines suivant la notification du marché,
- **2 points d'avancement intermédiaires dont la forme sera à définir conjointement entre le prestataire et le maître d'œuvre**, le premier sur la base de la fin des prélèvements sur le terrain et le second sur la base de la fin du traitement des divers échantillons et de la bancarisation des données brutes.
- **Une réunion de validation finale**, à prévoir au plus tard 15 jours ouvrés avant la date de clôture du marché, sur la base du rapport final envisagé. A ce stade, seuls des ajustements mineurs (de forme par exemple) devront être éventuellement nécessaires.

Le prestataire organisera à son choix tous autres échanges intermédiaires avec le maître d'ouvrage (téléphone, mail, rencontres techniques...) afin de tenir ces échéances de validation.

5.5 Forme et quantités des livrables

Il est attendu du prestataire :

- 1 rapport final comportant au moins 3 chapitres distincts : description précises des différents protocoles utilisés, présentation des résultats en faisant référence aux niveaux et seuils de référence et une synthèse/conclusion.
- Les fichiers numériques sous format Excel des données brutes,
- Les fichiers de cartographie SIG (tables attributaires et mises en page) au format .shp de tous les points de prélèvement réalisés dans cadre des prestations prévues à la présente consultation.

Les caractéristiques du rapport final à remettre sont :

- Version papier couleur : un exemplaire relié.
- Version numérique : un exemplaires CD-rom ou clé USB, incluant :
 - o Une version pdf haute et basse définition
 - o Une version modifiable .docx
 - o Les comptes rendus de réunion et feuilles de présence

A noter que le cas échéant, ces documents pourront être diffusés ensuite par le maître d'œuvre sous format papier ou informatique non modifiable à l'ensemble des partenaires du Life et sur l'ensemble du territoire européen.

A noter également que l'ensemble des rapports et documents produits devront présenter les logos suivants : Life, Life Baie de l'Aiguillon, Natura 2000, LPO, Ministère en charge de l'environnement, DREAL Nouvelle Aquitaine.

5.6 Calendrier

Le rapport final doit être rendu au plus tard le 1^{er} septembre 2018.

Article 6: Paiement

Les modalités de paiement de la prestation seront à définir conjointement entre le maître d'ouvrage et le prestataire. Un règlement échelonné par étape de la prestation est possible mais ne se fera que sur présentation d'une facture détaillée.

Les factures mentionneront, outre les mentions obligatoires, la référence « LIFE14NAT/FR/000669 », ainsi que la période de prestation (du XX/XX/2018 au XX/XX/2018).

La facture sera envoyée à l'adresse suivante :

Ligue pour la Protection des Oiseaux

Les Fonderies Royales

8-10 rue Pujos

CS 90 263 – 17 305 ROCHEFORT CEDEX

Article 7 : Jugement de l'offre

Les critères intervenant pour le jugement des offres sont :

- **le prix de la prestation (45 %) ;**

L'évaluation du prix de la prestation sera analysée de la manière suivante :

Offre la moins disante /montant de l'offre analysée X 45

- **la valeur technique (55 %) ;**

La valeur technique sera évaluée à l'aide du mémoire technique fourni.

Une négociation pourra intervenir avec un ou plusieurs candidats suite à l'analyse des offres.

Article 8 : Renseignements complémentaires

Obtention de renseignements complémentaires auprès de :

Frederic Corre, Conservateur de la Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon

Tél. : 02 51 56 90 01/06 40 24 11 58 – frederic.corre@lpo.fr

Article 9: Pièces annexes

Le plan de gestion 2013-2022 de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de l'Aiguillon constitue la seule annexe au présent Cahier des Charges. Il est téléchargeable sur : <https://www.reserve-baie-aiguillon.fr/gouvernance-plan-de-gestion/>

D'autres informations sont disponibles sur les sites suivants :

<https://www.reserve-baie-aiguillon.fr>

<https://life.reserve-baie-aiguillon.fr>

Fait en un seul original

Fait à Rochefort

Le / / 20

Le directeur général,

Yves VERILHAC

Fait à :

Le / / 20

Cachet et signature du candidat