



**Autorité environnementale**

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

[www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur  
les travaux de réhabilitation du canal de  
Broue, de ses canaux de ceinture et du chemin  
rural (17)**

**n°Ae: 2013 – 102**

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

*L'Autorité environnementale<sup>1</sup> du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 13 novembre 2013 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de travaux de réhabilitation du canal de Broue, de ses canaux de ceinture et du chemin rural (17).*

*Étaient présents et ont délibéré : Mme Guth, MM. Badré, Barthod, Boiret, Decocq, Féménias, Galibert, Lafitte, Ledenvic, Letourneux, Malerba.*

*En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*

*Étaient absents ou excusés : Mmes Rauzy, Steinfeldt, MM. Caffet, Chevassus-au-Louis, Schmit, Ullmann.*

\*

\* \*

*L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de Charente-maritime le 23/08/2013, le dossier ayant été reçu complet le 26/08/2013.*

*Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.*

*L'Ae a consulté, par courrier en date du 28 août 2013 :*

- le préfet de département de Charente-maritime,*
- le ministère du travail, de l'emploi et de la santé,*
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Poitou-Charentes.*

*Sur le rapport de Philippe Boiret et Thierry Galibert, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.*

**Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.**

---

<sup>1</sup> Désignée ci-après par Ae.

# Synthèse de l'avis

Situé dans le département de la Charente-Maritime, le canal de Broue traverse le marais de Brouage d'est en ouest, de son point le plus éloigné de la mer, en arrière de la Tour de Broue, sur la commune de Saint-Sornin, jusqu'à l'ouvrage à vannes de Beaugeay en aval, lequel constitue la ligne de séparation entre les eaux douces et salées. Il traverse cinq communes : Saint-Sornin, Saint-Just-Luzac, Saint-Jean-d'Angle, Hiers-Brouage et Beaugeay. Il permet l'alimentation et l'évacuation de l'eau nécessaire au fonctionnement du réseau hydraulique, à l'activité d'élevage et à la richesse faunistique et floristique du marais.

Le projet faisant l'objet du présent dossier vise la remise en état hydraulique du canal de Broue, de ses fossés secondaires, du chemin rural qui le longe et la remise en état du site pour l'utilisation du marais par l'élevage.

La réhabilitation du canal de Broue comprendra :

- le traitement des herbiers de jussie<sup>2</sup> préalable aux opérations de curage,
- le curage du canal de Broue et de ses deux canaux adjacents (100 000 m<sup>3</sup> extraits),
- la reconstitution de leurs berges (24 541 ml),
- la réhabilitation des ouvrages hydrauliques (10 vannes de liaison),
- la remise en état et de l'élargissement du chemin rural longeant le canal (6 675 ml en continu et quelques tronçons discontinus).

Pour la réalisation des travaux, le linéaire sera découpé en huit tronçons. Le déroulement est prévu en quatre phases entre 2014 et 2017, sur les périodes de mi-juillet à octobre.

Les principaux enjeux environnementaux de ce projet sont liés au maintien de l'activité d'élevage, garante de la qualité du paysage et de la richesse de la biodiversité du marais, en veillant à une utilisation raisonnée du chemin rural et des parcelles agricoles et à l'attention à apporter à la faune lors de la réalisation des travaux.

L'étude d'impact est globalement satisfaisante, mais devrait être améliorée en ce qui concerne certains aspects relatifs à l'eau et aux milieux aquatiques.

L'Ae émet les recommandations suivantes :

- préciser l'organisation de la maîtrise d'ouvrage du projet et les engagements des maîtres d'ouvrage associés,
- préciser le fonctionnement hydraulique du canal, notamment sur les aspects relatifs à l'origine de l'eau, et compléter les informations relatives à la gestion quantitative et qualitative de l'eau et des milieux aquatiques,
- apporter une attention particulière à l'avifaune notamment lors des travaux d'arrachage de la jussie,
- identifier et cartographier précisément les zones humides de façon à faciliter l'application des prescriptions figurant dans le dossier pour leur respect (dans la gestion des bourrelets de curage notamment),
- expliciter les méthodes de suivi de l'évolution dans le temps de la situation du canal et du marais pour éviter la reconduction de la situation constatée,
- maintenir les activités spécifiques liées à l'élevage en s'appuyant sur les motifs paysagers ayant conduit au classement du site « Ancien golfe de Saintonge (Marais de Brouage) ».

L'Ae fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

---

2 La Jussie est une plante exotique envahissante. Son développement effréné pose des problèmes graves. Elle couvre la surface de l'eau et empêche la lumière d'atteindre les autres plantes aquatiques qui peu à peu disparaissent et, avec elles, la diversité biologique animale.

# Avis détaillé

## 1 Contexte et présentation du projet

### 1.1 Contexte

Situé dans le département de la Charente-Maritime, le canal de Broue traverse le marais de Brouage<sup>3</sup> d'est en ouest, de son point le plus éloigné de la mer, en arrière de la Tour de Broue, sur la commune de Saint-Sornin, jusqu'à l'ouvrage à vannes de Beaugeay en aval, lequel constitue la ligne de séparation entre les eaux douces et salées. Il coupe perpendiculairement le canal Charente-Seudre au lieu-dit « Bellevue ». Il traverse cinq communes : Saint-Sornin, Saint-Just-Luzac, Saint-Jean-d'Angle, Hiers-Brouage et Beaugeay.

Les marais de Brouage, d'une superficie de près de 12 000 hectares (ha), constituent un ensemble remarquable de marais rétro-littoraux atlantiques. Ils présentent un grand intérêt faunistique et floristique comme en atteste leur désignation en site Natura 2000<sup>4</sup>, à la fois au titre de la directive « oiseaux » et de la directive « habitats, faune, flore ».

Ils avaient par ailleurs été retenus par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) comme l'un des trois sites pouvant constituer un parc national des zones humides.

Ces marais sont encore très majoritairement exploités par des éleveurs et présentent toujours les caractéristiques morphologiques issues de leur exploitation humaine historique. Anciens marais salants, aménagés entre le XI<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle, abandonnés puis reconvertis en pâturages à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, ils présentent encore aujourd'hui les caractéristiques paysagères des anciens usages salicoles<sup>5</sup> qui l'ont dessiné en reliefs géométriques alternants bassins (basses ou jas), bosses (bossis) et fossés.

Ils bénéficient depuis 2011 d'un classement au titre des sites<sup>6</sup> afin de préserver et de valoriser leurs richesses naturelles, économiques, culturelles et paysagères.

Le canal de Broue, propriété indivise<sup>7</sup> des deux associations syndicales des marais de Brouage-Marennes et de Saint-Agnant-Saint Jean d'Angle, constitue l'un des axes hydrauliques majeurs des marais. Il permet l'alimentation en été et l'évacuation de l'eau en hiver et son bon fonctionnement est le garant du maintien en eau de l'ensemble du réseau hydraulique de fossés et de l'alimentation en eau des prairies nécessaire au maintien de l'activité d'élevage et de la richesse faunistique et floristique du marais.

### 1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

---

<sup>3</sup> Issu de l'envasement progressif de l'ancien golfe de Saintonge.

<sup>4</sup> Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

<sup>5</sup> Salicole : qui se rapporte à la culture du sel.

<sup>6</sup> Les sites naturels classés, aussi appelés sites classés et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 (art. L.341-1 à 22 du code de l'environnement) sont des espaces ou des formations naturelles dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...). Ils justifient un suivi qualitatif sous la forme d'une autorisation préalable pour les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

<sup>7</sup> Dit « indivisible » dans le dossier.

Le projet faisant l'objet du présent dossier est porté par l'association syndicale du Grand syndicat des marais de Brouage-Mareennes.

Le dossier ne présente pas clairement la maîtrise d'ouvrage du projet, ses différents acteurs ainsi que leurs engagements.

Selon les éléments indiquées à l'Ae lors de la visite sur le terrain, l'association en assure la maîtrise d'ouvrage principale avec six maîtres d'ouvrage associés (les cinq communes et l'association syndicale de Saint-Agnant-Saint-Jean-d'Angle).

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage principal d'indiquer les différents acteurs du projet, leurs rôles, leurs engagements respectifs, notamment sur le respect des prescriptions environnementales prévues ainsi que les moyens dont ils disposent ou se doteront pour les appliquer.***

Le projet vise la remise en état hydraulique du canal de Broue, de ses fossés secondaires, du chemin rural qui le longe et la remise en état du site pour l'utilisation du marais par l'élevage. N'ayant pas fait l'objet de l'entretien nécessaire depuis plus de trente ans, le canal s'est comblé progressivement et ses berges sont dégradées.



Carte : localisation géographique des travaux et de présentation des canaux (origine : étude d'impact).

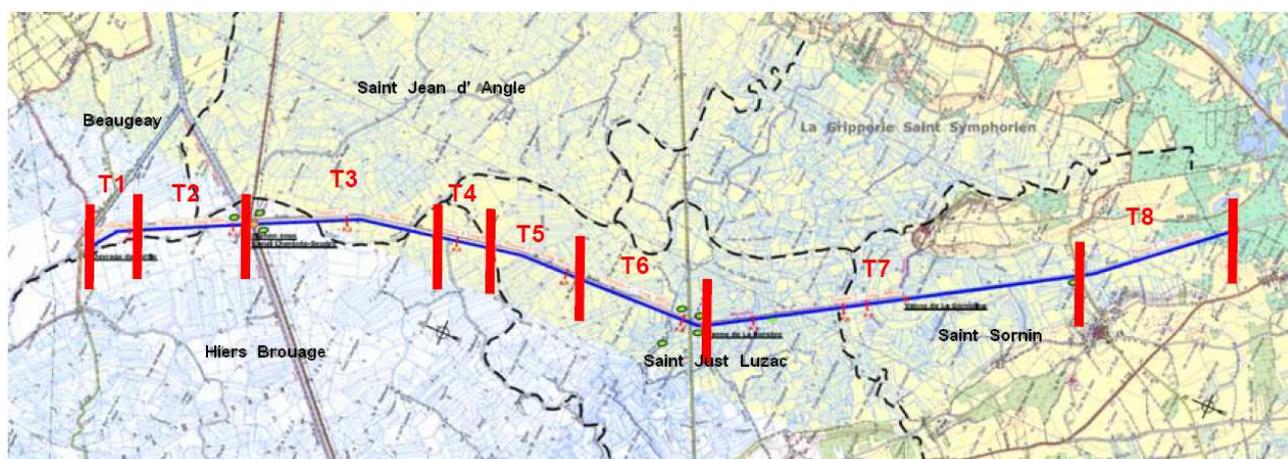
Le linéaire étudié s'étend du pont des Brandes jusqu'à l'ouvrage de sortie de Beaugeay dans le secteur de connexion avec le canal Charente-Seudre, soit un linéaire total de 12 360 ml.

Les travaux seront menés en respectant l'ensemble des prescriptions du « Protocole d'entretien ou de restauration du réseau hydraulique et de ses ouvrages annexes en marais doux », document qui est intégré au document d'objectif des sites Natura 2000 (DOCOB) qui concerne le marais.

La réhabilitation du canal de Broue comprendra :

- le traitement des herbiers de jussie préalable aux opérations de curage,
- le curage du canal de Broue et de ses deux canaux adjacents (100 000 m<sup>3</sup> extraits),
- la reconstitution des berges (24 541 ml),
- la réhabilitation des ouvrages hydrauliques (10 vannes de liaison),
- la remise en état et de l'élargissement du chemin rural longeant le canal (6 675 ml en continu et quelques tronçons discontinus), ainsi que la mise en place de barrières et d'une signalisation permettant de limiter l'accès du chemin aux activités autorisées.

Pour la réalisation des travaux, le linéaire sera découpé en huit tronçons. Le déroulement est prévu en quatre phases entre 2014 et 2017, sur les périodes de mi-juillet à octobre.



Carte : localisation des tronçons (origine : étude d'impact)

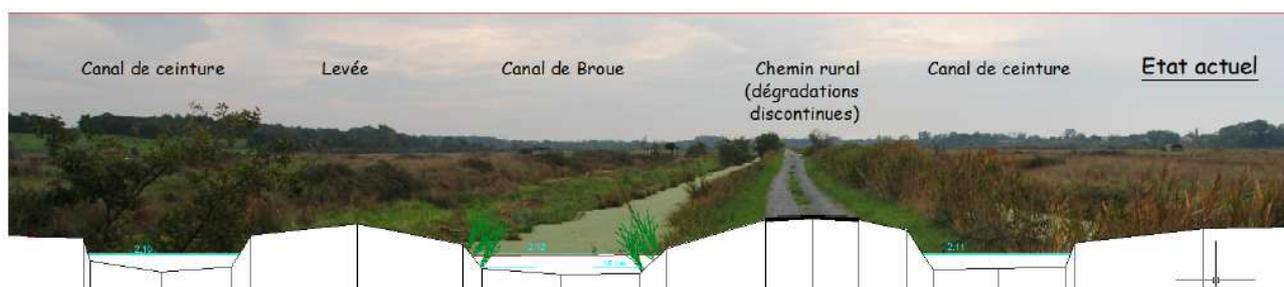


Schéma de profil du canal de Broue (origine : étude d'impact)

### 1.3 Procédures relatives au projet

La zone d'étude fait partie du site classé au titre des articles L341-1 et suivants du code de l'environnement comme site naturel de caractère historique et pittoresque « Ancien golfe de Saintonge (Marais de Brouage) »<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Classé par décret en Conseil d'Etat du 13 septembre 2011.

De ce fait, tous travaux modifiant l'aspect du site doivent faire l'objet d'une autorisation spéciale<sup>9</sup>, délivrée, après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS), par le ministre chargé de l'environnement. L'Ae a été informée que conformément au code de l'environnement, le projet a été présenté à la CDNPS en juillet 2013 où il a reçu un avis favorable, avant transmission au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Le projet est soumis aux articles L210-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'eau et aux milieux aquatiques. Ainsi, au titre de la loi sur l'eau, il relève du régime d'autorisation pour les rubriques suivantes :

- 3.1.2.0 : Travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m (A),
- 3.1.4.0 : Consolidation ou protection des berges par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A),
- 3.2.1.0 : Entretien de cours d'eau, le volume des sédiments extraits au cours d'une année étant supérieur à 2 000 m<sup>3</sup> (A).

Conformément à l'article R.122-2 du code de l'environnement<sup>10</sup>, le dossier est soumis à étude d'impact comme entrant dans les catégories :

- 10° Travaux, ouvrages et aménagements sur le domaine public maritime et les cours d'eau,
- 21° Extraction de minéraux ou sédiments par dragage marin ou retrait de matériaux lié au curage d'un cours d'eau.

En conséquence, il est soumis à avis de l'autorité administrative compétente en matière d'environnement : en application de l'article R.122-6-II du code de l'environnement celle-ci est la formation d'autorité environnementale (Ae) du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), le MEDDE, ministère chargé des sites, étant appelé à autoriser ou non les travaux.

La zone d'étude est incluse dans le périmètre de trois zones Natura 2000 :

- au titre de la directive « habitats », les deux zones spéciales de conservation « Marais de Brouage et du nord de l'île d'Oléron » (FR5400431) et « Landes de Cadeuil » (FR5400465),
- au titre de la directive « oiseaux », la zone de protection spéciale « Marais de Brouage, île d'Oléron » (FR5410028).<sup>11</sup>

En conséquence, et conformément aux articles R.214-6 et R414-21 du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau est complété par une notice d'incidences Natura 2000.

## **1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae**

Le canal de Broue fait partie du réseau hydraulique conçu depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle pour permettre l'approvisionnement en eau douce du marais de Saintonge et son utilisation par une activité d'élevage d'herbivores.

Le maintien de cette activité est la garantie de la pérennité du paysage de ce territoire et de la richesse de sa biodiversité.

L'absence d'entretien constatée depuis une trentaine d'années a conduit à l'envasement partiel du canal et à la dégradation de ses berges.

---

<sup>9</sup> Article 341-10 du code de l'environnement : Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.

<sup>10</sup> Les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé au présent article sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau.

<sup>11</sup> Le périmètre de ce site se superpose exactement à celui de la ZSC du même nom.

Le principal objectif des travaux projetés est la remise en état du canal et du chemin rural qui le borde et qui dessert les parcelles utilisées par les éleveurs et leurs troupeaux.

D'un point de vue environnemental le projet permettra également de lutter contre la présence d'une espèce végétale envahissante, la jussie. De même la mise en place de géogrilles<sup>12</sup> devrait limiter le développement des populations d'espèces animales qui causent la dégradation des berges comme le ragondin (*Myocastor coypus*) et l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), deux espèces invasives.

Le milieu naturel est particulièrement riche, le territoire étant couvert par plusieurs sites Natura 2000. Le projet devra respecter cette richesse tant dans la phase travaux que dans la phase d'exploitation.

## 2 Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact reprend l'ensemble des items prévus par la réglementation en proposant une présentation claire et lisible et en fournissant des tableaux de synthèse des impacts.

Toutefois le périmètre étudié n'est pas clairement présenté. Pour les aspects liés à la faune et à la flore, il est cohérent de le limiter aux zones couvertes par les sites Natura 2000. Par contre, pour les aspects liés aux milieux aquatiques, la définition d'un périmètre d'étude permettant d'expliquer le fonctionnement hydraulique global du marais, ses relations avec la Charente pour l'alimentation en eau et de préciser l'éventuelle influence des travaux sur les différents canaux et milieux aquatiques du territoire, semble plus adaptée que le choix fait par le maître d'ouvrage, lequel doit a minima être mieux justifié.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage d'expliquer les raisons du choix du périmètre étudié, sa capacité à permettre d'appréhender correctement le fonctionnement hydraulique global du marais et à défaut de l'élargir.***

L'article R.122-5 précise que l'étude d'impact doit comprendre « une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ».

Deux autres projets sont signalés par l'étude d'impact comme à prendre en compte dans ce cadre :

- Travaux de curage du Havre de Brouage,
- Autorisation de prélèvement d'eau accordée à la réserve naturelle nationale de Moëze-Oléron.

Le dossier indique, sans le justifier, qu'il n'existe pas d'effets cumulés de ces deux projets avec celui du canal de Broue.

A l'occasion de la visite de terrain, l'Ae a pu constater que les travaux en cours sur le Havre de Brouage sont bien en connexion directe avec le canal de Broue sans articulation formelle en programme. Il a aussi été indiqué par l'assistance à maîtrise d'ouvrage que le Havre de Brouage comportait deux branches. La maîtrise d'ouvrage de la première est assurée par le conseil général 17, celle de la seconde par l'association syndicale du Grand syndicat des marais de Brouage-Marennnes.

***L'Ae recommande de compléter le dossier en étudiant les éventuels effets cumulés du projet de réhabilitation du canal de Broue avec les deux autres projets « connus » au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement, identifiés, ou à défaut d'inclure dans l'analyse des impacts les effets cumulés de ces deux projets.***

---

<sup>12</sup> Les géogrilles sont l'une des catégories de matériaux synthétiques utilisés en génie civil dits « géotextiles », « géosynthétiques », développés pour, par exemple, renforcer des sols ou de leur portance, stabiliser des pentes ou des routes forestières.

## 2.1 Analyse de l'état initial

L'activité d'élevage est décrite comme constituante économique principale du marais. La surface agricole utile concernée est de 9 834ha. L'activité mytilicole<sup>13</sup> est évoquée sans que l'on comprenne clairement son importance sur le secteur et l'incidence éventuelle du fonctionnement du canal sur cette activité.

Le maître d'ouvrage n'a pas fait réaliser spécifiquement d'inventaires faunistique et floristique pour le projet en arguant du fait que grâce à Natura 2000 et à l'élaboration récente des documents d'objectifs (DOCOB) la connaissance du site était satisfaisante.

Les inventaires ont été effectivement réalisés récemment (2010 et 2011 pour la plupart) et ont mis en évidence une richesse naturelle remarquable de ces sites. Pour l'avifaune l'inventaire conduit par la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) conclut à un site d'importance internationale pour les oiseaux d'eau (31 espèces menacées au niveau national inventoriées). Dans ce cadre les roselières hautes constituent un habitat privilégié pour de nombreux oiseaux dont certains présentent un statut de protection défavorable en Europe (Butor étoilé, Blongios nain).

Les inventaires relatifs à la flore et aux autres classes de faunes ont été réalisés par l'Office national des forêts (ONF) et l'association OBIOS<sup>14</sup>.

La zone Natura 2000 "Landes et marais de Candeuil", concernée pour environ 500 ml, se caractérise par une imbrication de milieux humides et de landes plus ou moins boisées. Elle présente une grande valeur faunistique (Loutre, Cistude, Rosalie des alpes<sup>15</sup>).

### Qualité et quantité des eaux :

Deux masses d'eaux souterraines<sup>16</sup> sont concernées par le territoire étudié : la masse d'eau « FRFG078 : Sables, grès, calcaires et dolomiens de l'infra-toarcien » apparaît fortement contaminée par les nitrates et les phytosanitaires et sujette à une surexploitation par pompage agricole. La masse d'eau « FRFG027 : alluvions fluvio-marines des marais de Rochefort, de Brouage et Seudre aval » ; s'écoule de Marennes vers les marais de Brouage.

L'étude d'impact indique que ces masses d'eau contribuent faiblement à l'alimentation du marais mais ne précise pas clairement l'origine des pollutions constatées et les mesures mise en œuvre le cas échéant pour y pallier, voire l'influence de ces mesures sur les pratiques agricoles des marais.

Le marais est également concerné par la masse d'eau superficielle artificielle « FRFR925 : Chenal de Brouage », dont le canal de Broue est un élément, qui a un objectif d'atteinte du bon état en 2015. Aucune information précise n'est donnée sur la situation actuelle de cette masse d'eau<sup>17</sup> et sur les mesures éventuelles à prendre pour atteindre le bon potentiel écologique.

Par ailleurs, bien que l'alimentation en eau du marais provienne essentiellement de la Charente (via le canal Charente-Seudre) aucune indication sur la qualité des eaux de la Charente n'est présentée.

Enfin le classement du marais en zone de répartition des eaux (ZRE) ne fait l'objet d'aucune indication sur la gestion quantitative des eaux. La visite sur le terrain a permis aux rapporteurs de

---

<sup>13</sup> Relatif à la mytiliculture, élevage des moules.

<sup>14</sup> OBIOS- objectif biodiversité - est une association nationale à but non lucratif vouée à l'étude et à la conservation de la biodiversité en France, dont le siège social se trouve en Charente-Maritime.

<sup>15</sup> La Rosalie des Alpes ou Rosalie alpine (*Rosalia alpina*) est un insecte coléoptère appartenant à la famille des cérambycides.

<sup>16</sup> Au sens de la Directive cadre sur l'eau.

<sup>17</sup> A l'exception d'un tableau (P85) qui présente les résultats d'une analyse faite sur le canal de Broue avec un résultat satisfaisant.

l'Ae de vérifier l'importance pour le marais de la discussion à venir sur les dispositions de gestion de la répartition des eaux issues de la Charente pour garantir son approvisionnement pérenne en eau. Ce point mérite d'être explicité par une présentation didactique, s'appuyant sur une cartographie, du fonctionnement hydraulique du marais incluant les aspects liés à la gestion quantitative des eaux provenant du bassin de la Charente.

**L'Ae recommande d'améliorer la présentation des enjeux quantitatifs et qualitatifs liés à l'eau, fondamentaux pour la gestion de ce territoire.**

Qualité des sédiments :

Les analyses effectuées sur les sédiments donnent des résultats globalement favorables à l'exception notable des HAP<sup>18</sup>. Ce point devra faire l'objet d'une attention particulière dans la gestion du dossier loi sur l'eau<sup>19</sup>, notamment en s'interrogeant sur l'origine de ces polluants. Cette question est d'autant plus importante que les sédiments ont vocation, après curage, à être positionnés en bourrelet autour du canal

**L'Ae recommande de poursuivre les analyses de caractérisation des sédiments, notamment sur les HAP et d'en tirer les conséquences sur leur gestion dans le cadre du dossier loi sur l'eau.**

Paysage :

Le paysage remarquable du marais a justifié son classement au titre de l'article L341 du code de l'environnement.

La description de l'état initial insiste sur le rôle capital du canal, la présence de nombreux fossés qui quadrillent les espaces de prairies et l'importance des roselières<sup>20</sup> dans la constitution de ce paysage.

Malgré la mise en culture, essentiellement au nord, de 10% de la superficie des marais de Brouage, ces derniers ont conservé à peu de choses près leur aspect initial, lié à l'exploitation salicole<sup>21</sup> et caractérisé par la présence de creux (appelés jas)<sup>22</sup> et de bosses au sein des parcelles. Bien que l'exploitation salicole ait définitivement disparu depuis les années 1950, ils constituent un milieu et un paysage originaux, méritant pleinement d'être sauvegardés pour eux-mêmes, bien au-delà de la mise en valeur de la citadelle de Brouage<sup>23</sup> à laquelle ils contribuent.

## **2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu**

L'étude d'impact présente les modalités d'évolution du projet mises en œuvre à partir d'une solution 1 présentée en 2012 jusqu'à la solution retenue. Cinq points ont fait l'objet de variantes :

- Nombre de tronçons et longueur du projet : Un tronçon complémentaire d'un linéaire de 1 700m a été ajouté à l'est du projet initial de 10 700m.
- Arrachage de la jussie : méthode manuelle ou mécanique, le choix s'est porté sur la seconde alternative pour des raisons d'efficacité compte tenu de l'ampleur des travaux à réaliser. Il convient de noter que cette méthode présente des inconvénients pour la gestion de la faune notamment

---

<sup>18</sup> Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont une sous-famille des hydrocarbures aromatiques, c'est-à-dire des molécules constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène mais dont la structure comprend au moins deux cycles aromatiques condensés. Ce sont des composés qui peuvent être présents dans tous les milieux environnementaux et qui montrent une forte toxicité.

<sup>19</sup> En s'intéressant aux seuils définis par l'arrêté ministériel du 09 août 2006.

<sup>20</sup> Une *roselière* ou phragmitaie est une zone en bordure de lacs, d'étangs, de marais ou de bras morts de rivière où poussent principalement des roseaux.

<sup>21</sup> Salicole : qui se rapporte à la culture du sel.

<sup>22</sup> Anciennes zones de dépôt de sel.

<sup>23</sup> La citadelle de Brouage bénéficie déjà d'une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).

aviaire et que certains secteurs devront être traités manuellement<sup>24</sup>.

- Méthodologie de curage : Le principal choix à opérer a été de déterminer si le curage des canaux serait réalisé en mode « asséché » ou « en eau ». Ce second mode a été retenu en raison de sa plus grande efficacité, mais aussi de la meilleure protection qu'il garantit pour la faune, notamment parce qu'il évite de vider les canaux.

Cette méthode de curage « en eau » et « en avançant » assure la protection des anguilles, qui fuient devant le matériel de curage et regagnent l'eau sans difficulté après son passage.

- Protection des berges : la différence entre les deux options réside dans le choix d'utiliser ou non des remblais issus du curage pour reconstituer les berges en dessous du niveau d'eau, la seconde hypothèse ayant été retenue pour limiter le développement de la jussie.

- Reconstitution du chemin rural : la solution initiale prévoyait la reconstitution du chemin rural avec une largeur de chaussée de 3 m et la mise en place d'une dizaine de zones de croisement. Le choix final porte sur un élargissement de la chaussée à 3,50 m. Cette largeur associée à deux accotements de 1,50 m de chaque côté permet à deux véhicules de se croiser sans empiéter sur les berges. Selon le dossier, ce choix limiterait le phénomène de bande de roulement et éviterait la dégradation des berges liée au croisement, mais il s'agit surtout de faciliter l'accès aux parcelles pour les éleveurs et de « *ne pas rajouter une nouvelle contrainte à cette profession et adapter au mieux cette voirie de marais à son usage principal et historique qui demeure l'élevage* »<sup>25</sup>.

L'Ae n'a pas d'observation sur l'analyse des variantes et la justification des options retenues.

## **2.3 Analyse des impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

### ***Impacts temporaires, en phase chantier/travaux***

#### Gestion des déchets de chantier et tout particulièrement de la jussie

Le document présenté en annexe et intitulé « Mise en place d'une stratégie de lutte coordonnée contre la jussie sur le marais de Brouage » préconise un arrachage avant la période de floraison et à un stade de développement précoce de la plante pour limiter les quantités à enlever et traiter et éviter la dissémination (soit avant juin). La période sensible pour l'avifaune s'étend d'avril à juillet. Il est indiqué que le repérage de nids devra être réalisé avant l'arrachage de la jussie pour éviter toute intervention mécanique à leur droit, le choix ayant été fait d'éradiquer la jussie par voie mécanique. Il convient d'explicitier la cohérence entre ces différentes dispositions et notamment d'indiquer dans quelles conditions une éradication manuelle devra être mise en œuvre, notamment pour la protection de l'avifaune (identifier les acteurs chargés de repérer les nids, informer les entreprises, définir le périmètre à traiter manuellement autour des nids).

***L'Ae recommande de préciser les méthodes de repérage des nids de l'avifaune et les conditions d'arrachage de la jussie au droit de ces nids.***

La méthode d'élimination après arrachage de la jussie est variable selon les paragraphes du dossier, celui-ci évoquant tantôt l'épandage de la jussie sur terres agricoles tantôt l'élimination par méthanisation ou filière appropriée.

***L'Ae recommande de mettre en cohérence les différents éléments du dossier qui présentent la méthode d'élimination de la jussie après arrachage.***

---

<sup>24</sup> La méthode retenue est celle qui a été validée par l'observatoire régional des plantes exotiques envahissantes et des écosystèmes aquatiques de Poitou-Charentes (ORENVA). Ce protocole ORENVA est présenté en annexe 3 du dossier.

<sup>25</sup> La mise en place d'une voie unique aurait entraîné des détours pour accéder aux parcelles, un éleveur pouvant effectuer jusqu'à huit passages en véhicule agricole et vingt passages en véhicule léger par an.

### Gestion des hélrophytes<sup>26</sup> :

Les roselières sont indiquées comme étant un des éléments déterminants du paysage. Dans les travaux prévus elles sont systématiquement enlevées lors des opérations de curage, les rhizomes étant conservés puis réimplantés. Il convient de valider la durée effective de retour à l'aspect visuel antérieur des différents tronçons au fur et à mesure de l'avancée des travaux mais surtout de pouvoir s'assurer avant de démarrer la deuxième phase que le dispositif préconisé a bien fonctionné sur le premier tronçon et d'avoir une solution de rechange en cas de besoin.

***Pour les roselières, l'Ae recommande que le suivi soit organisé de façon à pouvoir prendre en compte les résultats des premiers tronçons pour vérifier la pertinence des mesures mises en oeuvre.***

### Gestion des sédiments notamment sur les zones humides :

Le curage du canal et des ses canaux de ceinture entraîne une production de sédiments d'environ 100 000m<sup>3</sup>. Il est indiqué que ces sédiments seront gérés sur site par la mise en place de bourrelets de curage autour du canal sur des largeurs variables selon les tronçons et d'une hauteur maximale après tassage de 30 cm.

Par ailleurs la prise en compte de la présence de cistudes<sup>27</sup> est évoquée. Leur protection pendant les travaux sera assurée par le choix des périodes de travaux effectifs ainsi que par les préconisations faites aux entreprises sélectionnées.

Il est prévu dans le texte (p219) que le bourrelet de curage soit interrompu au droit de milieux humides et lors de traversée de baisses<sup>28</sup>. La représentation cartographique ne permet pas de vérifier ces éléments.

***L'Ae recommande qu'une cartographie plus précise de l'implantation des milieux humides (et/ou des bourrelets de curage) soit réalisée et fournie aux entreprises concernées pour permettre les interruptions prévues dans le dossier notamment au droit des secteurs identifiés.***

### Phasage des travaux :

Le phasage des travaux prévoit pendant les trois premières années, par tronçons successifs (respectivement tronçons 1 et 2 en 2014, 3 et 4 en 2015, 5 à 8 en 2016) les opérations suivantes : traitement de la jussie, battage des pieux, curage du canal, mise en place de la géogrille et reconstitution des talus.

La quatrième année est consacrée sur l'ensemble du linéaire à la reconstitution de la voirie et à l'engazonnement des talus.

Il n'est pas indiqué comment se fera l'accès aux parcelles d'élevage pendant les trois premières années, le chemin pouvant ne pas être utilisable pendant les travaux.

***L'Ae recommande de préciser les modes d'accès aux parcelles pendant les phases de travaux.***

## ***Impacts permanents***

### Maintien de l'activité d'élevage

---

<sup>26</sup> Une plante est hélrophyte lorsqu'elle est enracinée sous l'eau et que ses tiges, fleurs et feuilles sont aériennes.

<sup>27</sup> La cistude (*Emys orbicularis*) est une espèce de tortues de la famille des Emydidae. C'est une petite tortue d'eau douce fortement menacée de disparition.

<sup>28</sup> Lieu bas en ancien français, il désigne ici la communication avec le réseau secondaire de canaux et fossés.

Le dossier évoque la céréaliculture comme nécessitant un apport régulier et important en eau particulièrement en été, sans indiquer si une activité de grande culture est pratiquée ou envisagée sur le marais. Or le maintien de l'activité élevage à l'herbe est identifié comme la condition sine qua non du maintien de la qualité du paysage et de la richesse naturelle du marais.

Il convient donc de pouvoir s'assurer, dans la durée, que les différents travaux d'amélioration envisagés (et notamment l'élargissement du chemin rural) ne sont pas susceptibles de produire un effet inverse de celui souhaité en facilitant un abandon de l'élevage au profit d'autres activités comme cela se constate sur d'anciens marais situés au nord de la zone étudiée.

Le classement au titre des sites vise à conserver le caractère pittoresque du paysage et soumet à autorisation toute modification du site (notamment le retournement des prairies). Celui-ci est consubstantiel de l'activité d'élevage, seule activité pouvant se poursuivre sans modification de la topographie des parcelles (creux et bosses).

***L'Ae recommande que le dossier précise les moyens qui seront mis en œuvre pour maintenir les activités d'élevage à l'herbe autour du canal, garantes du fonctionnement écologique du périmètre du projet et de la qualité paysagère du site classé.***

#### Circulation sur le chemin élargi

L'élargissement du chemin rural<sup>29</sup> a pour objectif de faciliter l'accès aux parcelles agricoles en améliorant les conditions de circulation des véhicules. Ce choix porte en germe la possibilité d'une utilisation du chemin par un nombre plus important d'engins agricoles mais aussi par des engins agricoles de plus grande taille. On peut d'ailleurs noter que parmi les éléments ayant contribué à la destruction des berges figure le passage de véhicules à moteur.

Le dossier présente en annexe 7 un projet d'arrêté municipal précisant les conditions d'utilisation des chemins ruraux. Cet arrêté ne fait pas référence à une utilisation des parcelles à la seule fin des activités d'élevage. En outre il ne concerne qu'une des cinq communes du secteur.

Il n'est pas précisé dans le dossier les modalités d'accès des animaux à l'eau : abreuvoirs ou accès directement via les berges, le second élément étant potentiellement destructeur. Il a été précisé à l'Ae lors de la visite de terrain que les éleveurs assurent l'accès à l'eau du bétail au niveau des « jas », ce qui devrait permettre de garantir la protection des berges du canal.

***L'Ae recommande de préciser les conditions de circulation sur le chemin rural, ainsi que les modalités d'accès des animaux à l'eau dans les parcelles d'élevage.***

## **2.4 Mesures de suivi**

Plusieurs outils de suivi sont proposés à la fois en phase chantier et après les travaux. Il est notamment précisé que le maître d'ouvrage assurera le bon fonctionnement du canal et son entretien une fois les travaux achevés. Bien qu'il soit délicat de définir dès maintenant les modalités de cet entretien. La définition et la présentation d'un échéancier prévisionnel des travaux d'entretien est utile de façon à éviter, les mêmes causes produisant les mêmes effets, que la situation constatée ne se reproduise à moyenne échéance.

***L'Ae recommande d'explicitier les mesures régulières d'entretien du canal permettant d'éviter le renouvellement de la dégradation du canal.***

Des dispositions sont présentées sur le suivi de la qualité de l'eau, des roselières, des habitats, de la faune piscicole et de la jussie. L'Ae prend note de ces dispositions.

Par ailleurs il a été indiqué pendant la visite de terrain qu'un protocole complet de suivi était en cours d'élaboration, mais que le choix de la maîtrise d'ouvrage du suivi restait à faire.

***L'Ae rappelle qu'en application des articles L.122-1 et R.122-14 du code de l'environnement, les modalités de suivi des effets du projet sur l'environnement doivent être précisées dans la décision d'autorisation. Elle prend note des dispositions présentées dans le dossier et***

---

<sup>29</sup> Qui a été préféré à une option avec un chemin moins large et des zones de croisement.

*recommande de préciser systématiquement la maîtrise d'ouvrage du suivi.*

## **2.5 Méthodes**

La méthode du logiciel TALREN4 pour le dimensionnement des pieux et du tunage<sup>30</sup> expliquée dans l'annexe 4 est trop succinctement exposée pour être compréhensible par des personnes qui ne sont pas spécialistes.

*L'Ae recommande d'expliquer clairement et dans un but didactique la méthode de dimensionnement des pieux présentée en annexe 4.*

## **2.6 Résumé non technique**

Le résumé non technique est présenté dans un fascicule séparé ce qui facilite son appropriation par le public.

*L'Ae recommande de compléter le résumé non technique en fonction des recommandations émises précédemment par le présent avis.*

---

<sup>30</sup> Le **tunage** est une technique de protection de berge typique des petits cours d'eau. Elle consiste en une file de piquets de bois (dont la longueur n'excède pas en principe 2 à 3 m), sur lesquels sont fixées des planches de bois, dites contre-dosses. Ce type de protection facilite la re-végétalisation et permet le transit de la faune.