



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur le projet de travaux de déroctage pour le port
de Dégrad des Cannes Guyane (973)**

n°Ae : 2014-98

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) s'est réunie le 14 janvier 2015 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de travaux de déroctage pour le port de Dégrad de Cannes en Guyane (973).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guth, Hubert, Perrin, Steinfelder, MM. Barthod, Chevassus-au-Louis, Clément, Galibert, Ledenvic, Letourneux, Roche, Vindimian.

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.

Était absent ou excusé : M. Decocq

*
* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de la région Guyane, le dossier ayant été reçu complet le 28 octobre 2014.

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.

L'Ae a consulté par courriers du 29 octobre 2014 :

- la ministre chargée de la santé ;
- le commissaire général au développement durable ;
- le préfet de la région Guyane ;
- le préfet, délégué du gouvernement pour l'action de l'Etat en mer de Guyane, et a pris en compte la réponse du 4 janvier 2014;
- la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de Guyane, et a pris en compte son avis du 24 décembre 2014.

Sur le rapport de Mme Mauricette Steinfelder, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les plans et documents soumis à évaluation environnementale, 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 plan ou du document mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du plan ou du document, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Le projet de travaux de déroctage dans le port de Dégrad des Cannes (commune de Rémire-Montjoly en Guyane) vise à améliorer la sécurité de la navigation dans le chenal d'accès du Mahury long de 15 km, et à optimiser l'exploitation des infrastructures portuaires, en éliminant les pointes rocheuses présentes dans le cercle d'évitage et dans le chenal de navigation et en approfondissant la souille du quai n°1. Le maître d'ouvrage est le grand port maritime de Guyane (GPMG).

Les travaux concernent 3 secteurs (appelés zones 1 et 2 et point 1) :

- zone 1 : arasement de 1,20m du dôme rocheux de 200m de long, présent dans la souille au droit de la passerelle en aval du quai n°1,
- zone 2 : suppression d'une série de pointes rocheuses présentes dans le chenal de navigation au droit de l'apponement de la marine nationale (PK 162),
- point 1 : suppression d'une pointe rocheuse dans le cercle d'évitage entre les jetées des pétroliers et des minéraliers.

L'emprise des surfaces à dérocter est estimée à 890 m², et le volume de matériaux rocheux à dérocter est évalué à environ 2 000 m³. Compte tenu de la dureté et de la cohésion du massif rocheux des fonds et des contraintes des sites, les travaux de déroctage seront réalisés suivant la technique de forage et de minage mécanisé à l'explosif depuis une plate-forme de travail.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet, qui sont globalement bien traités par le maître d'ouvrage, sont les suivants :

- les impacts sur la faune aquatique du fait des tirs d'explosifs, qui peuvent être létaux, en particulier pour les poissons, les tortues et mammifères marins dont les dauphins de Guyane, appelés sotalies ;
- les nuisances sonores et les risques de pollution accidentelle des eaux continentales et littorales ;
- les risques technologiques et accidentels.

L'Ae recommande principalement au GPMG :

- de préciser le niveau prévisible des ondes de propagation et de surpression sous-marines des tirs et le niveau d'atténuation visé par le dispositif de rideau de bulles prévu, et de préciser sur cette base le risque pour la faune marine ;
- de prévoir une campagne de prélèvement et d'analyses d'eau et des sédiments à l'issue du chantier pour s'assurer que les travaux n'ont pas conduit à dégrader la qualité des eaux et des sédiments ;
- de diffuser largement et par tous médias pertinents les informations utiles pour la sécurité des biens et des personnes, afin que nul ne les ignore ;
- d'apporter des précisions sur les mesures spécifiques qui seront prises pour atténuer l'effet des tirs à proximité des infrastructures portuaires, en particulier celles du terminal pétrolier et des canalisations d'hydrocarbures ;
- de préciser le système d'éloignement retenu pour les sotalies pendant les tirs ;
- de rendre public le bilan du suivi environnemental.

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

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte

Le projet de travaux de déroctage dans le port de Dégrad des Cannes (commune de Rémire-Montjoly en Guyane) vise à améliorer la sécurité de la navigation dans le chenal d'accès du Mahury long de 15km, et à optimiser l'exploitation des infrastructures portuaires, en éliminant les pointes rocheuses présentes dans le cercle d'évitage et dans le chenal de navigation et en approfondissant la souille du quai n°1. Le maître d'ouvrage est le grand port maritime de Guyane (GPMG)².

Les travaux concernent 3 secteurs (appelés zones 1 et 2 et point 1) :

- zone 1 : arasement de 1,20m du dôme rocheux de 200 m de long, présent dans la souille au droit de la passerelle en aval du quai n°1,
- zone 2 : suppression d'une série de pointes rocheuses présentes dans le chenal de navigation au droit de l'appontement de la marine nationale (PK 162),
- point 1 : suppression d'une pointe rocheuse dans le cercle d'évitage entre les jetées des pétroliers et des minéraliers.



Figure 1. Situation des zones de travaux Port de Dégrad des Cannes (résumé non technique, figure 1, P 2)

² Le grand port maritime de Guyane est, depuis le 1er janvier 2013, un établissement public national. Il a été créé par le décret n°2012-1105 du 1er octobre 2012 conformément à la loi n°2012-260 du 22 février 2012 portant réforme des ports d'outre-mer relevant de l'Etat. Suite à la loi n° 2008-660 du 4 juillet 2008 portant réforme portuaire, les grands ports maritimes (GPM), qui demeurent des établissements publics de l'État, voient leurs missions recentrées sur les activités régaliennes (sécurité, sûreté et police portuaire) et sur les fonctions d'aménageur du domaine portuaire.

1.2 Présentation du projet

Le chenal du Mahury relie la haute mer au port de Dégrad des Canes sur une longueur de 15 km et une largeur maximale de 120 m. Les travaux envisagés visent à améliorer la cote d'exploitation sur le chenal de navigation sur la totalité des emprises, sur le cercle d'évitage³, et sur la totalité de la souille à proximité du quai n°1, qui vient d'être réaménagé mais dont l'investissement n'est aujourd'hui pas totalement valorisé, pour permettre l'accostage des navires de 7 m de tirant d'eau. Le trafic annuel du commerce maritime du port de Dégrad des Canes atteint en moyenne 260 navires, essentiellement représentés par des pétroliers et des porte-conteneurs d'environ 170 m de long et de tirant d'eau de 7 m maximum, qui aujourd'hui ne peuvent utiliser le quai n°1.

L'emprise des surfaces à dérocter est estimée à 890 m², et le volume de matériaux rocheux à dérocter est évalué à environ 2 000 m³. Compte tenu de la dureté et de la cohésion du massif rocheux des fonds et des contraintes des sites, les travaux de déroctage seront réalisés suivant la technique de forage et de minage mécanisé à l'explosif depuis une plate-forme de travail. Les travaux de déroctage comprendront la réalisation du trou de forage à partir de la foreuse, puis la préparation et la mise en place de la charge explosive (cette séquence sera répétée pour tous les trous de minage prévus au plan de tir), puis la réalisation du tir⁴: déplacement de la plate-forme, information de l'autorité portuaire, alerte, contrôle de sécurité, réalisation du tir et vérification. Une pelle hydraulique équipée d'un brise roche ou d'une fraise hydraulique pourra être utilisée ponctuellement sur les pointes rocheuses résiduelles, notamment dans le chenal.

Il est prévu une trentaine de tirs à l'explosif pour l'ensemble des opérations, se répartissant de la manière suivante : environ 20 tirs pour la zone 1, 8 tirs pour la zone 2 et 2 tirs pour le point 1. Il est prévu que la campagne de minage se déroule sur une période d'environ 2 mois et que les opérations de tirs à l'explosif s'effectuent uniquement de jour pour limiter les nuisances et garantir la sécurité sur le site.

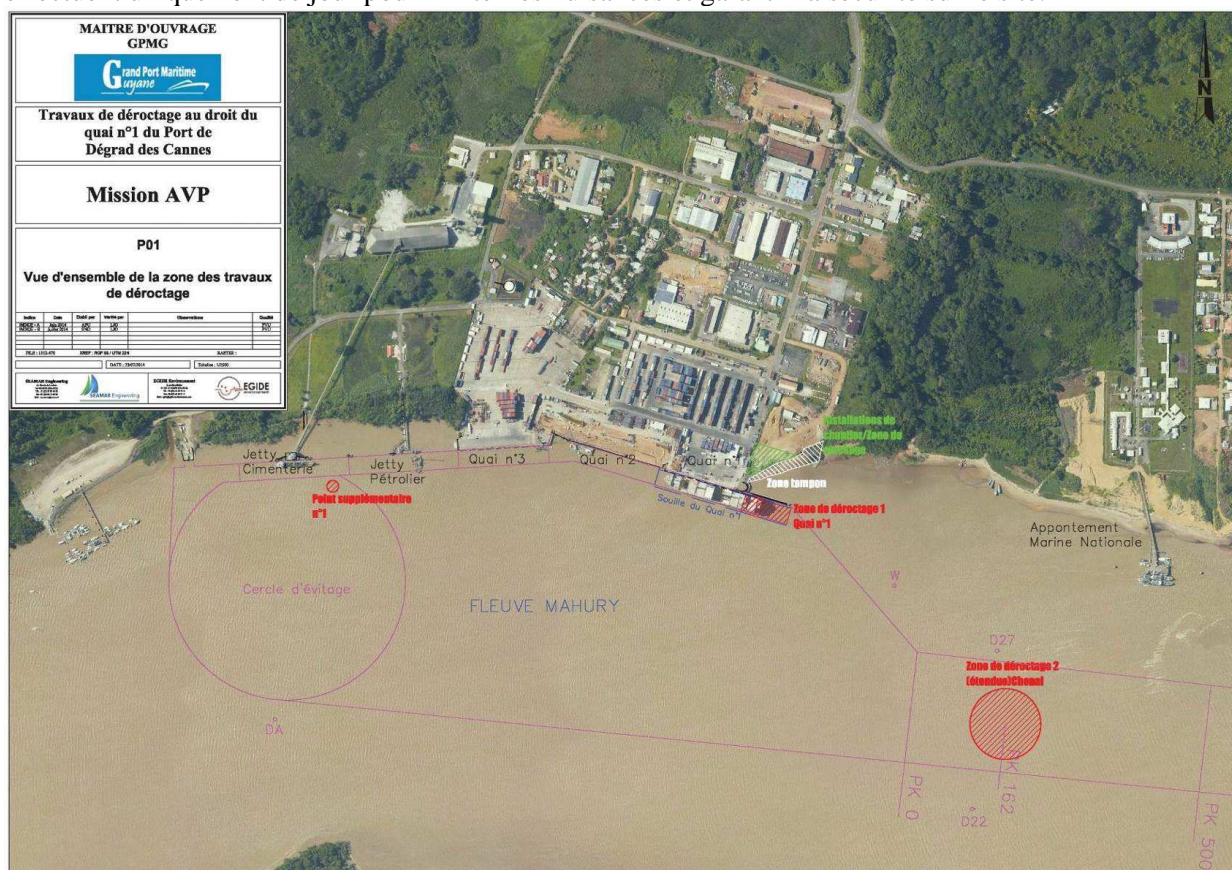


Figure 2. Localisation des zones de travaux dans le port de Dégrad des Canes (Résumé non technique, figure 2, P.3)

³ Le cercle d'évitage est la surface que va balayer un navire en tournant autour de son mouillage. Une zone d'évitage est une zone réservée dans un port pour cette manœuvre, et donc laissée libre de tout obstacle (définition Wikipedia)

⁴ La procédure de tir est détaillée p. 87 de l'étude d'impact.

Pour les opérations de déroctage, la fabrication des explosifs sera réalisée sur site selon le procédé UMFE (unité mobile de fabrication des explosifs), qui fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la rubrique 1310 des ICPE⁵, pour préciser les risques et définir les mesures de sécurité liés à l'installation. En début de chantier, des tirs d'évaluation permettront de déterminer les paramètres de propagation et d'optimiser les travaux. Pour atténuer les effets des explosions sous-marines, il sera mis en place une protection par un double rideau de bulles d'air, rideau de 50 m de diamètre environ autour des points de tir⁶. **L'Ae recommande de préciser le niveau d'atténuation visé par le dispositif de rideau de bulles prévu.**

Les matériaux rocheux fragmentés (0/600 mm⁷) seront extraits à partir de la plate-forme par une pelle hydraulique. Les fonds et les matériaux restant seront nivelés à la pelle mécanique. Les matériaux seront transportés, après chaque tir d'explosif, par barges jusqu'à la zone de déchargement à l'est du quai n°1, puis repris à la pelle mécanique et acheminés par des camions vers la zone de stockage d'environ 2 000 m² située sur le terre-plein en arrière de la passerelle aval du quai n°1. Il est indiqué dans le dossier que les matériaux rocheux pourront être réutilisés ultérieurement par le GPMG pour des travaux de remblaiement portuaire.

A ce stade des études, il est prévu de débiter les travaux par les tirs les plus éloignées des infrastructures portuaires puis de se rapprocher des quais. Toutefois, l'organisation détaillée des travaux n'est pas encore complètement définie. Le dossier indique qu'elle sera transmise à la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) avant le démarrage des travaux dès qu'elle aura été précisée par l'entreprise chargée des travaux.

La durée prévisionnelle de la phase de travaux est de l'ordre 6 mois comprenant une phase de préparation de chantier de 1 à 3 mois et une durée effective des travaux de 2 à 3 mois, programmée à partir de mai 2015.

Le coût des travaux est estimé entre 2,5 et 4,5 M €TTC en fonction des contraintes de site et des techniques qui seront utilisées.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 à L21.4-6 et R.214.1 à R.214.5 du code de l'environnement) et à étude d'impact (L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du code de l'environnement et notamment rubrique 10° de l'annexe de l'article R.122-2). Il fera l'objet d'une enquête publique (article R.123-1 du code de l'environnement). L'utilisation d'un UMFE est soumise à déclaration au titre de la rubrique 1310 des ICPE.

Le maître d'ouvrage étant le grand port maritime de Guyane, l'Autorité environnementale du CGEDD est compétente pour formuler un avis sur ce projet et son étude d'impact.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Selon l'Ae, les principaux enjeux environnementaux concernent :

- Les impacts sur la faune aquatique du fait des tirs d'explosifs, qui peuvent être létaux, en particulier pour les poissons, les tortues et mammifères marins, et en particulier pour les dauphins de Guyane, appelés sotalies ;
- les nuisances sonores et les risques de pollution accidentelle des eaux continentales et littorales ;
- les risques technologiques et accidentels.

⁵ ICPE : installations classées pour la protection de l'environnement

⁶ Cette technique consiste à créer autour des zones d'explosion, un rideau de bulles d'air qui perturbe la propagation des ondes sous-marines et réduit la surpression dans l'eau, responsable potentielle de dommages sur les structures et la faune. Elle est mise en œuvre à l'aide de tubes perforés placés au fond de l'eau et alimentés en air. Le débit d'air injecté conditionne la réduction de l'onde de choc sous-marine et peut varier de 0,4 à 8 litres/seconde/mètre. Le rideau de bulles est mis en place quelques minutes avant le tir et arrêté quelques minutes après celui-ci. Pour le projet, les tubes seront doublés pour assurer la continuité du rideau de bulles et améliorer l'efficacité du système. Le dossier précise le dispositif aux pages 67 et 86 et indique qu'il n'existerait pas de dispositif alternatif pour atténuer la propagation des déflagrations sous-marines et que celui-ci, breveté depuis 1920, aurait une efficacité avérée.

⁷ Le dossier indique que, la roche mère étant peu fracturée, la granulométrie moyenne pourra être plus grossière.

2 Analyse de l'étude d'impact

Suite au courrier de la DEAL en date du 26 août 2014, des compléments transmis le 28 octobre 2014 ont été incorporés dans le corps de l'étude d'impact (version numérique datée du 27 octobre 2014) par le maître d'ouvrage. Avec ces compléments, l'Ae considère que l'étude d'impact est claire et bien illustrée (cartes et photos), permettant au public une bonne compréhension du projet et de la plupart de ses impacts. L'étude d'impact prend en compte le fonctionnement écologique de l'estuaire du fleuve Mahury.

2.1 Analyse de l'état initial

L'Ae considère que l'analyse de l'état initial est proportionnée à la nature du projet.

2.1.1 L'aire d'étude

La zone du projet s'entend dans l'estuaire du Mahury face aux installations portuaires du port de Dégrad des Cannes. Dans l'estuaire, le tirant d'eau est limité et les fonds doivent être régulièrement dragués pour conserver le gabarit nécessaire à la navigation et à l'accès aux installations portuaires. Ces dragages d'entretien nécessitent l'extraction mensuelle de 300 000 à 350 000 m³ de sédiments. La technique utilisée est principalement la mise en suspension des sédiments et leur évacuation par les courants de jusant. Les matériaux sableux ou les atterrissements de lentilles de vase dragués dans le chenal peuvent faire l'objet de clapages d'entretien. Un arrêté préfectoral autorise ce clapage⁸ dans un site d'immersion⁹ localisé au large de l'embouchure du fleuve Mahury. La bathymétrie sur la zone du projet varie de -8.00 m CM au droit des quais, à -6.50 m CM¹⁰ dans le cercle d'évitage et -4.50 m CM dans le chenal d'accès¹¹. L'estuaire est soumis à l'action de la marée, elle-même fortement influencée par les conditions atmosphériques. L'estuaire est relativement abrité de la houle mais il peut exister un clapot le long du quai qui peut atteindre 1m par vents soufflant du secteur est. Il est soumis au courant côtier et à des courants de marée variant de 0,25m/s à 0,8m/s.

2.1.2 Le sol et sous-sol

Le port de Dégrad des Cannes est installé sur une ancienne zone humide remblayée en bordure du fleuve Mahury. Le sol de la zone portuaire est formé de matériaux sableux et d'argiles marines. Le sous-sol est composé de roches dures et denses, qui favorisent la propagation des ondes à des vitesses élevées.

2.1.3 Le milieu aquatique

Le port de Dégrad des Cannes est situé dans la masse d'eau de transition du Mahury qui est considérée en état médiocre par le schéma directeur et d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2010-2015 en raison des dragages et des rejets de l'assainissement et des industries. Il présente des concentrations en matières en suspension qui peuvent être très importantes. Les sédiments de l'estuaire du Mahury sont des vases relativement homogènes et de bonne qualité physico-chimique et microbiologique. Le projet de travaux de déroctage doit respecter le SDAGE et notamment les dispositions 2.1.1 (définir les milieux aquatiques dégradés et prévoir leur restauration) et 2.1.6 (prévenir les risques de pollution liés au transport fluvial), 3.2.5 (prévoir et organiser des plans de développement intégré des fleuves), 3.4.6 (assurer la préservation des zones humides) et 5.4.2 (s'assurer du respect des engagements pris au titre de l'objectif d'atteinte du bon état écologique).

Le dossier indique que le GPMG prévoit une campagne complémentaire de prélèvement et d'analyses d'eau et de sédiments avant le démarrage des travaux. Pour l'Ae, cette campagne a pour objectif principal d'apprécier les effets des travaux à moyen terme, les impacts sur l'eau des déroctages pendant les travaux

⁸ Le clapage est l'opération consistant à déverser en mer des substances, en principe à l'aide d'un navire dont la cale peut s'ouvrir par le fond. Souvent, par extension, le clapage désigne toute opération de rejet en mer de boues ou de solides. (définition Wikipedia).

⁹ Ce site d'immersion présente une surface de 314 ha et une profondeur de 14 à 15 m.

¹⁰ CM : le zéro de la cote marine, CM, utilisée par les cartes marines correspond au niveau théoriquement atteint par les plus basses mers astronomiques.

¹¹ La direction de la mer de la Guyane a noté quelques erreurs dans les chiffres des données bathymétriques qu'il conviendra au maître d'ouvrage de corriger

paraissant peu maîtrisables.

L'Ae recommande que le GPMG prévoie également une campagne de prélèvement et d'analyses d'eau et des sédiments à l'issue du chantier pour apprécier les effets des travaux à moyen terme sur la qualité de l'eau et leur éventuelle écotoxicité sur la faune et la flore. Elle recommande également, dans la mesure du possible, de présenter au public les résultats de la campagne initiale au plus tard avant le démarrage des travaux.

2.1.4 Le patrimoine naturel et la biodiversité

Le domaine portuaire est situé à proximité immédiate de la ZNIEFF de type I¹² « polders Vidal et canal Beauregard ». Les zones humides (marais et mangroves) aux abords du port de Dégrad des Cannes constituent des espaces naturels remarquables au sens de la loi littoral (article L.146-6 du code de l'urbanisme), c'est-à-dire présentant un intérêt écologique important et devant être préservés. Les zones humides situées sur la rive opposée du Mahury présentent un intérêt majeur, reconnues par la convention de Ramsar¹³, elles font partie du parc naturel régional de la Guyane. Des loutres néotropicales (*Lontra longicaudis*) et géantes (*Pteronura brasiliensis*) sont susceptibles d'être présentes dans les zones humides aux abords du port.

La mangrove située aux abords du port est éparse, déconnectée des milieux humides environnants ; elle est perturbée par les activités portuaires et cycliquement détruite naturellement comme la mangrove littorale de l'île de Cayenne. Sa richesse écologique est qualifiée « de moindre importance » par une étude de 2014 mais on y trouve des oiseaux (ibis rouges, buses, aigrettes...), des loutres, des mollusques, des crustacés et des poissons. Les mangroves jouent un rôle essentiel pour de très nombreuses espèces, soit au cours de leur vie (juvéniles), soit en fonction du rythme des marées (juvéniles et adultes des peuplements estuariens). Sur l'emprise portuaire même, le milieu étant bétonné et fortement anthropisé (bruit, éclairage des installations), la faune sauvage est très limitée.

L'estuaire du Mahury constitue une zone de nurserie pour les poissons et les crustacés. Bien que la faune aquatique de l'estuaire soit peu documentée, la présence d'espèces patrimoniales (tortues marines, mammifères marins) et celle de nombreuses espèces de poissons est avérée.

Trois espèces de tortues marines protégées : la Tortue luth (*Demochelys coriacea*), la Tortue verte (*Chelonia mydas*) et la Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) ont été observées à proximité du port de Dégrad des Cannes. Leurs sites de ponte sont localisés sur les plages de Rémire-Montjoly à l'embouchure de l'estuaire du Mahury. Les périodes de ponte¹⁴ s'étalent de février à septembre.

Par ailleurs, le dauphin de Guyane ou sotalie (*Sotalia guianensis*), espèce patrimoniale majeure et endémique de Guyane, a été fréquemment observé dans l'estuaire du Mahury et à proximité du port, qui lui offre vraisemblablement une aire d'alimentation et de repos. Le dauphin étant une espèce très sensible aux bruits et aux vibrations, il est très vulnérable aux pollutions sonores qu'engendreront les travaux de déroctage, ce qui impose de prendre des mesures importantes de réduction des impacts.

La présence du Lamentin¹⁵ (*Trichechus manatus*), rare dans le Mahury, a néanmoins été attestée. Cette espèce, dont la population est estimée faible, est, elle aussi, très sensible aux bruit et vibrations.

2.1.5 Le paysage

Le port de Dégrad des Cannes et la zone d'activités associée est peu visible depuis la terre sauf du mont

¹² ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique):

ZNIEFF de type I : présence d'habitats ou d'espèces remarquables

ZNIEFF de type II : grands ensembles et équilibres naturels dont la fonctionnalité doit être préservée

¹³ Convention relative aux zones humides d'importance internationale, adoptée en 1971 à Ramsar (Iran).

¹⁴ La Guyane figure parmi les sites de reproduction les plus importants d'Amérique du Sud et d'importance mondiale pour la tortue luth.

¹⁵ En ce qui concerne le Lamentin, qui est inscrit sur la liste rouge de l'IUCN (union internationale de conservation de la nature), d'après le rapport de l'association KWATA (Benoit deThois, David Leclerc, Grégory Talvy, Le Lamantin en Guyane, Juin 2001) : "L'augmentation du trafic fluvial et portuaire est un élément majeur de perturbations des lamantins, voire de mortalité par accidents [PEC, 1995]. En Guyane, il semble que le lamantin soit devenu très rare, voire absent, des estuaires de la rivière de Cayenne et du Mahury (une observation a cependant été faite en amont de celui-ci)."

Mahury. Le port et les zones de travaux ne sont visibles que depuis le fleuve, les berges et le ponton de la marina.

2.1.6 Les risques naturels et technologiques

Risques naturels

Le plan de prévention des risques inondations (PPRI) littoral classe le littoral situé à l'est du port de Dégrad des Cannes dans sa partie inférieure en zone d'aléa élevé vis-à-vis du risque de recul du trait de côte, et en zone d'aléa moyen à faible au niveau de sa partie supérieure vis-à-vis des risques de recul du trait de côte et de submersion marine.

Risques technologiques

Les risques industriels sont présents sur le port de Dégrad des Cannes et un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) est en cours d'élaboration¹⁶. Le projet de travaux devra tenir particulièrement compte de la présence du terminal pétrolier et des cinq canalisations (méthanol, gasoil/fuel, butane et bitume) et de la présence d'habitats spontanés au sein de la zone d'activités à l'arrière du port¹⁷.

2.1.7 Le bruit

Le site du port est relativement bruyant en journée du fait des activités portuaires : chargement et déchargement des navires (grues, moteurs, pose des conteneurs...) et trafic routier induit (camions) ; il est calme la nuit. Outre les installations portuaires et la base navale, le voisinage du port est principalement composé par des industries (SARA –société anonyme de la raffinerie des Antilles-, cimenterie, centrale thermique...), à l'exception de la zone d'habitat « spontané » citée plus haut.

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

Le projet se justifie par la nécessité de garantir le gabarit au droit de ses installations pour assurer la sécurité de la navigation dans le chenal d'accès et le cercle d'évitage, et l'exploitation du quai n°1, qui ne peut fonctionner aujourd'hui que de façon restreinte du fait de la présence d'une dalle rocheuse au droit des ducs d'Albe¹⁸.

Le GPMG indique que « le choix des opérations est imposé par la nature et la morphologie du substratum¹⁹ rocheux et la configuration des installations portuaires » mais qu'une quatrième zone de déroctage envisagée initialement au PK8000 en partie extérieure du chenal de navigation a été abandonnée compte tenu des incertitudes sur la zone à dérocter et des très forts enjeux environnementaux liés à la situation en zone côtière très fréquentée par les mammifères marins et les tortues. ***Le GPMG ayant choisi de ne pas traiter tous les points durs identifiés, l'Ae lui recommande d'en indiquer les conséquences pour la navigation.***

Différentes méthodes de déroctage ont été étudiées dont trois ont fait l'objet d'une étude comparative afin d'optimiser les travaux en fonction des contraintes environnementales et technico-économiques. C'est la solution de fragmentation par forage et minage à partir d'une plate-forme de travail qui a été retenue, son coût étant le moins élevé et la probabilité de succès la plus forte. En cas de besoin, si elle s'avère insuffisante, les deux autres méthodes de fragmentation (brise-roche, fraise hydraulique et minage par plongeurs) pourront être envisagées en complément.

Le projet mettra en œuvre des mesures de sécurité et d'atténuation des effets de propagation des déflagrations sous-marines, à savoir :

- une optimisation des plans de tir et de chaque charge explosive,

¹⁶ Le PPRT de Dégrad des Cannes a été prescrit par un arrêté préfectoral du 18 novembre 2010, son délai d'élaboration a été prolongé par des arrêtés successifs jusqu'au 30 juin 2015. Elaboré autour du site industriel Seveso de la SARA, le périmètre d'étude (arrêté préfectoral du 12 mai 2014) porte sur l'ensemble du territoire susceptible d'être affecté par les effets thermiques ou la suppression en cas d'accident industriel majeur et donc une partie des installations portuaires.

¹⁷ Il s'agit d'une cinquantaine d'habitations précaires représentant une population estimée à 150 personnes selon l'AUDeG (agence d'urbanisme et de développement de la Guyane)

¹⁸ Ducs d'Albe : pilotis (poteaux de bois, tubes d'acier, blocs de ciment) ancrés dans le fond des bassins ou des chenaux, sur lesquels un navire peut s'amarrer ou s'appuyer (source Wikipédia).

¹⁹ Substratum : socle rocheux

- un confinement des charges explosives dans la roche,
- la mise en place d'un double rideau de bulles d'air réduisant la propagation des ondes sous-marines.

2.3 Analyse des impacts du projet sur l'environnement, mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation de ces impacts

Les impacts sont concentrés pendant la phase des travaux. Ils sont principalement liés aux tirs d'explosifs qui vont générer des vibrations et des ondes de choc qui se propageront dans le substratum rocheux, le milieu aquatique, les structures portuaires, les navires et l'air.

Le plan retenu pour l'étude d'impact distingue les impacts des travaux, p 69 à 79, des mesures qui sont envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser, p 86 à 94. L'Ae a choisi de les traiter ensemble.

Sur les activités humaines

Sur les activités maritimes : les activités maritimes seront maintenues et ne devraient pas être perturbées par les travaux, les navires commerciaux étant prioritaires sur les engins de chantier. De plus, les mouvements des navires sont connus suffisamment à l'avance pour planifier les opérations de déroctage sans les gêner. Conformément au zonage de sécurité, les tirs sont interdits lors des opérations de dépotage²⁰. Pour la zone 1 et le point 1, les tirs ne seront pas réalisés lors de la présence d'un navire à quai à moins de 150 m. Pour la zone 2, la distance minimale est de 500 m avec le quai n°1 et 300 m avec l'appontement de la base navale. Le maître d'ouvrage considère que l'onde de choc sera suffisamment atténuée pour ne pas produire de dégât sur les navires à quai.

L'officier de port imposera des consignes pour la navigation, l'éclairage, le balisage et le stationnement des engins et donner des directives pour l'occupation des postes à quai, le dégagement du chenal d'accès lors des mouvements de navires, l'occupation des zones à l'intérieur de l'espace portuaire.

Sur les activités halieutiques : Les activités de pêche étant interdites dans le chenal de navigation, le déroulement des travaux ne devrait pas causer d'incidence sur les activités et les infrastructures de pêche. Toutefois, les pêcheurs devront respecter les consignes de sécurité lors des tirs d'explosifs.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de diffuser largement et par tous médias pertinents les informations utiles pour la sécurité des biens et des personnes, afin que nul ne les ignore.

Plaisance : La marina de Dégrad des Cannes est située à 300 m du point n°1 et à 1 km du quai n°1. Les plaisanciers ne devraient donc pas être gênés pendant les travaux.

L'Ae recommande une information directe sur les travaux et les consignes à respecter aux usagers de la marina.

Sur les structures portuaires

Le dossier indique que les techniques mises en œuvre et les mesures de contrôle envisagées permettront de respecter les valeurs limites de vibrations de 10mm/s pour les constructions occupées du domaine portuaire et que dès lors, les incidences sur les structures sont considérées comme négligeables. S'agissant des installations portuaires, des distances minimales des tirs sont prévues : zone 1 : distance minimale de 30m pour le quai n°1 et 10m pour le duc d'Albe, point 1 : distance minimale de 50m pour les installations portuaires (100m pour l'appontement pétrolier). Le dossier indique en outre que « *des mesures spécifiques d'atténuation des tirs d'explosifs seront prises pour limiter l'effet des tirs à proximité des infrastructures et notamment du duc d'Albe* », sans toutefois indiquer lesquelles.

L'Ae recommande d'apporter des précisions sur les mesures spécifiques qui seront prises pour atténuer l'effet des tirs à proximité des infrastructures portuaires, en particulier celles du terminal pétrolier et des canalisations d'hydrocarbures.

Le zonage de sécurité prévoit l'exclusion des navires dans un rayon de 150 m autour des tirs d'explosifs. S'il est indiqué qu'il n'y aura pas de bateau accosté au quai n°1, ni de bateau sur les appontements minéralier et

²⁰ Dépotage : Déchargement de marchandises, liquides ou gazeuses, d'un véhicule de transport.

pétrolier, rien n'est indiqué en ce qui concerne la marina. **L'Ae recommande de préciser les dispositions qui seront prises pendant les tirs d'explosifs sur le point n°1 pour les bateaux et les installations de la marina.**

Sur le voisinage

Les nuisances à terre (bruit des tirs d'explosifs, des engins de chantier, de la circulation des camions) seront principalement ressenties dans le domaine portuaire et la rive ouest du fleuve Mahury.

Sur l'eau et les sédiments

Les opérations de forage, de minage, d'extraction des matériaux et de nivellement des fonds provoqueront des mouvements sédimentaires : étalement des matériaux rocheux ; remise en suspension des sédiments. Ces remises en suspension augmenteront localement et provisoirement la turbidité des eaux. Le dossier indique les mesures de prévention des pollutions accidentelles qui seront prises sur les bateaux de service, l'atelier nautique et les engins de chantier ainsi que les procédures d'intervention prévues pour limiter la pollution en cas d'accident.

Sur les milieux naturels

Faune terrestre. Les tirs d'explosifs provoqueront un dérangement des espèces terrestres présentes sur le site portuaire à proximité du point n°1 et de la zone n°1.

Les mesures envisagées pour limiter les nuisances sur l'avifaune consistent en des alertes sonores d'effarouchement (coups de corne) visant à éloigner les oiseaux de la zone de travaux. Il est aussi prévu de ne tirer que de jour aux heures les plus chaudes et à la marée haute, lorsqu'il y a moins d'oiseaux.

Milieu marin. Les tirs d'explosifs auront inévitablement des impacts, qui pourraient être létaux, sur la faune aquatique. Le maître d'ouvrage prévoit à cet effet des mesures d'évitement, des mesures de réduction et des mesures d'accompagnement qui sont précisées ci-après.

Les impacts sur les poissons sont directs et peuvent être létaux du fait de la surpression occasionnée par les tirs.

Les mammifères marins (les sotalies, en particulier), très sensibles aux bruits et aux vibrations risquent d'être désorientés si leur système d'écholocation est perturbé par les tirs d'explosifs, ce phénomène pouvant entraîner leur mort. Les autres travaux (forage, excavation, nivellement) généreront des impacts indirects liés au fonctionnement des engins de chantier et des navires et induiront des bruits, des vibrations la remise en suspension des sédiments et une augmentation de la turbidité. L'étude d'impact fait l'hypothèse que le chantier maritime avec une présence accrue de bateaux et d'engins et leur circulation répétée sur la zone de travaux ainsi que les perturbations liées au forage vont faire fuir les mammifères marins (sotalies et lamantins) qui se trouveraient sur place. L'Ae considère que cette hypothèse mérite d'être étayée. L'Ae a noté par ailleurs que la DEAL avait demandé à IFREMER une « Analyse des risques pour les mammifères marins liés à l'emploi des méthodes acoustiques en océanographie » dont il pourrait être intéressant pour le GPMG de connaître les conclusions et préconisations pour en tirer les conclusions opportunes.

L'Ae recommande de mieux documenter l'hypothèse selon laquelle l'installation du chantier en elle-même fera fuir les mammifères marins.

Les tirs d'explosifs risquent d'affecter aussi les tortues marines, les adultes en période de ponte²¹ et les juvéniles en émergence étant particulièrement sensibles. L'Ae note que le calendrier envisagé pour les travaux coïncide avec la période sensible de ponte et des émergences, ce qui est susceptible d'aggraver le risque.

Mesures d'évitement

Pour éloigner les oiseaux, les mammifères marins et les tortues marines des zones de tir, les travaux seront programmés de jour et aux heures les plus chaudes. Des dispositifs répulsifs sont également prévus pour éloigner la faune aquatique en sus du double rideau de bulles d'air qui a déjà un effet répulsif sur les poissons et les mammifères marins. Le système répulsif mis en place pour chaque groupe ou espèce fera l'objet d'une validation scientifique par l'ensemble des spécialistes de la faune aquatique pour s'assurer de l'absence d'effets indésirables sur les autres espèces.

²¹ Les tortues luth restent généralement à proximité des côtes avant et après leur ponte.

- pour les poissons, utilisation d'un générateur d'ultrasons qui crée une réaction de fuite orientée ;
- pour les lamantins, le bateau à moteur effectuera une spirale sur la zone 2 et le point 1 ; son diamètre sera fixé par les spécialistes ;
- pour les tortues marines, l'association Kwata sera sollicitée pour accompagner le GPMG et les opérations de tir seront repoussées si des juvéniles en émergence ont été signalées ;
- pour les sotalies, le GPMG est en contact avec les scientifiques guyanais pour trouver des systèmes répulsifs adaptés, car il semblerait que l'efficacité du système de type « pinger » (balise acoustique de répulsion) adapté aux sotalies de la zone soit discutée.

L'Ae recommande de présenter le système d'éloignement des sotalies qui sera utilisé pendant les tirs.

Une surveillance du plan d'eau à la jumelle sera réalisée avant chaque tir d'explosif pour s'assurer de l'absence de mammifères marins et de tortues sur la zone. Pour les sotalies, il est envisagé en complément une écoute acoustique sous-marine. En cas de présence d'individus, il est prévu que le tir sera reporté jusqu'à ce qu'ils s'éloignent.

Mesures de réduction

Elles visent à réduire la propagation de l'onde de choc :

- confinement des explosifs dans la roche pour atténuer les effets des explosions,
- décalage dans le temps des détonations des charges unitaires qui permet de réduire l'amplitude des tirs d'explosifs,
- mise en place d'un rideau de bulles d'air qui a la capacité de diminuer les effets au sein du milieu liquide.

L'effet de ces mesures est traité dans l'étude d'impact.

Mesures d'accompagnement

Un suivi de la faune aquatique comprenant deux volets est prévu : un suivi visuel quotidien par l'environnementaliste de l'entreprise de travaux en collaboration avec les scientifiques guyanais, et un suivi scientifique (une campagne d'état des lieux, deux pendant les travaux et une à la fin des travaux par une équipe de scientifiques). Les protocoles de suivi seront définis par les scientifiques. Le suivi fera l'objet d'un bilan environnemental intégrant les résultats du suivi quotidien. Un retour d'expérience gagnerait à en être tiré.

L'Ae recommande que le bilan du suivi environnemental et le retour d'expérience soient rendus publics.

2.4 Méthode

La méthode retenue est sérieuse, bien documentée. Les spécialistes locaux ont été contactés et associés aux mesures ERC. Elle paraît pertinente à l'Ae.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique présente une bonne synthèse du dossier ; il est clair et bien illustré.

L'Ae recommande de prendre en compte, dans le résumé non technique, les conséquences des recommandations du présent avis.