

Avis CSRPN n° 2017-03

AVIS DU CSRPN DE LA REUNION
SUR MODIFICATION DE LA RÉSERVE NATIONALE MARINE DE LA RÉUNION, DANS LE CADRE DU
PROJET DE RÉAMÉNAGEMENT DU PORT DE LA COMMUNE DE SAINT-LEU

RÉUNION PLÉNIÈRE DU 22 MARS 2017

Pétitionnaire : TCO

Lieu : DEAL, Providence

Contexte et objet de la demande :

Le dossier examiné est conséquent (820 pages, toutes pièces ajoutées) et bien rédigé. Le document principal est accompagné de 15 annexes ou document de synthèse et de deux courriers concernant une précision quant à la problématique liée au bruit généré par le projet.

Le projet porte sur une reprise globale du plan d'eau portuaire de Saint-Leu avec une extension prévue selon un alignement parallèle à la côte et ayant pour limite sud l'exutoire de la ravine de Grand Etang. Ce projet veut répondre à des problèmes actuels tels que : une saturation des postes d'amarrage (volonté de passer de 145 anneaux à 241) ; une agitation du plan d'eau nocive pour les amarrages et les bateaux (inhérente à sa construction originelle) ; des services existants minimalistes pour les usagers.

Des contraintes environnementales fortes pèsent sur le projet du fait de la présence de l'exutoire d'une confluence de deux ravines (Grand et Petit-Etang) et de la présence d'un édifice corallien frangeant au littoral. Sur ce dernier point, il est souligné que l'extension projetée concerne une zone de protection renforcée (ZPR) de la Réserve nationale naturelle marine (RNNMR) ; à 250m de la limite nord d'une zone de protection intégrale (sanctuaire) au sud et à 500m d'une zone à forte sensibilité écologique dite « corne de Saint-Leu » au nord. L'environnement océanique proche est lui-même sensible car fréquenté par des espèces vulnérables dont des mammifères marins et des tortues.

Suite à l'analyse de plusieurs scénarios (port intérieur type marina, port à sec...) le choix d'une extension du port actuel est justifié par les freins ou limites que représentent pour les autres scénarii l'exiguïté de la zone littorale terrestre, un foncier difficilement remaniable, la présence de ravines aux crues épisodiques, un réseau routier urbain dense et des probabilités de conflits d'usage. Le projet veut également répondre à un désir de la ville de transformer son front littoral en « vitrine maritime », en suivant une démarche de conception exemplaire en termes d'insertion paysagère, de respect environnemental, d'écoconception et de coordination avant et pendant les travaux dont le phasage est prévu sur 28 mois. Le projet montre une réelle volonté de satisfaire aux enjeux environnementaux en particulier en tenant à s'harmoniser aux objectifs majeurs du plan de gestion de la Réserve nationale naturelle marine, à savoir garantir : la conservation des récifs coralliens et des écosystèmes associés, la protection de la biodiversité marine et le développement des usages tout en les conciliant avec une requalification par une valorisation d'un front de mer en milieu urbain.

Le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) est conscient de l'importance de ce projet pour la ville de Saint-Leu dont les prémises remontent au début des années 2000 et qui n'a cessé d'être retravaillé depuis. Il salue les bonnes intentions quant à une recherche de sa meilleure intégration dans son environnement et réalise que les mesures prises en termes de management environnemental (éviter, réduire, compenser) confirment cet effort.

Remarques préalables :

Sur l'utilisation des modèles

Les approches modélisatrices ont leurs limites intrinsèques et le dossier appelle à la prudence en précisant : *« les outils de modélisation correspondent à l'état de l'art en la matière, les simulations mathématiques doivent être appréhendées avec précaution en raisons des caractéristiques de la zone d'étude qui comprend des récifs frangeants de faible emprise et des phénomènes de forçage dans les lagons complexes et difficilement modélisables ».*

On peut déjà regretter que les modèles n'aient pu intégrer (p.34 EI) les dernières découvertes faites par l'IFREMER sur les anomalies altimétriques océaniques autour de La Réunion (vortex et vagues barocliniques traversant l'Océan Indien). En effet, **ces phénomènes de variations du niveau océanique à méso-échelle représentent dans leur ensemble une composante fondamentale susceptible de créer des biais conséquents aux calculs des modélisations réalisées.**

En réponse aux conditions imposées, les modèles utilisés dans l'étude s'appliquent convenablement pour traduire l'agitation du bassin portuaire ainsi que les modalités tendanciennes de la circulation des masses d'eau littorales. L'approche est centrée, en toute logique, vers les applications à apporter au plan d'eau portuaire à aménager.

Du fait des limites inhérentes aux modèles, l'étude rappelle avec prudence que, pour la modélisation des niveaux marins et de la dynamique hydrosédimentaire, **la précision des données d'entrée (notamment géomorphologiques...) ne permet pas d'appréhender les processus aux échelles métriques... Il y a donc une reconnaissance implicite que tous les mouvements d'eau et de sédiments, par petits fonds et de faible extension en général, ne peuvent être appréhendés.** Or, ces mouvements sont très présents et très incisifs dans la « surf-zone » qui entre en contact avec les ouvrages externes actuels et à venir du port mais aussi avec le milieu sensible sur lequel il s'appuie : le récif corallien. Ignorer ces mouvements ne serait pas sans conséquences ; ce qui nous conduit aux remarques suivantes.

Sur l'hydrodynamisme

Les figures courantologiques restituées sont intéressantes mais, malgré leur « plus » mathématique, elles ne retracent que les schémas conceptuels déjà connus. Elles n'abordent pas la courantologie compensatrice très littorale et associée aux houles et n'apportent donc pas de données à leur sujet. Ces courants (généralement « d'arrachement ») pourtant très agressifs sur les fonds et les ouvrages ne sont pas pris en considération. De plus pour les houles australes parfois puissantes et épisodiques dans l'année, comme pour les déferlements cycloniques aléatoires, les impacts des déferlements sur les digues et les réflexions engendrées ne sont pas évoqués. La proximité d'une plage très fréquentée, par définition constituée de sables mobiles, aurait dû le nécessiter.

Quant aux caractéristiques de la houlographie secondaire induite dans le lagon, son approche reste très globaliste dans les limites imposées par la modélisation mathématique. En particulier le plan d'eau retenu pour l'approche dynamique n'englobe pas la surface entière de la cellule hydrosédimentaire couvrant le milieu naturel, actif et récepteur. Les espaces vers le sud jusqu'à la ravine des Poux auraient logiquement dû être intégrés.

Les modèles utilisés pour identifier l'action des houles, des courants et des transports sédimentaires ont de fortes limites, comme précisé dans le document, à cause des petits fonds et de leur hétérogénéité. Une meilleure robustesse de l'étude aurait pu être obtenue en faisant des mesures in situ plus poussées. Il nous faut rappeler que des approches plus classiques, directes et indirectes, existent : sondes enregistreuses, sédimentologie dynamique. L'imagerie aérienne par situations de forte houle et un questionnement des usagers pouvaient aussi apporter des informations et des témoignages sur les zones de focalisation des déferlements, sur l'intensité et la localisation des courants d'arrachement accompagnateurs. Cette réalité, aux conséquences parfois malheureuses (impacts sur les ouvrages et sur les équipements) lors des coups de mer, est rendue bien discrète...

Concernant le port et les ouvrages de protection à mettre en place, les calculs de calibrage et des surdimensionnements possibles pourront apporter la réponse nécessaire face au risque liés aux déferlements. **Cependant les conséquences des interactions hydrodynamiques entre le port et la barrière corallienne (un relief « vivant » construit et maintenu par des organismes biologiques) restent indéterminées.**

Sur une modification topographique éventuelle de la barrière corallienne

L'histoire a montré combien des aménagements ont eu des responsabilités dans l'évolution du littoral de la ville. La construction du port lors des années 60 à 70 a interrompu le transit sédimentaire côtier ce qui a nécessité l'artificialisation du littoral nord. L'étude signale que l'évolution des estrans au nord et au sud est actuellement moins marquée suite à une stabilisation de l'anthropisation du littoral sans pour autant qu'un état d'équilibre soit atteint. La plus grande vigilance reste donc d'actualité.

Un point retient notre attention. L'étude considère comme « peu probable » l'éventualité de la création d'une nouvelle passe sur la barrière récifale. Ce constat nous apparaît très discutable car il ne semble lié qu'à la seule prise en considération d'une action érosive d'un courant que l'étude, à priori, considère trop faible pour induire un surcreusement de la barrière.

C'est sous-estimer les effets cumulatifs d'impacts chroniques liés aux écoulements (crues ou percolations) des ravines proches (Petit et Grand Etang, Poux...) et surtout ceux de leur charge polluante. Ils génèrent et entretiennent une morphologie de fonds dégradés reconnaissables à l'absence de recouvrement en coraux et à la dominance de sédiments grossiers ou de substrats durs « enalgués ». Ces faciès sont actuellement reconnaissables le long du parcours reliant l'embouchure de la ravine à un décrochage structural assimilable à une fausse passe ou déversoir (Carte 1 p.15 EI, photo IGN Etude SAFEGE). Cette structure légèrement décalée au nord de l'axe actuel de l'embouchure de la ravine Grand Etang montre une large topographie déprimée. Cette morphologie de type « déversoir ou fausse passe » est héritée des impacts répétés suite au drainages des eaux du lagon au contact des digues du port actuel.

Dans le cadre du projet, une modification de la convergence des flux de sortie dans le lagon au droit de la ravine suite à l'allongement de l'embouchure (digue décalée vers le sud et prolongeant la rive droite de la ravine) est fort probable. De plus, il n'est pas impossible que la protection de la plage demande un aménagement de l'épi enroché (avec allongement ?) en rive gauche... Cette modification devient ainsi un facteur potentiel d'érosion susceptible de contrarier chroniquement la construction biologique du platier corallien situé au droit de la ravine. Il est donc à craindre que la zone déprimée actuelle ne s'étende vers le sud, pouvant faciliter à terme l'entrée des houles et amplifier la dynamique associée (déferlements, courants) contre les digues mais aussi sur les platiers et les estrans de cette zone.

Il faut donc sérieusement envisager que l'extension du port ne puisse éviter ce risque d'érosion du platier et du front récifal. Une réflexion approfondie sur ce sujet doit être menée cela d'autant plus que la protection de la plage située au sud de l'embouchure nous semble devoir aussi être considérée.

Sur les écosystèmes

Concernant les écosystèmes terrestres,

Le projet se déroulant dans une zone très fortement anthropisée, l'impact sur le milieu naturel s'en trouve réduit. Les deux points clés sont l'impact sur l'avifaune et les tortues marines via la présence d'éclairages artificiels nouveaux. Ceux-ci peuvent perturber les jeunes oiseaux marins en phase d'envol et les tortues femelles adultes en phase de prospection pour les plages de ponte (90% de ces plages à La Réunion étant situées sur la commune de Saint-Leu).

Des mesures d'atténuation sont proposées pour l'avifaune (modifications de l'éclairage selon les préconisations de la SEOR, y compris l'actuel). On peut imaginer que ces mesures bénéficieront également aux tortues marines, mais le document n'apporte aucune donnée en ce sens.

Concernant les écosystèmes marins,

L'impact du chantier puis de l'exploitation sont bien plus marqués. Le projet se situe lui-même dans une zone à faible sensibilité écologique, mais la présence d'une zone de protection intégrale à moins de 300m vers le sud et d'une zone à très forte sensibilité écologique à l'extrémité nord du complexe récifal et de cétacés et tortues protégés dans l'aire océanique à proximité nécessitent de bien maîtriser les travaux. La destruction directe d'habitats benthiques majeurs étant à priori écartée, les risques portent essentiellement sur 2 aspects : les perturbations sonores et l'augmentation de la charge sédimentaire.

Les perturbations sonores

Les bruits générés par le chantier, et dans une moindre mesure par le surcroît d'activité en phase d'exploitation, Ils sont susceptibles de perturber gravement des espèces protégées de mammifères marins et tortues. Ce sont la baleine à bosse (statut IUCN : VU), le grand dauphin

indopacifique (EN), le dauphin à long-bec et les tortues verte (EN) et imbriquée (CR). Ils sont soumis respectivement à des impacts en phase de travaux et d'exploitation. Ces animaux risquent des atteintes physiologiques et une perte fonctionnelle d'habitat (habitat présent mais pas utilisable). Le cas est particulièrement marqué pour le grand dauphin indopacifique, avec une population résidente à La Réunion. Le maître d'ouvrage s'engage sur des mesures d'atténuation, notamment des rideaux à bulles ou un phasage du chantier limitant cette perturbation entre juin et octobre. **Il est essentiel de limiter très fortement les nuisances sonores lors de cette période de forte activité des cétacés et des tortues marines et il est fortement conseillé d'utiliser les rideaux à bulles de manière systématique pendant toute la durée des opérations de dragages.** La nature du complexe récifal pourrait avoir un impact sur la diffusion de ces sons (positif ou négatif), mais aucun élément ne vient étayer cela. Le document évoque l'utilisation de brise-roche, pouvant atteindre 240dB : il faudrait éviter l'utilisation de ces engins. Le battage des pieux devra aussi faire l'objet d'une évaluation sonore.

Une modélisation préalable de la propagation des émissions sonores engendrées par le chantier apparaît indispensable pour définir sa zone d'influence et mieux caractériser les impacts sur la mégafaune marine et mieux dimensionner les mesures d'accompagnement voire les mesures compensatoires. Cette étude permettrait également d'évaluer la nécessité d'obtenir ou pas une dérogation au titre des espèces protégées.

La multiplication concomitante des grands chantiers sur l'île (NRL, Grand port, et ce projet) réduit de fait l'habitat de cette mégafaune. Cette synergie pourrait constituer aujourd'hui une réelle menace sur la pérennité de ces populations ou de leur fréquentation de l'île. Il serait judicieux de coordonner ces chantiers pour limiter les impacts sur les mammifères marins et tortues à La Réunion en évitant par exemple de mettre en œuvre les travaux très sonores au même moment et laisser le temps aux animaux de changer de zone.

L'augmentation de la charge sédimentaire.

Le deuxième point pouvant impacter les écosystèmes marins est la modification de l'hydrodynamisme (voir ci-dessus) et de la charge sédimentaire, par les travaux eux-mêmes et par la présence la nouvelle digue en rive droite de l'embouchure.

La charge particulaire. Elle est générée par les travaux et est considérée comme minime, mais n'est pas modélisée. Les particules fines issues du substrat corallien sont pourtant un problème majeur lors de ce type travaux en milieu « lagunaire », même avec un hydrodynamisme assez marqué les particules se déposent sur les coraux et les affaiblissent, les rendant vulnérables à d'autres pressions.

Il faudra veiller à respecter strictement le suivi proposé de la turbidité et déclencher les procédures envisagées (suspension ou arrêt du chantier à 10 ou 20 NTU). De plus il pourrait être judicieux de profiter de courants plus forts (vent, houle) pour réaliser les travaux (battage des pieux, dragage) afin de limiter les dépôts de fines dans le « lagon » ou en début de pente externe, zone de forte vitalité corallienne.

Contrairement à ce que présente le texte du document, les modèles montrent graphiquement une augmentation de la charge particulaire fine dans la zone de protection intégrale, et sur la pente externe en face de la ravine jusque vers la Corne. Même si ces calculs sont réalisés en conditions assez extrêmes, on peut se demander si une augmentation récurrente des fines ne pourrait affecter négativement la zone de protection intégrale et les peuplements de pente externe à terme. **Pour limiter cela, la charge particulaire des ravines du Petit et du Grand étang seront à surveiller de près. Les écrans géotextiles prévus devront faire l'objet d'une mise en œuvre et d'un suivi particulier.** Dans des milieux fortement exposés à l'hydrodynamisme, il est en effet fréquent de voir les géotextiles dégradés ou disparus après quelques semaines pour les chantiers marins.

Par ailleurs, les modèles indiquent une zone d'accumulation des particules à l'entrée du port, et le document ne précise pas si cela aura des conséquences sur l'activité : **si cette charge est importante, elle demandera des travaux de dragage plus répétés et qui pourront avoir des conséquences sur les peuplements du nord ayant la plus forte vitalité. Ce point est à préciser. Le dalot intégré dans la digue pour le renouvellement des eaux du port doit faire partie de cette réflexion, et sa nécessité reste à définir.**

Autres aspects.

Au-delà des mesures réductrices, le maître d'œuvre s'est également engagé sur des mesures de suivi ou des études diverses (suivi hydro-sédimentaire, turbidité, rejets, peuplements, ...).

Le suivi chimique. Comme le document fait état de faibles taux de contaminants (malgré un problème de méthode d'échantillonnage avec des pots en plastique), **il faut peut-être limiter le suivi chimique aux éléments nutritifs (nitrates, nitrites, ammonium, phosphates) pour ce qui concerne le récif en dehors de la zone portuaire. Ces suivis devraient pouvoir servir d'alerte en cas d'impact en phase de travaux ou d'exploitation.**

Le suivi de l'évolution des peuplements coralliens. Sur les pentes externes, seules les stations GCRMN déjà exploitées de la corne et du sud sont retenues. **Il serait pertinent d'ajouter le suivi de deux stations intermédiaires ; l'une au droit du port actuel et l'autre au droit (ou en limite sud) de la plage de la ville, afin de créer une meilleure continuité du suivi le long d'un segment littoral limité par les stations existantes et susceptible de réagir à la mise en place de l'extension du port.**

Les mesures d'accompagnement. Certaines portent sur de l'écoconception, qui consiste à générer de l'habitat sur les structures portuaires (écoblocs, béton coquillier, « mangrove » artificielle, microhabitats). La démarche est très intéressante. **Il serait judicieux de pouvoir juger de la pérennité des systèmes de mangrove et micro-habitat, constitués de plastiques et donc source potentielle de pollution à terme (prévoir du remplacement ou des structures plus pérennes).**

CONCLUSION

Le projet d'extension du port de Saint-Leu est inscrit dans le décret de création de la RNNMR. Il répond à un réel besoin de solutionner des problèmes actuels qui concernent sa protection, son fonctionnement obsolète et son image dans la ville. Il montre une réelle volonté de satisfaire aux enjeux environnementaux liés à la présence de l'aire corallienne protégée à laquelle il appartient tout en les conciliant avec une requalification et une valorisation d'un front de mer en milieu urbain. Sur les plans morpho-dynamique et structuraux, à l'échéance du moyen-long terme, la réalisation de l'aménagement ne pourra s'affranchir d'impacts modificatifs affectant l'édifice corallien proche. Les outils de modélisation, bien que correspondant à l'état de l'art en la matière, ne pouvaient les traduire convenablement du fait des caractéristiques de la zone d'étude et des phénomènes de forçage dans les lagons complexes, tous difficilement modélisables. La réflexion à leur sujet doit être approfondie.

Par ailleurs les écosystèmes environnants sont extrêmement fragiles. Des perturbations biologiques des peuplements coralliens sont probables au droit du projet et possibles en zone de protection intégrale et dans la partie nord externe. Un strict suivi du chantier et, dans la durée de la qualité des eaux parvenant dans le milieu lagunaire, pourra permettre d'en limiter quelque peu les impacts.

Un impact fort sur des populations de cétacés est à craindre, en particulier sur le grand dauphin Indopacifique, malgré des mesures de réduction. Une coordination avec la réalisation dans le temps d'autres chantiers marins est conseillée pour atténuer encore ce risque.

Avis final:

Etant donné l'attente sociétale sur ce projet et les engagements forts pris pour le management environnemental du chantier et du fonctionnement de la nouvelle aire portuaire, le CSRPN se positionne pour **un avis favorable avec réserves :**

Première réserve : que les mesures de réduction, accompagnement, compensation et tout particulièrement de suivi soient strictement respectées

Deuxième réserve : qu'une évaluation régulière des effets du chantier par des organismes indépendants soit garantie

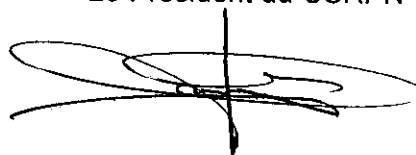
Troisième réserve : que les préconisations suivantes soient prises en compte :

- Réaliser des études acoustiques complémentaires.
- Créer une meilleure continuité spatiale pour les suivis en pentes externes (hydro-sédimentaires et peuplements coralliens) entre les stations existantes au nord et au sud, par l'ajout de deux stations intermédiaires (au droit du port actuel et au droit ou en limite sud de la plage de la ville).
- Adapter l'éclairage actuel et futur selon les préconisations de la SEOR et de la mission AUBE (0 % ULOR ; éviter tout éclairage inutile ; éviter les LED pour les éclairages sur mât).
- Limiter les nuisances sonores lors de la période de forte activité des cétacés et des tortues marines.

- Utiliser les rideaux à bulles de manière systématique pendant toute la durée des opérations de dragages.
- Respecter strictement le suivi proposé de la turbidité et suspendre le chantier à 20 NTU.
- Mettre en place des écrans géotextiles au niveau des ravines du Petit et du Grand étang.

Fait à Saint Denis, le - 5 MAI 2017

Le Président du CSRPN

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line extending downwards.

Roland TROADEC