



DOSSIER DE PRESSE

Les étapes clés du chantier en 2015

>> En 2015, nos travaux

- **Fiche 1** : Poursuite de la campagne géotechnique
- **Fiche 2** : Construction des usines de préfabrication et production des 1^{ers} éléments préfabriqués
- **Fiche 3** : Construction d'une méga-barge de transport et de pose
- **Fiche 4** : Mise en place de modules tests pour l'éco-conception des piles

>> Calendrier des travaux en 2015

>> Chiffres clés Viaduc du Littoral

La construction du plus grand viaduc en mer de France

Le chantier de la Nouvelle Route du Littoral, donnera lieu d'ici 2020 à la construction d'un axe de circulation sécurisé et multimodal entre Saint-Denis et La Possession.

L'ouvrage principal : un viaduc en mer de plus de 5 kms, parallèle à la côte, relève à lui seul tous les défis, faisant de sa construction un ouvrage exceptionnel.

Pour relever ce grand défi, le groupement d'entreprises **Viaduc du Littoral**, composé des entreprises **VINCI Construction Grands Projets** (mandataire), et **Dodin Campenon Bernard**, filiales de VINCI Construction, **Bouygues Travaux Publics**, filiale de Bouygues Construction et **Demathieu Bard**, a fait appel à toute son expérience des grands ouvrages d'art. Le viaduc du littoral s'inscrit dans la lignée des grands ponts français et internationaux : pont de l'île de Ré, pont de Normandie, pont Vasco de Gama à Lisbonne, Rion-Antirion en Grèce... Tous ces grands ponts relèvent des défis majeurs : résister aux marées, aux contraintes sismiques, aux cyclones...

C'est cette histoire des grandes constructions qui se poursuit à La Réunion : **le plus grand viaduc de France en construction, soit 5 400 mètres, 50 appuis**, dont 48 piles en mer. La Nouvelle Route du Littoral se situera sur le viaduc entre **20 et 30 mètres au-dessus du niveau de la mer**. Près de **800 personnes** travailleront à la réalisation de cet ouvrage majeur.

Les choix techniques du groupement constructeur : réduire l'impact des travaux sur le milieu naturel et la faune marine, limiter l'exposition des ouvrages en construction à l'atmosphère marine et les interventions en mer. Ainsi, **tout l'ouvrage sera préfabriqué à terre**. Pour un grand viaduc en mer, de grands travaux à terre.

FICHE 1 : RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

En 2015, la plateforme de sondages en mer ADRIANA continue les reconnaissances géotechniques pour le viaduc, près de 50% des sondages réalisés

>> Poursuite de la campagne géotechnique jusqu'en septembre 2015

La plate-forme de sondages en mer ADRIANA poursuit sa campagne de reconnaissances géotechniques pour les appuis du Viaduc en mer jusqu'en **septembre 2015**. Ces sondages ont pour objet de confirmer, préciser ou éventuellement adapter les types de fondations retenus pour les 2 culées* et chacune des 48 piles.

Sur chaque appui, plusieurs types de sondages sont réalisés pour s'assurer de la qualité des sols, **allant jusqu'à 25 mètres de profondeur** par rapport au fond marin. Les prélèvements de sol sont ensuite analysés en laboratoire.

>> Près de 50% des sondages réalisés

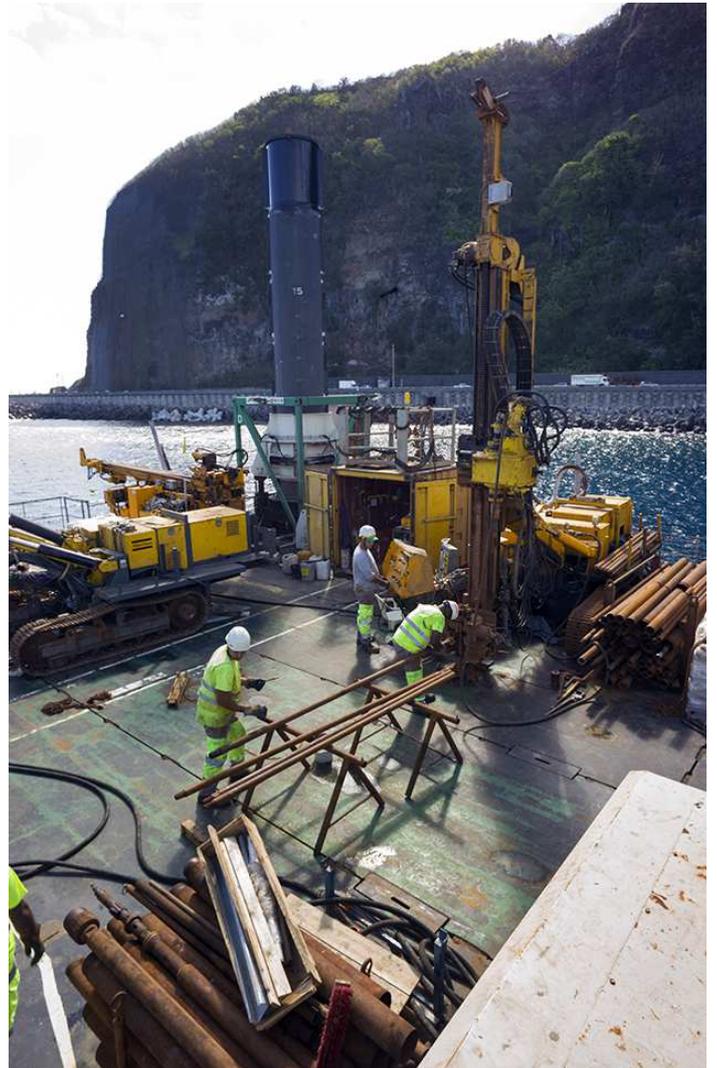
A début mars 2015, les sondages ont été effectués au droit des **21 premières piles** du futur viaduc et **des deux culées*** : culée Nord, côté St Denis et culée Sud (côté Grande Chaloupe), soit 23 appuis sur 50.

Ces sondages révèlent **un terrain homogène de sables, graves et galets très compacts**, capables de supporter des efforts importants avec une grande stabilité.

Le viaduc en mer de la Nouvelle Route du Littoral a été dimensionné pour reposer sur des fondations dites *superficielles* constituées de semelles circulaires. La **semelle de fondation** est un socle sur lequel repose une pile du viaduc. Le diamètre des semelles du chantier varie entre 20 et 23 mètres.

Les sondages sont effectués sur toute l'emprise de la semelle : en périphérie et au centre.

**La culée est l'appui d'extrémité d'un pont.*





Maîtriser les bruits de chantier pendant les sondages

Les techniques de forage et sondage mises en œuvre à partir de la plate-forme ADRIANA génèrent des émissions sonores qu'il y a lieu de mesurer. Les bureaux d'études locaux RD TRONIC & CLICK'RESEARCH ont donc été missionnés par le groupement pour caractériser les effets acoustiques des techniques utilisées, afin de vérifier les effets non-nocifs des travaux sur la faune marine environnante.

Cette campagne de mesure du bruit sous-marin a été réalisée au démarrage des travaux de reconnaissances géotechniques, dès juin 2014, lorsque la plate-forme était positionnée au niveau de la culée sud (côté Grande Chaloupe). Ces mesures ont été effectuées à partir d'un bateau, dédié à la surveillance acoustique sous-marine, équipé d'hydrophones à différentes distances de la source de bruit pour étudier la propagation du son.

Les résultats de ce suivi ont permis d'observer que les pressions sonores étaient bien en dessous des seuils prescrits par les arrêtés / contraintes réglementaires en vigueur, même à proximité de la source du bruit, l'émergence du bruit généré par les travaux étant très faible par rapport au bruit ambiant.

Le groupement effectue des mesures complémentaires en fonction des types de terrain rencontrés.

FICHE 2 : PREFABRICATIONS DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION DU VIADUC

En 2015, les usines de préfabrication sortent de terre et produisent les premiers éléments du tablier et des piles

>> Préfabrication de l'ouvrage à terre, pour de grands travaux en mer

En raison des conditions climatiques spécifiques à l'île de La Réunion, des risques liés au travail en hauteur et en mer et de l'absence d'abri naturel pour le repli des moyens maritimes, le Groupement Viaduc du Littoral a proposé une variante technique visant à la préfabrication à terre des piles et du tablier du viaduc. Pour réduire l'impact des travaux sur le milieu naturel et la faune marine, limiter l'exposition des travaux à l'atmosphère marine et les interventions en mer, plus de **95% de l'ouvrage sera ainsi préfabriqué à terre.**

Deux usines de préfabrication sont ainsi installées à l'arrière du Port Est. Une première usine sur un terrain de **9 hectares** est dédiée à la **préfabrication du tablier** et une seconde usine, sur une aire de **27 000 m²** à la **préfabrication des piles.**



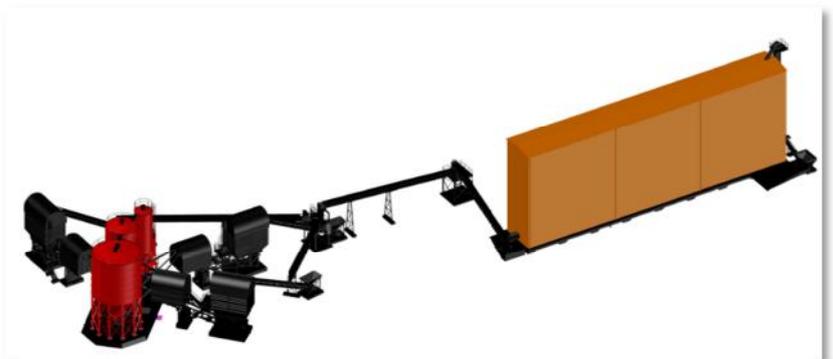
Assurée à terre, et non en milieu marin, cette préfabrication permet d'obtenir la qualité de construction, et donc, la durabilité de l'ouvrage grâce à une chaîne de fabrication des bétons armés maîtrisée.

>> Les centrales à béton au cœur de l'usine de préfabrication des voussoirs

Pour construire le tablier du futur viaduc, **1 386 voussoirs** seront nécessaires, dont **210 voussoirs spécifiques** (éléments des méga voussoirs sur piles ou mégaVSP). Un voussoir est un élément en béton précontraint.

Les 1 386 voussoirs du viaduc seront produits dans l'usine du chantier, au rythme de 3 à 4 pièces par jour.

L'élément clé de la maîtrise de cette production est la **mise en place de trois centrales à béton dédiées** : une première centrale dédiée à la préfabrication des piles, une deuxième centrale dédiée à la préfabrication des voussoirs et une troisième centrale de secours ou d'appoint.



Près de 300 000 m³ de béton seront nécessaires pour la construction de l'ouvrage.

Pour assurer la qualité de l'ouvrage construit, le béton produit est un **béton réfrigéré**, ainsi deux groupes froid sont installés pour **refroidir l'eau des trémies de stockage des granulats** (bacs de stockage), **soit près de 7 500 tonnes de granulats**. Un groupe froid, ainsi qu'une machine à glace permettront de produire de l'eau à 4°C et près de 45 tonnes de glace par jour. Cette glace sera ajoutée au béton pour assurer sa température et sa qualité. **L'usine sera en mesure de produire en moyenne 600 m³ de béton par jour, à la cadence de 60 m³/heure par centrale, avec des pics de production à 1 600 m³ par jour.**

Pour approvisionner les différentes cellules des voussoirs, trois pompes à béton et deux circuits de pompage et d'alimentation ont été conçus pour l'usine. **100 m³ de béton sont nécessaires pour réaliser un voussoir courant du viaduc, soit près de 300 tonnes.**

>> **Traitement des eaux de béton : une priorité pour l'environnement**

L'usine des voussoirs est équipée d'un système complet de retraitement des eaux de lavage et de fabrication du béton. Une centrale de traitement des rejets de béton, puis un traitement Ph, permettent de rendre l'eau conforme aux exigences environnementales. L'eau est ainsi réutilisée pour le lavage des machines et des installations, mais également pour la « cure » des éléments préfabriqués qui nécessitent un arrosage permanent 24h après le décoffrage des pièces. Cet arrosage permet d'éviter que le béton ne se dessèche trop rapidement (dessiccation du béton). Toute cette chaîne assure une maîtrise de la consommation d'eau et du respect de l'environnement pour la construction du viaduc.

>> **Une chaîne de production des voussoirs maîtrisée**

Les voussoirs sont produits au rythme de 3 à 4 pièces par jour. 6 cellules de coffrage sont installées pour les voussoirs courants et 2 cellules pour les voussoirs spéciaux. Une fois décoffrées, les pièces sont ripées vers l'aire de stockage des voussoirs. Élément majeur des installations, **un portique spécifique d'une capacité 350 tonnes** permet le déplacement et le stockage de ces pièces massives. Une part importante de la zone est également dédiée au ferrailage des pièces avant coffrage, soit près de **25 000 tonnes d'armatures**.

Equipements de l'usine de préfabrication des voussoirs

- 6 cellules de voussoirs courants
- 2 cellules de voussoirs spéciaux
- 2 portiques : 1 portique de 26 tonnes et 1 portique de 350 tonnes
- 4 grues à tour et 2 grues mobiles
- 3 centrales à béton
- 3 pompes à béton
- 1 aire de stockage de granulats et 8 trémies de stockage, de saturation en eau et de refroidissement des granulats
- 1 machine à glace (45 tonnes de glace par jour)
- 1 centrale de traitement des eaux de béton
- Production : production minimale, 300 m³/jour // production maximale, 1 600 m³/jour

>> Un nouveau quai au port EST pour charger les futures piles du viaduc

L'usine de préfabrication des piles se situe au sein de l'enceinte portuaire du port EST. Un **nouveau quai d'embarquement de 100 mètres** est conçu au niveau même de l'usine pour permettre à la mégabarge de transport et de poste d'accoster et de charger les éléments des piles.

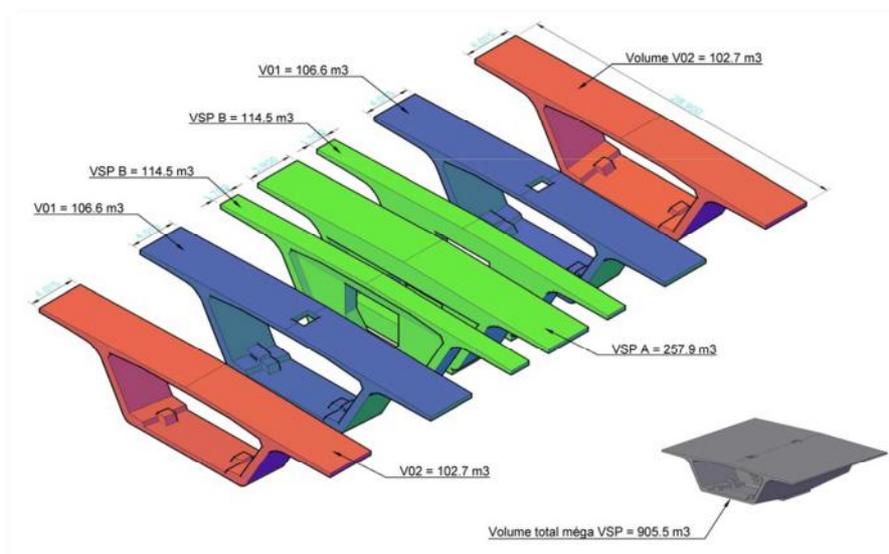
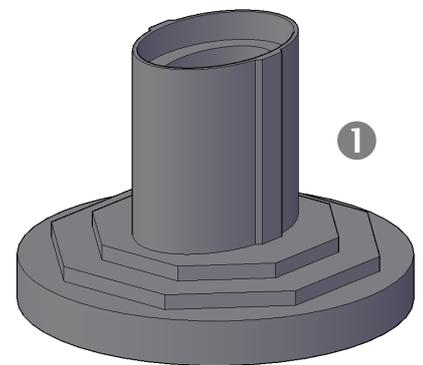
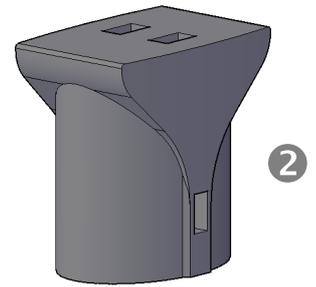
Le béton produit pour le chantier sera acheminé par toupies de l'aire de préfabrication des voussoirs à l'aire de préfabrication des piles.

Le futur Viaduc du Littoral compte **50 appuis** : 2 culées (extrémités de l'ouvrage) et **48 piles en mer**.

Ces piles, préfabriquées à terre, sont conçues en **2 tronçons** :

- une partie basse : l'embase (ou semelle de fondation) et l'amorce du fût de pile (1)
- une partie haute : la partie supérieure du fût de pile et chevêtre (2)

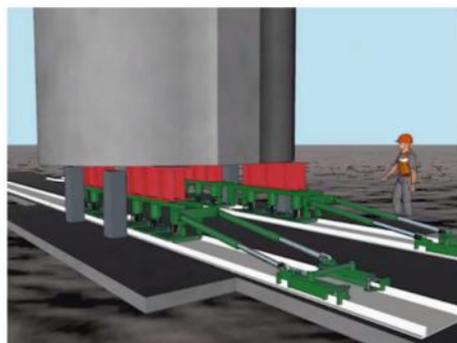
La pile est ensuite surmontée d'un **méga voussoir sur pile**, qui correspond à l'amorce du tablier sur chaque pile. Le « mégaVSP » est composé en son centre de **3 voussoirs spécifiques**, auquel s'ajoute de chaque côté **2 paires de voussoirs courants**. Cette pièce massive est donc un assemblage de **7 voussoirs**, pour un **pois total de 2 400 tonnes**.





L'aire de préfabrication des piles se compose de **quatre lignes de production** (2 lignes de production pour les embases et 2 lignes de production pour les têtes de pile), **d'une aire d'assemblage des méga voussoirs sur piles** et d'un **nouveau quai d'embarquement** de 100 mètres de long.

Sur chacune des lignes de production, les éléments massifs sont déplacés et embarqués sur la barge par ripages successifs sur coussins d'air, grâce à l'action de vérins pousseurs. Les pièces massives les plus lourdes pèsent jusqu'à **4 800 tonnes pour les embases**, **2 300 tonnes pour les têtes de pile** et **2 420 tonnes pour les méga voussoirs**.



Equipements de l'usine de préfabrication des piles

- 4 lignes de production
- 1 aire d'assemblage des méga VSP
- 2 compresseurs
- 1 cuve d'air comprimé
- 1 réservoir d'air comprimé
- 1 grue mobile
- 2 grues à tour
- 1 quai d'embarquement de 100 mètres

FICHE 3 : CONSTRUCTION SUR-MESURE D'UNE MEGA-BARGE DE TRANSPORT ET DE POSE

En 2015, le chantier naval international CRIST construit une méga-barge hors-norme pour le transport et la pose en mer des piles du viaduc

>> Une barge auto-élevatrice hors-norme pour répondre à des conditions de construction spécifiques

Le Groupement Viaduc du Littoral a conçu en lien avec l'aide d'un architecte naval une barge spécifique de pose de l'ensemble des composants de l'ouvrage : **une barge autoélevatrice** de grande capacité, adaptée aux conditions du site de construction (absence d'abri, houle, cadence de construction). De capacité de levage de **4 800 tonnes** et de dimensions exceptionnelles, **107 mètres de long sur 44 mètres de large**, cette mégabarge est un élément clé de la construction du viaduc.



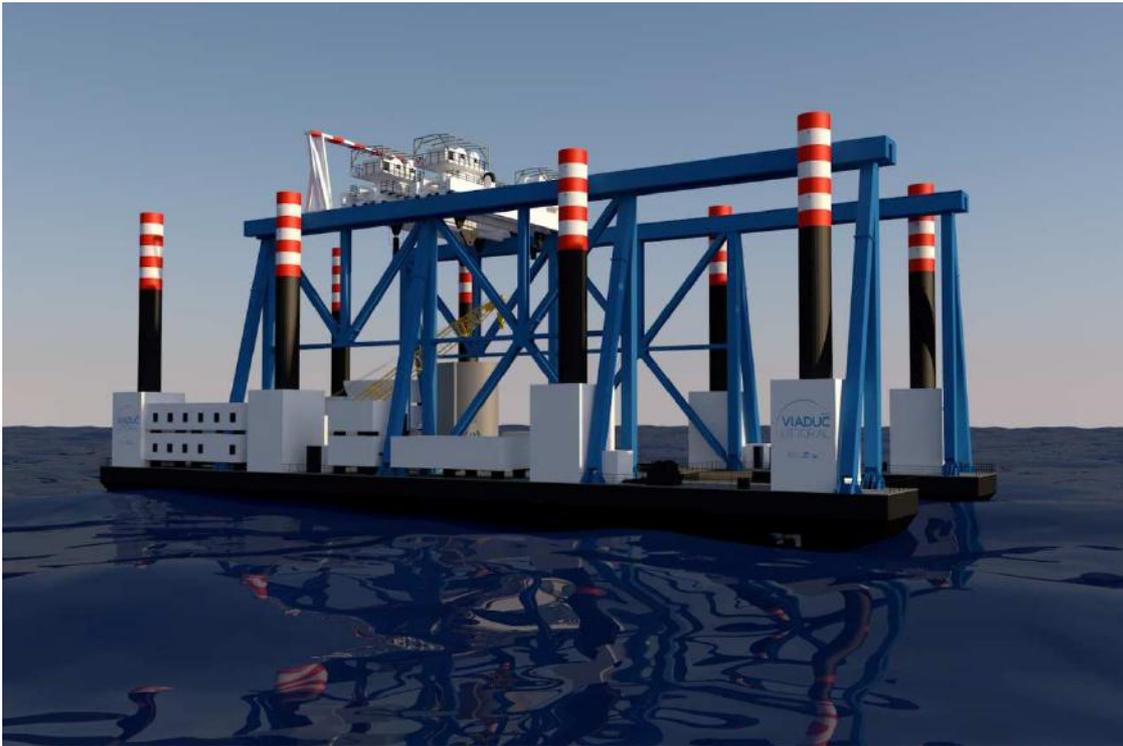
Ce navire sur-mesure permettra de transporter en mer et de placer en précision les futurs éléments des piles et voussoirs spéciaux du tablier :

- Premier élément : semelle de fondation et partie basse du fût de pile
- Deuxième élément : partie haute du fût de pile et chevêtre
- Troisième élément : section du tablier à la verticale de la pile dite « méga voussoir sur pile » ou mégaVSP

Cette barge sera équipée de **huit jambes** de capacité unitaire d'élévation de 4 000 tonnes, **d'un pont roulant de 4 800 tonnes** à 33 mètres de hauteur au-dessus du pont, d'une propulsion et d'un positionnement dynamique, de lignes d'ancrage, de centrales à coulis et à béton. Elle est ainsi capable d'installer les 150 éléments préfabriqués les plus lourds **sur une période totale de 24 mois**, en prenant compte des états de mer prévisibles les plus défavorables.

L'élévation de la barge sur ses jambes permettra aux travaux en mer de **s'effectuer avec des méthodes de construction terrestres depuis une plateforme stable** et peu sensible à la houle. Pour faire face aux alertes cycloniques et aux tempêtes tropicales, la mégabarge possède la capacité de se mettre en sécurité dans le port Est en se hissant au-dessus de la houle sur ses jambes.

Cette barge est inédite de par ses fonctions autoélevatrice et autopropulsée dimensionnée pour d'aussi grandes charges (capacité du pont, motorisation en mode transport, capacité du pont roulant).



La méga-barge rejoindra La Réunion par navire semi-submersible **début 2016**, date de la pose des premiers éléments des piles en mer. Pour le chargement des pièces, la barge se mettra à quai au port Est, au niveau de l'usine de préfabrication des piles, et se stabilisera sur ses 8 jambes. Les éléments des piles seront ripés à bord, puis la barge partira en navigation autonome vers le site de pose.

>> Un chantier naval international pour un grand chantier en mer

Début janvier 2015, le coup d'envoi de la construction de la mégabarge auto-élevatrice de transport et de pose des piles du futur Viaduc a été donné **au chantier naval CRIST, situé à Gdynia en Pologne**. Suite à une compétition internationale, le chantier naval CRIST a été retenu pour sa très forte expertise et ses références récentes en matière de construction de barges auto-élevatrices. Le chantier naval polonais est en charge de la construction de la coque, de la charpente support du pont roulant et de l'intégration de tous les matériels et équipements de la barge.

Pour les équipements de la barge, de nombreux experts internationaux ont été mobilisés : l'entreprise néerlandaise RAVESTEIN, en charge de la conception et de la livraison des 8 jambes de la barge et de leurs mécanismes d'auto-élévation, l'entreprise allemande SCHOETTEL, en charge de la conception et de la livraison des 4 propulseurs de la barge et la filiale néerlandaise d'ENERPAC, en charge de la conception et de la livraison des ponts roulants de manutention des très lourdes charges.

FICHE TECHNIQUE MEGABARGE

Dimensions de la mégabarge

- Longueur totale : 107 mètres
- Largeur : 44 mètres
- Creux : 7 mètres

Données techniques

- Puissance de la propulsion : 4 x 900 kW
- Puissance électrique : 4 x 1500 kVA
- Vitesse de navigation : jusqu'à 3,5 nœuds
- Charge cargaison : 4 800 T

Dimension des jambes

- Longueur : 55 mètres
- Diamètre : 3 mètres
- Spudcan (pied de jambe) : 25m²

Système de levage

- 2 ponts roulant jumelés levant jusqu'à 4 800 tonnes

Vitesse de levage

- A vide : jusqu'à 100 cm/min
- En charge : jusqu'à 40 cm/min

Profondeur opérationnelle

- Jusqu'à 17 mètres

En 2015, le Viaduc du Littoral teste les dispositifs d'éco-conception des futures piles

>> Des modules éco-conçus pour favoriser la faune sous-marine

Pour permettre au milieu marin de se reconstituer en favorisant l'éclosion d'une faune riche et la croissance des alevins dans un milieu protecteur, **six piles situées à la Pointe du Gouffre recevront des structures éco-conçues adaptées.**

L'éco-conception recoupe l'ensemble des dispositifs d'habitats artificiels intégrés aux piles du viaduc. Ces dispositifs jouent le rôle de nurserie et visent ainsi à assurer le développement et la croissance de la faune du stade de larve à celui de juvénile (jeune individu). Ce principe vise à **intégrer directement à l'ouvrage des récifs artificiels**, les piles du viaduc offrant un support adapté à la mise en place de différents modules, qui présenteront une **structure similaire à des habitats naturels complexes.**



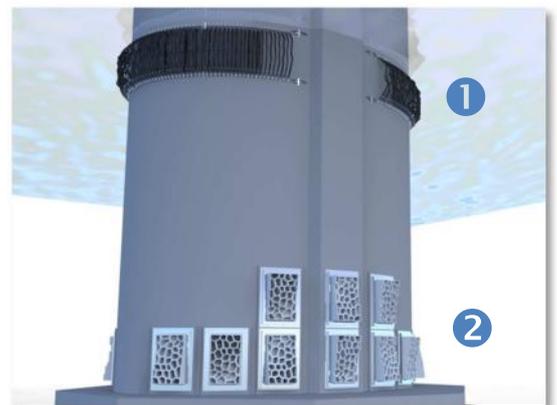
Lorsque les espèces passent du stade larvaire au stade juvénile et quittent la couche superficielle de la masse d'eau, elles nécessitent des habitats de protection très particuliers, adaptés à leur installation :

- pour les espèces *benthiques**, des microcavités protégeant des attaques de prédateurs,
- pour les espèces *démersales** et *pélagiques**, des couloirs étroits à l'abri des attaques de prédateurs.

Pour répondre aux besoins spécifiques des espèces en présence, deux types de modules ont été réalisés : des modules de *sub-surface* (1) et des modules de *paroi* (2).

Ces deux modèles permettront aux larves et aux post-larves

des poissons et crustacés d'avoir un meilleur taux de survie. Ainsi les piles du viaduc éco-conçues auront un impact positif sur les populations futures de la faune sous-marine locale.



*Les organismes *benthiques* sont des animaux ou des végétaux qui vivent fixés au sol ou qui se déplacent en rasant le fond (type raie). Les espèces *démersales* vivent au-dessus du fond. Ces espèces sont très mobiles, mais très dépendantes du fond d'où elles tirent leur nourriture (type dorade, merlu, merlan...). Un poisson est appelé *pélagique* lorsqu'il vit dans les eaux proches de la surface ou entre la surface et le fond (type maquereau, thon...). *Source : Ifremer.*

>> Un an d'études et de mises au point pour définir les deux modules

Pour la Nouvelle Route du Littoral, **un an d'études et de mises au point a été nécessaire pour répondre aux problématiques biologiques locales** et celle hors norme de la vague centennale* qui peut atteindre le littoral réunionnais lors des épisodes cycloniques. Les ingénieurs et les biologistes de la société Architeuthis ont déterminé les deux types d'habitats artificiels qui pouvaient satisfaire à la fois les cycles naturels et la résistance structurelle. Les modules « mangrove » près de la surface de la mer (sub-surface) et les modules « panal », en composite ciment verre, fixés sur les parois verticales de la pile du viaduc à proximité du fond.

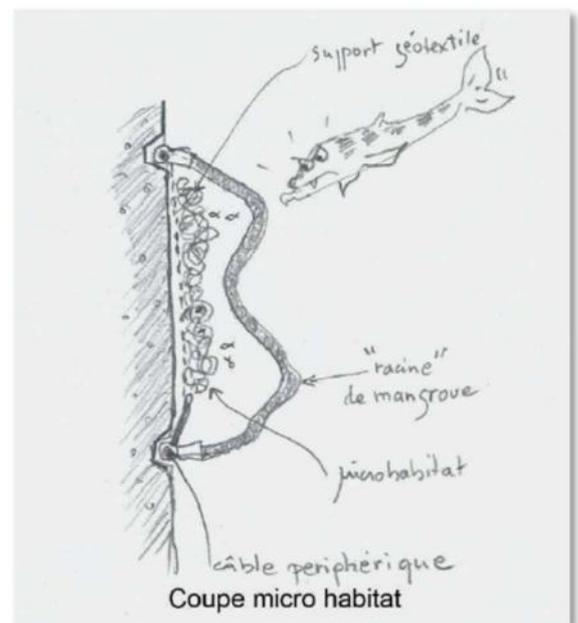
**Vague centennale* : vague de hauteur exceptionnelle qui peut, statistiquement, se former une fois par siècle

1. Modules « mangrove » destinés aux larves et post-larves

Immergés en partie haute de l'amorce du fût de pile, les modules de sub-surface auront pour but de capter les larves et post-larves à la dérive et d'offrir un micro-habitat complexe et adapté aux tailles particulièrement réduites des individus au tout premier stade de développement.

La forme de module type **racine de mangrove** dispose d'une structure en faisceaux enchevêtrés et a pour but de mimer les habitats naturels connus pour exercer cette fonctionnalité : herbier, mangrove ou coraux érigés.

Le module « mangrove » est ainsi constitué de différents tuyaux de polyéthylène disposés de manière parallèle les uns par rapport aux autres, tout autour du périmètre des piles. Le polyéthylène est un matériau inerte classé « alimentaire ». Pour compléter ce dispositif, un géotextile est placé entre le béton de l'ouvrage et les tuyaux.



Les espèces ciblées sont les larves et post-larves d'espèces démersales récifales : demoiselles, capucins, poissons chirurgiens, labres, vivaneaux, poissons papillons.



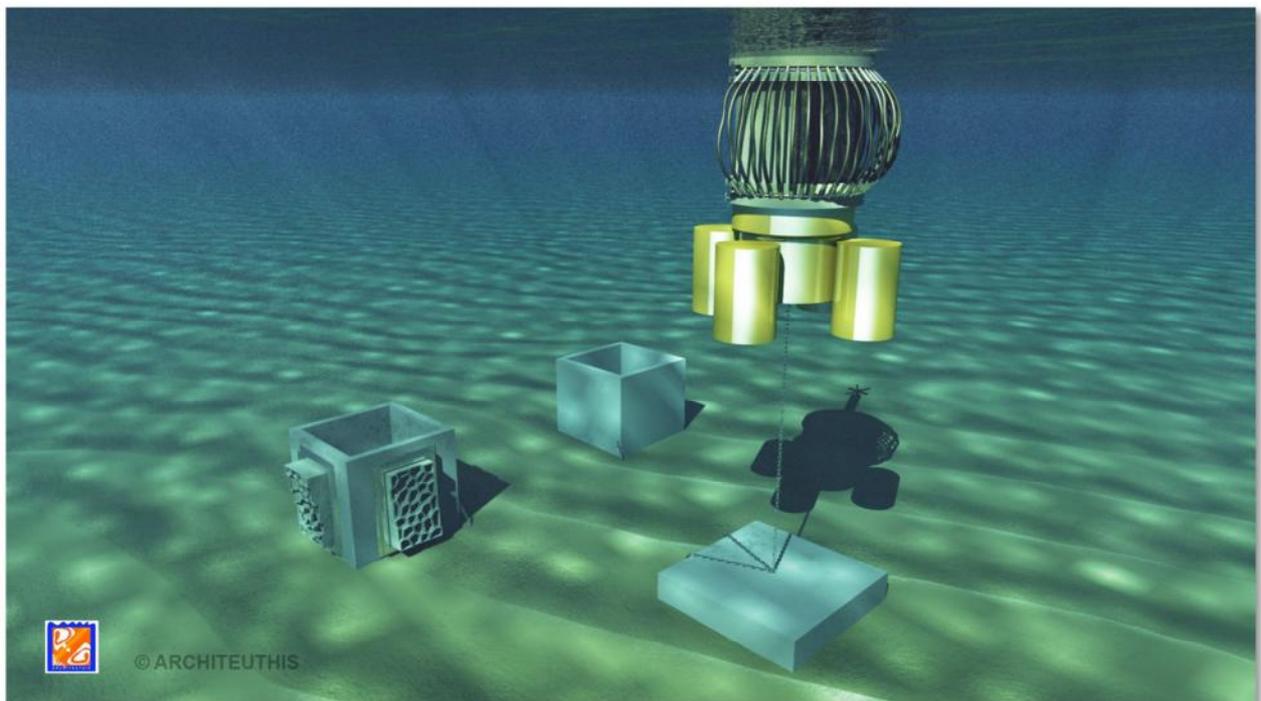
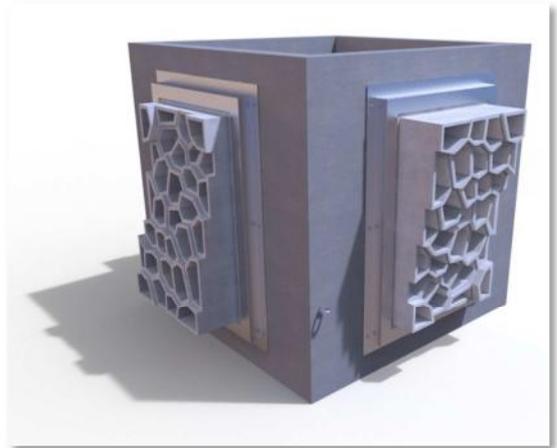
2. Modules de paroi « panal »

Placés en partie basse du fût de pile, les modules de paroi assurent la transition entre les modules de sub-surface et les fonds. Ces modules consistent à complexifier les parois lisses des piles du viaduc, en offrant des supports à même de favoriser le développement d'une faune et d'une flore fixée riche, en ciblant les espèces coralliennes.

La forme de module type plateaux corallien consiste en un « nid d'abeille » déformé, en vue d'obtenir un réseau irrégulier sous forme de trame hexagonale.

Ces récifs en béton sont réalisés en **Composite Ciment Fibre de Verre**. Ces matériaux « **écociments** » sont composés de produits inertes ou rendus inoffensifs pour les milieux naturels.

Les espèces coralliennes ciblées sont celles existantes sur le site : porites, pavones, millepores, pocillopores, acropores.

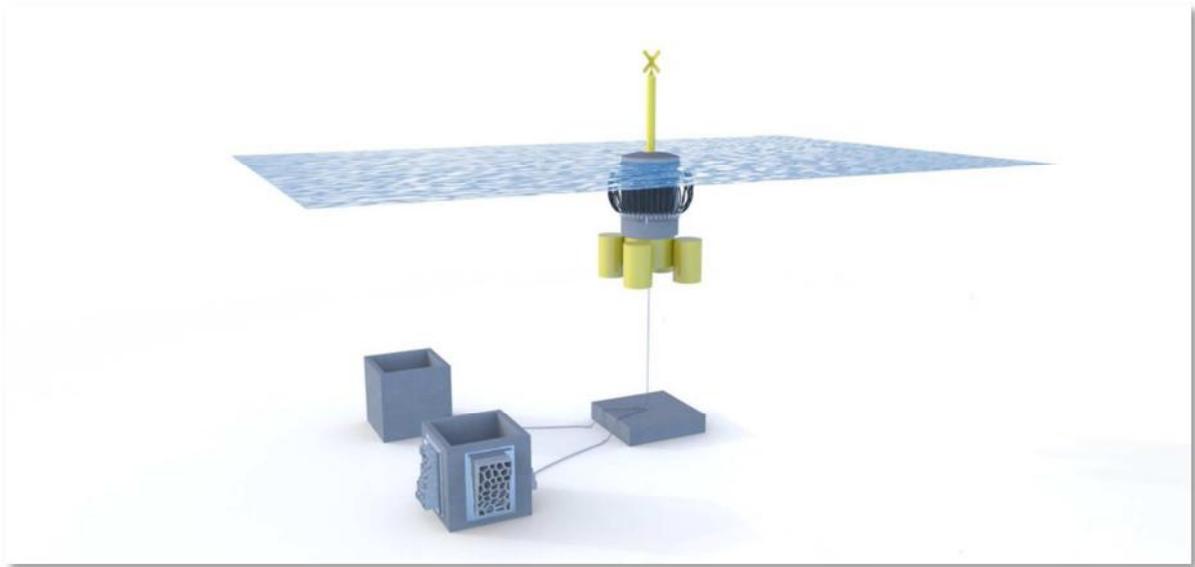


>> Début avril, une immersion de modules tests pour les futures piles du viaduc

Début avril 2015, les équipes du viaduc et d'Architeuthis vont immerger un module test au niveau de la Pointe du Gouffre (zone écologique sensible).

Le module test se compose des éléments suivants :

- Une bouée métallique entourée par un dispositif type « racines de mangrove »,
- Deux dalots en béton : un dalot équipé de 4 parois éco-conçues et un dalot sans paroi.



Ce dispositif sera suivi mensuellement par les équipes d'Architeuthis, concepteur et fabricant des modules. Tous les mois, des plongeurs relèveront les différentes espèces sous-marines en présence et effectueront un relevé photographique détaillé. Ce suivi permettra une appréhension fine de l'évolution biologique du milieu et de la résistance mécanique des modules.

A propos d'Architeuthis : l'ingénierie écologique sous-marine

Dans le monde de l'ingénierie écologique sous-marine Architeuthis est une entreprise pionnière qui a développé de nombreux produits originaux qui permettent la réconciliation entre les hommes et l'océan. Depuis 1999, Architeuthis est la première société française dont l'objet est exclusivement tourné vers les produits écologiques sous-marins. Les fondateurs de la société exercent depuis plus de trente ans leurs activités marines et sous-marines au travers des disciplines comme le design, l'architecture, la biologie et le monde de l'offshore.

www.architeuthis.fr

Calendrier des travaux en 2015

Janvier 2015

- Début des travaux de construction de la méga-barge // Chantier naval CRIST, Pologne
- Début des travaux de construction des sites de préfabrication : piles (Port EST) et voussoirs (ZAP)

Avril 2015

- Immersion des modules tests pour l'éco-conception des piles
- Terrassements pour la construction d'un nouveau quai // Port EST – Zone de préfabrication des piles

Juin 2015

- Construction du nouveau quai // Port EST – Zone de préfabrication des piles

Août 2015

- Mise en route de l'usine de voussoirs : préfabrication des premiers voussoirs

Septembre 2015

- Fin de la campagne des sondages géotechniques (Adriana)

Octobre 2015

- Mise en route de l'usine des piles : préfabrication des premiers appuis

Novembre 2015

- Premiers travaux au niveau de la culée Sud du Viaduc (côté Grande Chaloupe)

L'ouvrage

Réalisation d'un viaduc de **5 409 mètres à 2x2 voies + voie piétons et cyclistes et réservation d'emprise pour un futur Transport Collectif en Site Propre (TCSP)**

- Soit, **7 tabliers successifs** de près de **770 mètres** (précisément 769,30 mètres)
- Supporté par **50 appuis : 2 culées et 48 piles** (dont 6 piles-culées, 7 piles fixes, 35 piles courantes).
- Des travées courantes de **120 mètres** de long (distance entre 2 piles)
- Des travées de rive d'une longueur de **84,60 mètres** (aux extrémités des 7 tabliers)
- **Hauteur du tablier : de 7,30 mètres à 3,80 mètres** (le viaduc est un monocaïsson précontraint de hauteur variable)
- **Largeur du tablier : 29 mètres**
- Des fondations constituées de semelles cylindriques de **20 à 23 mètres de diamètre**
- **Une route qui s'élève 20 à 30 mètres au-dessus du niveau de la mer**

La construction et les travaux

95% des ouvrages en béton sont **préfabriqués à terre** dans **2 usines** :

>> 1 usine de préfabrication des voussoirs (9 hectares)

Soit 1 386 voussoirs élémentaires, dont :

- **126** éléments de voussoirs sur pile fixe et pile courante
- **2** voussoirs sur culée
- **12** voussoirs sur pile culée
- **1176** voussoirs courants de fléau
- **70** voussoirs courants de travée de rive

>> 1 usine de préfabrication des 48 piles en 2 parties (27 000 m²) :

- **48** embases (chaque embase comprend une semelle de 20 m ou 23 m de diamètre et la partie basse du fût de pile)
- **48** rehausses (chaque rehausse comprend la partie haute du fût de pile et le chevêtre en tête)

Les principales quantités:

- **300 800 m³** de déblais de souille
- **23 300 m³** de matériaux d'assise
- **451 000 m²** de coffrage
- **300 000 m³** de béton
- **37 950 tonnes** d'armatures passives
- **9 300 tonnes** de précontrainte

Les hommes

Au plus fort du chantier : **800 personnes, sous-traitance comprise**

Nombre d'heures : **2 138 000 heures, hors sous-traitance**

Nombre d'heures en insertion : **220 000 heures, sous-traitance comprise**

Les délais

Temps de réalisation : **54 mois**

Livraison : **juillet 2018**

Les coûts

Un chantier de **715 millions d'euros (TTC)**

Financement : **Etat (49%), Région Réunion (42%), Fond Européen (9%)**

Les principaux équipements

- **1 méga barge auto-élevatrice** de capacité **4 800 tonnes** : **107 mètres de long et 44 mètres de large, soit la taille d'un terrain de football**
- **1 lanceur bi-poutre** de **2 600 tonnes**, d'une longueur de **278 mètres**
- **1 deeper dredger** (dragage avec pelle de grande capacité)
- **2 chalands de transport** de **1000 m³** de capacité
- **1 portique** de capacité **350 tonnes** (usine de préfabrication des voussoirs)
- **3 centrales à béton**
- **3 fardiers de transport des voussoirs**