

PROTECTION CÔTIÈRE, COTONOU, BÉNIN

**Dossier de mise en candidature
Catégorie INTERNATIONAL**

Prix canadiens du génie-conseil 2016



TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ DU PROJET	2
FAITS SAILLANTS	3
Q.11 BÉNÉFICES SOCIAUX ET/OU ÉCONOMIQUES	5
Q.12 TRANSFERT TECHNOLOGIQUE	6
Q.13 BÉNÉFICES POUR L'ENVIRONNEMENT	7
Q.14 COMPLEXITÉ	8
Q.15 SATISFACTION DES BESOINS DU CLIENT	9



RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET





PROTECTION CÔTIÈRE, ÉTUDES, CONCEPTION ET SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Emplacement	Cotonou, Bénin
Année de réalisation	2006 à 2014
Client	Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement



SYNOPSIS DU PROJET

RÉSUMÉ DU PROJET

Chaque année, à Cotonou au Bénin, en moyenne, 13 mètres de berges disparaissent sous l'effet de la mer. Dans cette zone densément peuplée, les conséquences sont dramatiques. Sous l'égide d'un financement international dédié à la lutte et l'adaptabilité aux changements climatiques, Norda Stelo et ses partenaires ont réalisé des travaux de près de 100 millions de dollars américains, sur une période de six ans, pour stopper l'avancée de la mer et réhabiliter les berges.

FAITS SAILLANTS

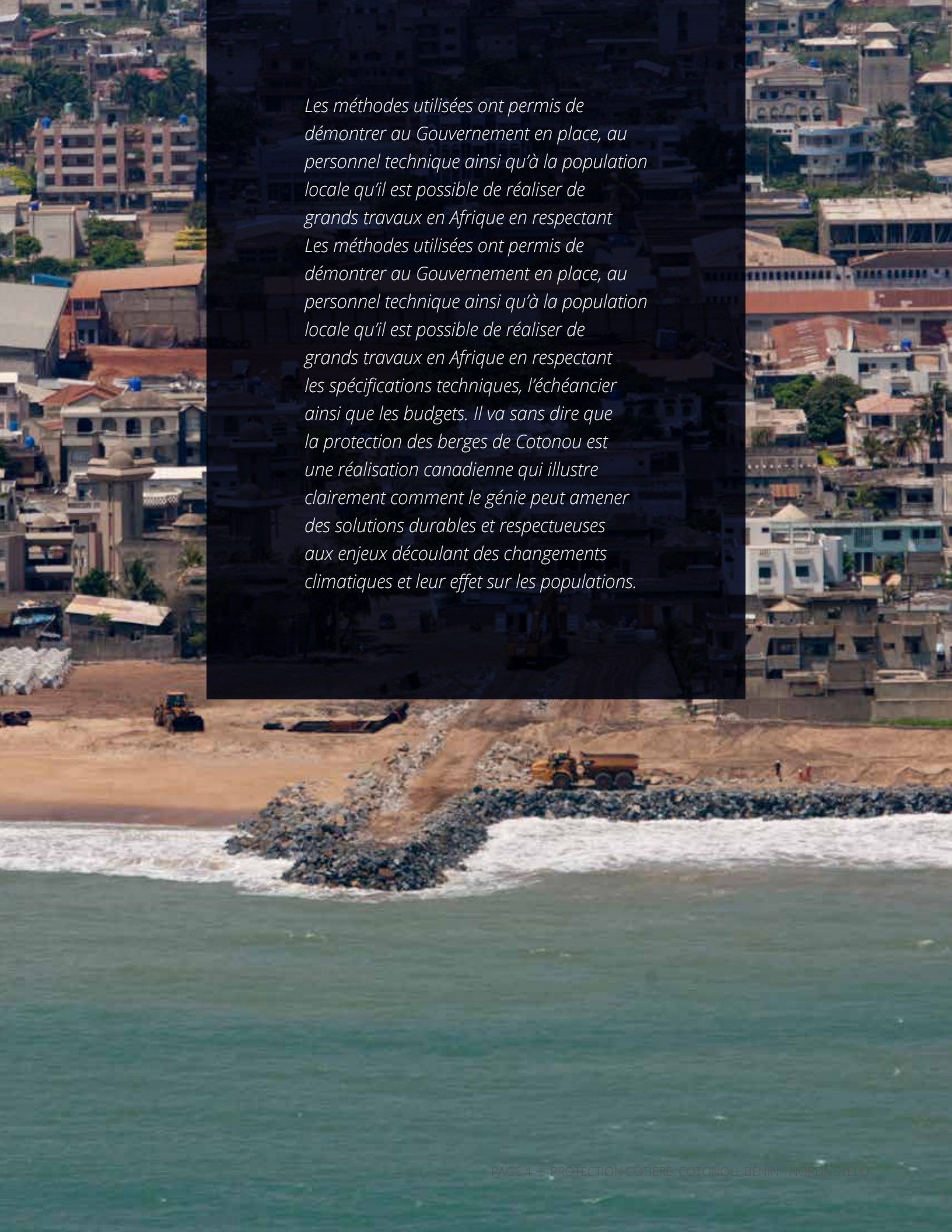
Au Bénin se manifestait l'une des plus importantes érosions côtières du continent africain. L'érosion grugeait en moyenne 13 mètres de rivage par année engloutissant des dizaines de maisons, hôtels, centres touristiques et autres constructions. C'est en 2003 que le Gouvernement commanda des études dans le but de mettre un frein à l'avancée de la mer. Les études ont conclu que des ouvrages de protection devaient être construits sur une distance de sept kilomètres le long de la côte.

Notre équipe de génie côtier a assuré la revue de conception des ouvrages (une conception préliminaire avait déjà été proposée par d'autres dans les premières études), la mise à jour des différentes études, ainsi que la surveillance des travaux et la gestion du projet pendant la construction. Les travaux de construction ont débuté en 2012 pour se terminer en juin 2014.

Tout au long du projet, Norda Stelo a su faire la différence et amener une valeur ajoutée aux points de vue technique et administratif. Norda Stelo s'est en effet mérité le respect de tous les intervenants nationaux et internationaux grâce aux éléments suivants :

- / Son haut niveau d'expertise technique pour développer et assurer sa mise en oeuvre d'un projet d'une telle envergure;
- / Sa riche expérience dans la réalisation des travaux sur le continent Africain;
- / Son expertise dans la gestion des contrats Internationaux et selon les règles de la Fédération International des Ingénieurs (FIDIC);
- / Sa connaissance des cultures locales et des impacts des relocalisations involontaires sur les populations;
- / Son assistance auprès du Ministre responsable et les autorités gouvernementales dans les communications avec la population sinistrée ainsi qu'auprès des médias;
- / Son accompagnement des autorités Gouvernementales vis-à-vis les bailleurs de fonds Internationaux et lors des négociations;
- / Son intransigeance quant à la qualité de construction des ouvrages de protection;
- / Sa capacité de réaction face aux nombreux aléas du chantier;
- / La formation d'ingénieurs nationaux;
- / L'imposition des politiques de santé et sécurité strictes sur l'ensemble du chantier.





Les méthodes utilisées ont permis de démontrer au Gouvernement en place, au personnel technique ainsi qu'à la population locale qu'il est possible de réaliser de grands travaux en Afrique en respectant les spécifications techniques, l'échéancier ainsi que les budgets. Il va sans dire que la protection des berges de Cotonou est une réalisation canadienne qui illustre clairement comment le génie peut amener des solutions durables et respectueuses aux enjeux découlant des changements climatiques et leur effet sur les populations.



COMMENT ARRÊTER L'ÉROSION CÔTIÈRE? LE GÉNIE CANADIEN AU CŒUR DE LA SOLUTION

Q.11 BÉNÉFICES SOCIAUX ET/OU ÉCONOMIQUES

Grâce à la qualité de la construction, déjà, une importante réhabilitation des berges a été constatée. Les activités économiques locales le long de la côte sont préservées et les habitants de la communauté côtière poursuivent leurs occupations sans être menacés par les dangers de l'érosion. Les commerces reviennent s'installer, des complexes hôteliers ont été préservés et le développement de zones résidentielles se poursuit. L'aménagement des épis permet de maintenir la stratégie de développement régional qui valorise le développement socio-économique tout en préservant durablement le développement économique et la préservation des habitations des populations de Cotonou. En stoppant l'érosion, le projet a procuré une sécurité aux habitants et à leur activité économique.

Mentionnons également que tout au long du projet la dimension sociale a été placée au centre de la réflexion afin de réduire les impacts de la construction sur la communauté. Les décisions intègres prises nous ont permis d'obtenir une acceptabilité sociale de l'ensemble de la communauté béninoise. Nous avons également su gérer de façon optimale l'information

avec les parties prenantes. La transparence et la communication efficace avec tous les acteurs du projet ont constitué un important facteur de succès dont Norda Stelo est particulièrement fière. Un plan de relocalisation des résidents sinistrés a été réalisé par le Gouvernement, avec l'appui de Norda Stelo. Plusieurs communiqués ont été adressés à la population qui a de plus été régulièrement informée au moyen de rencontres publiques. Des rencontres de quartier ont aussi été programmées afin de discuter des problèmes particuliers. Un plan de dédommagement des sinistrés a été mis en place selon les Lois et Procédures en vigueur au Bénin.

La mise en place d'une centrale à béton pour la production des blocs moulés en remplacement des grosses catégories de pierres a généré de nombreux emplois locaux et sensibilisé les travailleurs impliqués à l'importance du contrôle de la qualité des blocs produits (béton). Plus de 500 000 tonnes métriques de pierres d'enrochement de catégories diverses ont été produites et transportées localement à partir de trois carrières situées à plus de 250 km du site de construction.

Q.12 TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Une vingtaine de travailleurs béninois ont intégré l'équipe de Norda Stelo, incluant 8 ingénieurs et plusieurs techniciens qui ont participé aux relevés topographiques et bathymétriques ainsi qu'aux diverses activités de surveillance et de contrôle des travaux. L'équipe a été supervisée par un ingénieur détenant plus de 20 ans d'expérience dans l'exécution de projets de génie côtier. L'intégration des experts béninois au sein de l'équipe de Norda Stelo a permis un transfert de connaissances quant aux méthodes utilisées dans le domaine du génie côtier. Norda Stelo est toujours en contact avec cette même équipe pour un futur projet au Bénin.

Ce projet a aussi permis de démontrer à tous les niveaux d'intervenants que l'érosion évolue très rapidement le long de la côte, qu'elle engendre des problèmes sérieux, et que les autorités béninoises

doivent développer et mettre en place des ressources locales qualifiées pour suivre l'évolution de l'érosion et lorsque requis, consulter des experts internationaux pour les accompagner dans le contrôle et la résolution de ces problèmes tout en plaçant le transfert de connaissance au cœur des projets. En effet, ce succès offre une belle illustration du transfert de connaissance permettant aux meilleures pratiques de la profession de gagner du terrain à travers le monde.

Nous avons mis à contribution nos acquis professionnels à de maintes occasions sur le continent Africain en conseillant quelques gouvernements et en étant invité comme conférencier en Côte d'Ivoire lors des assises sur l'Environnement et de la lutte contre l'érosion.



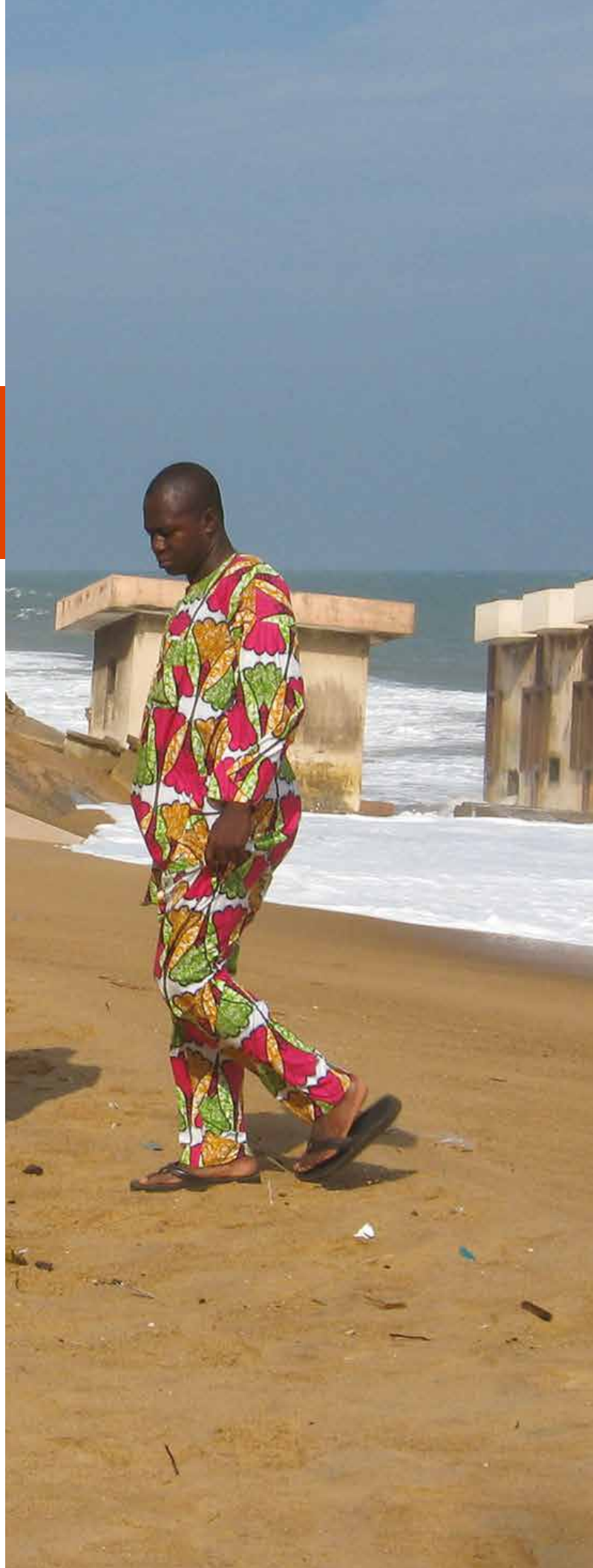
Q.13 BÉNÉFICES POUR L'ENVIRONNEMENT

Ce projet répond en tous points aux objectifs du développement durable car il visait à remédier à un problème de dégradation environnementale en prenant en compte l'ensemble des préoccupations sociales, économiques et environnementales.

EN PLUS D'ASSURER LA SÉCURITÉ DE LA COMMUNAUTÉ, LE MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ DE L'ENVIRONNEMENT A ÉTÉ ASSURÉ AFIN DE PRÉSERVER L'ÉCOSYSTÈME DE LA CÔTE.

Des études ont été réalisées pour assurer la protection des habitats terrestres et marins et des espèces d'importance pour les activités de pêche et touristiques ainsi que celles à statut particulier comme les tortues marines. Les côtes béninoises sont en effet fréquentées par plusieurs espèces de tortues marines, lesquelles figurent sur la liste rouge des espèces menacées de L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Des mesures environnementales ont été mises de l'avant afin de réduire les impacts anticipés. Les infrastructures portuaires (jetées et épis d'arrêt) ont un impact positif, car ils jouent le rôle de « récif artificiel » où les algues et les invertébrés marins peuvent s'établir. Par ailleurs, les routes de transport ont été optimisées afin de minimiser l'impact environnemental et les risques à la population locale :

- / Utilisation de camions modernes ayant un klaxon de recul fonctionnel;
- / Changement de l'huile à moteur loin de l'eau
- / Interdiction de circuler sur les routes durant la noirceur.



Q.14 COMPLEXITÉ

Le fait de mener un projet d'envergure dans une région densément peuplée constituait un défi majeur, car malgré que le projet fût souhaité par la population, les travaux causaient des dérangements à la vie quotidienne des résidents. Aucune étape n'a été négligée, le travail a été effectué durant le jour pour minimiser les dérangements et une gestion responsable et sécuritaire a été faite lors des travaux de construction.

Le nombre et la diversité des parties prenantes étaient aussi une source notable de complexité : l'ensemble de la communauté, le Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement et les cinq bailleurs de fonds.

Les accès au chantier prévus à l'origine ont été emportés par la mer suite à un délai de deux ans pour la mise en marche des travaux. L'érosion a emporté au total plus de 70 mètres sur la durée du projet ce qui a causé des difficultés d'organisation, de circulation et d'accès au chantier. De plus, la proximité des quartiers habités a posé des enjeux de sécurité. Une protection temporaire de certains quartiers en attendant la construction finale était capitale ainsi qu'un contrôle et une coordination serrée des travaux entre la carrière et le chantier.

Sur le plan technique, la conception d'un système d'épis est une science inexacte qui nécessite un mélange de théorie, de calculs et d'expérience. Des outils comme la modélisation numérique et la modélisation physique ont aussi été utilisés pour approfondir les analyses techniques



Q.15 SATISFACTION DES BESOINS DU CLIENT

Le projet s'est terminé près de quatre mois en avance sur l'échéancier originalement prévu à 36 mois et les résultats sont éloquentes. Malgré les violentes tempêtes qui ont frappé l'ensemble de la côte ouest-africaine en mai 2015 et endommagé de nombreux ouvrages dans différents pays, les ouvrages de protection côtière construits sous la supervision de Norda Stelo le long de la côte de Cotonou ont très bien résisté.

Grâce à la mobilisation rapide d'une équipe chevronnée, nous avons pu établir des liens de collaboration efficaces avec les autorités béninoises. En fait, nous avons réussi non seulement à gagner la confiance des personnes impliquées, mais nous avons aussi pu créer l'enthousiasme et la détermination nécessaires chez la majorité de nos interlocuteurs, rendant ainsi possible le grand succès de ce projet.

À la suite du succès de ce projet, le Gouvernement du Bénin, sous un financement complémentaire de près de 600 000 USD, a fait réaliser par Norda Stelo des études complémentaires pour une zone adjacente fortement attaquée par la mer à la suite de récents travaux réalisés au Port Autonome de Cotonou. Un Avant Projet Définitif (APD) a été déposé au Gouvernement afin de justifier le financement de ces travaux complémentaires. Au-delà de ce projet, il y a des problématiques d'érosions similaires le long de la côte, Norda Stelo est favorablement considérée compte tenu de la satisfaction du client face au projet qui a été réalisé.







1 800 463-2839
info@norda.com

norda.com