



**RÉPUBLIQUE DU CAP VERT**

**MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES, AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE ET LOGEMENT**

**Institut des Routes**

**Projet pour la Réforme du Secteur des Transports**

**TRAVAUX D'URGENCE DANS L'ÎLE DE FOGO**

**TRONÇON: SUMBANGO/MOSTEIROS**



**RAPPORT D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
PREALABLE**

Septembre 2018

## **RAPPORT D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE PREALABLE**

**0\_024 : Travaux d'urgence dans l'Île de Fogo** sur une route en pavé (EN1-FG-01), au km 47+927, dans la localité de Sumbango.

### **0. Introduction**

L'évaluation environnementale préalable (screening) consiste à cerner la nature des interventions et les travaux qui seront réalisés afin d'en évaluer l'impact environnemental et social. Elle doit permettre de :

- Catégoriser les interventions et ainsi de calibrer le type d'évaluation qui lui sera appliqué ;
- Identifier les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale déclenchées et par conséquent, les autres documents requis (Ex : CGES, ...) pour respecter ces politiques.

C'est donc dans cette optique que ce rapport est préparé.

### **1. Informations générales**

**Nom de la sous-composante** : Travaux d'urgence dans l'Île de Fogo sur une route en pavé (EN1-FG-01), au km 47+927, dans la région de Sumbango.

**Nom du responsable technique** : Institut des Routes (IR).

**Budget** : 65.627.267,98 CVE (sans l'impôt IVA), équivalant à 820.341USD.

**Localisation** : Localité de Sumbango, Municipalité de Mosteiros, sur l'île de Fogo, en particulier sur la route EN1-FG-01.

### **2. Description et justification du marché**

#### **2.1. Description du 0\_024**

Les travaux comprendront principalement :

##### **2.1.1. Terrassement**

Excavation sur ligne et le placement dans la mise en décharge ou de vidange :

- Excavation dans un terrain mou ;
- Excavation sur sol dur ;
- Excavation sur terrain compact (roche).

Chargement, transport et colocation des matériaux de l'excavation, y compris l'indemnisation éventuelle et de mise à la décharge.

#### 2.1.2. Chaussées

Couches d'usure sur des blocs de pierre sur la chaussée portugaise lors du remplacement de la chaussée, y compris le remblai de la bande affectée par le renversement du mur de support, la couche de base, le gravier de pose et tous les travaux nécessaires.

#### 2.1.3. Travaux auxiliaires

Travaux de protection et soutien (murs de soutènement, clôture ou clouage, parois, et ancrs) et de revêtement en pente et canaux, y compris la fourniture et le placement de tous les matériaux nécessaires :

- Exécution ou réparation des murs ou l'enrobage des pentes et canaux, y compris coffrage, chevalets et contreforts nécessaires et mise en place de dispositifs de drainage en tardo.
- En enrochement ou de la maçonnerie en pierre avec mortier.

#### 2.1.4. Divers

Assemblage et démontage de la cour, y compris l'aménagement paysager de la zone occupée après le démantèlement.

Mise en œuvre de détournements de trafic provisoires, y compris la signalisation appropriée. Amélioration de l'accès piétonnier alternatif à Fajãzinha, y compris l'exécution de marches, de rails en bois de la région et de l'entretien actuel des mêmes.

### **2.2. Justification du marché 0\_024**

La zone d'étude est située dans une zone de relief montagneux et très vigoureuse, où les épisodes de chutes de blocs rocheux, de puits et de sols de couverture sont fréquents toute l'année, même sans pluie, tremblement de terre ou vent.

Ces talus de la zone de Sumbango présentent une géométrie défavorable, avec des hauteurs et des pentes excessives, ce qui constitue en soi un facteur d'instabilité.

Le talus routier de Sumbango a été construit dans les années 1980, avec le démantèlement du massif réalisé avec des charges explosives, ce qui a contribué à la fracturation massive du massif. Tout indique qu'après l'application des charges explosives, il n'a pas été fait le nettoyage du massif, restant une grande quantité de matière lâche dans la pente de Sumbango et, au fil des ans, les matériaux lâches ou instables sont tombés sur le tronçon de la route.

Début avril, il y a eu un glissement de terrain dans la région de Sumbango, sur l'île de Fogo, en particulier sur la route EN1-FG-01. Cet effondrement a perturbé partiellement le trafic sur cette route, mais comme il y avait un contrat de REMADOR en vigueur, l'entreprise chargée de l'entretien routier a intervenu promptement pour retirer les matériaux et les coûts de cette intervention dans le cadre du Marché Routier à Obligations de Résultats (REMADOR) en vigueur, ont été couverts par le Fonds Autonome d'Entretien Routier (FAMR).

Après cet incident, il y a eu une autre chute de roche, fin juin, sur le même site, en particulier au km 47 + 927, mais cette fois-ci la quantité de matériel était beaucoup plus grande, estimée

à environ 600 m<sup>3</sup>, et donc les interventions nécessaires par retirer des matériaux et reconstruire la pente dépasse la capacité financière du FAMR.

Cette fois, la route a été complètement fermée et il est urgent de rétablir la circulation, car outre les diverses contraintes imposées, la population de la municipalité de Mosteiros doit supporter des coûts sociaux élevés. Parce qu'il y a plus de 9 000 personnes utilisant un itinéraire alternatif, avec une augmentation significative du temps de déplacement pour accéder aux services essentiels tels que l'éducation (écoles), la santé (hôpital) et le transport inter-îles (port et aéroport) qui sont plus éloignés des municipalités.

La route EN1-FG-01 de l'île de Fogo présente actuellement des problèmes majeurs : chutes de pierres et débris de sol (effondrement) survenant pendant plusieurs jours entre avril et juin 2018, dont le volume total de sol et de masse rocheuse est d'environ 600 m<sup>3</sup> ;

Le volume déposé sur la plateforme a endommagé la chaussée, le mur-rideau, le câble électrique et la conduite d'eau.

L'effondrement a provoqué l'interruption de la circulation des personnes et des biens de plusieurs localités à destination et en provenance de Mosteiros, laissant ces communautés isolées amenant les gens à utiliser comme voie de circulation un chemin pédestre sur le versant ouest ;

Pour améliorer la situation actuelle de la route et en amont de la route, les mesures suivantes sont proposées :

- a. Mesures de caractère d'urgence (i, ii, iii, iv) ;
- b. Mesures définitives pour stabiliser le massif.

En ce qui concerne les mesures d'urgence :

#### **i) Relevé topographique**

Un relevé topographique doit être réalisée sur une longueur de 620 m (PK 47 + 305 à PK 47 + 925).

#### **ii) Caractérisation géotechnique - géologique**

Cette caractérisation est le point de référence des solutions d'ingénierie conçues pour stabiliser la pente à long terme, afin de minimiser ou d'éliminer les risques de futurs effondrements, compte tenu de l'instabilité actuelle des pentes. Afin de déterminer toute intervention dans la pente pour la stabiliser, il est nécessaire de connaître en détail les caractéristiques géologiques et géotechniques du massif qui favorisent l'instabilité.

#### **iii) Modification de la géométrie de la zone 1**

Diminuer la pente du talus ; éliminer le poids de la crête du talus en effectuant une coupe au sommet du talus de la zone 1 ; Décaler le talus avec la construction de trottoirs, avec une hauteur et une pente adéquate.

#### **iv) Assainissement des zones 1 et 2**

Avec l'utilisation de marteaux pneumatiques, de jets d'air et d'autres équipements, tous les matériaux en vrac ou instables doivent être nettoyés sur 620 m (PK 47 + 305 à PK 47 + 927).

En ce qui concerne les mesures définitives de stabilisation du massif: après la mise en œuvre de mesures visant à corriger la géométrie du terrain (caractère urgent), si celles-ci s'avèrent insuffisantes pour garantir la stabilité de certains secteurs du talus, il peut recourir à l'introduction d'éléments structuraux résistants, à savoir: ancrages et consolidations, construction de murs de soutènement, application de filet métallique de torsion double ou triple ou projection de mortiers ou de béton.

Observations importantes :

- Mise en place d'un plan de surveillance des pentes en utilisant la topographie ;
- Développement des aspects mentionnés dans ce rapport, à travers une étude ad hoc.

Mosteiros est une municipalité de l'île de Fogo, dans le groupe de Sotavento, au Cabo Verde, avec 9 524 habitants. Environ 96% de la population vit dans le monde rural.

Sumbango est l'une des régions les plus peuplées de Mosteiros dont la route est la seule voie d'accès au centre de la municipalité.

La fermeture de la route impose diverses contraintes à la population de la municipalité de Mosteiros qui doit supporter des coûts sociaux et économiques élevés. Parce qu'il y a plus de 9 000 personnes utilisant un itinéraire alternatif, avec une augmentation significative du temps de déplacement pour accéder aux services essentiels tels que l'éducation (écoles), la santé (hôpital) et le transport inter-îles (port et aéroport) qui sont plus éloignés des municipalités.

C'est dans ce cadre que les travaux d'urgence se justifient car il permettra l'accès, des populations de Mosteiros aux zones agricoles et aux services essentiels (santé, éducation, etc.) et le transport des biens nécessaires au développement des communautés rurales principalement.

### **3. Enjeux environnementaux et sociaux liés au marché Lot6B**

#### ***a) Description sommaire des composantes environnementales et sociales de la zone du projet.***

Située au nord de l'île de Fogo, Mosteiros s'étend sur une superficie de 85 km<sup>2</sup>, représentant environ 18% du total de l'île et environ 2% du territoire national.

Mosteiros est à environ 50 kilomètres de la capitale de l'île (São Filipe), par la route du sud, qui traverse la municipalité de Santa Catarina et à environ 35 km au nord (par la route de la Volta-a-Volta).

La population résidente est de 9 336 habitants, ce qui représente 26,2% de la population de l'île de Fogo et 1,8% de celle de Cabo Verde. Elle est essentiellement jeune. Environ 70% des habitants ont moins de trente ans.

L'agriculture est la principale activité économique, suivie par la pêche. Le revenu des émigrants a également été important pour l'expansion urbaine et pour le développement de la municipalité.

La température moyenne annuelle est de 22° C, plus fraîche dans les hautes terres, où se trouve la crête verte de l'île et l'un des principaux périmètres forestiers du pays, le Monte Velha, de visite obligatoire.

Le mont Sumbango, également appelé Monte São Filipe, la baie de Monte Vermelho, à Fajãzinha, la baie de Murro Djeu, les grottes de Portela, la plage et le sanctuaire de Nha Sant'Ana à Mosteiros Trás, la baie de Corvo, la plage de Lantcha et d'autres endroits au centre de la ville d'Eglise sont d'autres points d'attraction touristique du comté qui vivent entre la mer et les montagnes fertiles où ils produisent l'un des meilleurs cafés du monde.

Dans la zone étudiée, apparaissent des roches de la formation de Pré- Chaudière Volcanique, qui font partie du stratovolcan qui constitue l'île de Fogo. Il se compose de plusieurs couches de coulées de lave limburgite à basaltic, entrecoupées de pyroclastes (Jorra).

À la base de la formation de préchauffage volcanique, on observe des dépôts de pente (dv), (Fig.2) constitués de matériaux sans cohésion, avec des mélanges de blocs de basalte, de puits et de sols. Ces matériaux proviennent de l'érosion de la formation de pré-chaudière volcanique.

La zone de Sumbango est identifiée comme une zone de falaise, vérifiée par l'existence d'un épaulement morphologique d'environ  $45 \pm 5$  m de hauteur.

Structurellement, la zone de Sumbango est assez raide, avec une pente variante entre  $70 \pm 20^\circ$  et des parties de l'affleurement présentant des pentes supérieures à  $90^\circ$  peuvent être observées.



Figure 1 : Strate de la carte géologique à l'échelle 1/50 000

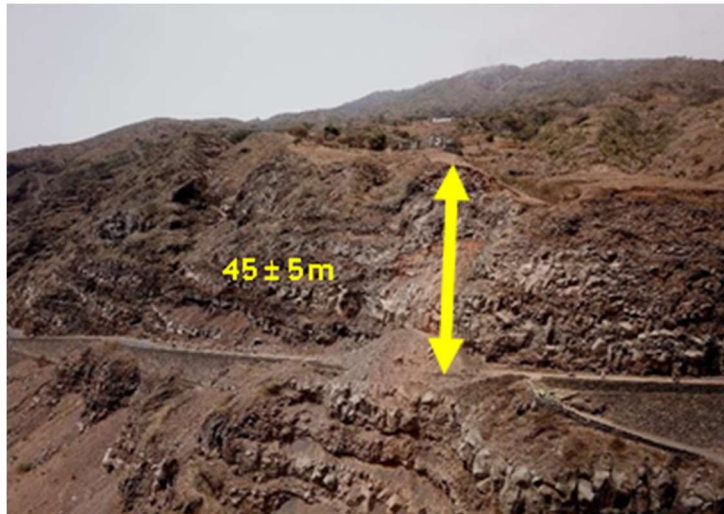


Figure 2 : Zone affectée par glissement de terrain

Une grande partie de la population dépend de l'agriculture et du petit commerce.

Pour les travaux d'urgence dans le tronçon de la route EN1-FG-01 à Sumbango, leurs effets sur l'environnement peuvent être localisés du fait qu'elles s'étendent sur des courtes distances.

Au niveau de la commune de Sumbango, suite à la forte pression anthropique, les effets sur l'environnement sont relativement faibles.

Aucun déplacement de personnes ne sera opéré lors de ce marché. Seulement une parcelle agricole privée et un enclos situé en aval de la route peuvent être indirectement affectés.

En accord avec les autorités locales, les travaux d'urgence dans ce tronçon de route, seront effectués sur la route et/ou dans la zone de servitude de la route et, par conséquent, sur la propriété de l'État.

***b) Principaux impacts environnementaux et sociaux du marché : Travaux d'urgence dans l'EN1-FG-01 SUMBANGO***

Les actions susceptibles de générer des impacts négatifs les plus importants concernent principalement la sécurité des travailleurs et la circulation routière, le bruit et la pollution de l'air. Les principaux impacts environnementaux et sociaux négatifs identifiés se rapportent principalement à la phase de construction, à savoir :

- Risque d'accident (pendant la construction) dû à des possibles glissements de terrain provoqués par des vibrations ;
- Interférences avec la circulation routière dans les zones d'intervention ;
- Dé-caractérisation du paysage ;
- La pollution de l'environnement par le nettoyage et évacuation des matériaux désagrégés ;
- La pollution sonore due aux camions et aux opérations de machines ;

- La pollution atmosphérique, le sol et les eaux superficielles ou souterraines ;
- Frustrations dérivées de perspectives d'emploi des populations locales non réalisées.

***c) Actions proposées pour atténuer les impacts environnementaux et sociaux du marché : Travaux d'urgence dans l'EN1-FG-01 SUMBANGO***

- Diffuser le programme d'exécution des travaux aux populations concernées, à savoir la population résidant dans les environs. Les informations fournies doivent inclure le but du travail, la nature des travaux à effectuer, la localisation des fronts de travail, la programmation respective et les affectations possibles pour la population, à savoir l'affectation des circulations locales. Ces informations doivent être fournies à la mairie de Mosteiros ;
- Communiquer le début des travaux aux services municipaux de protection civile et à la police d'ordre public ;
- Former/informer l'équipe d'exécution des travaux, y compris des travailleurs, des dangers auxquels ils sont soumis et des mesures de sécurité à suivre pour éviter les accidents ;
- Faire un suivi rigoureux des occurrences possibles lors de l'exécution des travaux pour éviter que le déblaiement n'entraîne aucun autre éboulement ou accident ;
- Délimiter physiquement les limites de la zone de travail et mettre en place une signalisation adéquate afin d'éviter les risques d'accidents des travailleurs et de la population ;
- Les sites d'implantation de chantiers et d'autres zones pour soutenir les travaux doivent être éloignés des récepteurs sensibles, à proximité de l'accès existant ;
- Assurer le nettoyage régulier des accès et des zones affectées par les travaux, afin d'éviter l'accumulation et la remise en suspension des poussières, soit par le vent, soit par le mouvement des véhicules et des engins de chantier ;
- Lorsque la traversée de zones habitées est inévitable, des vitesses modérées devraient être adoptées pour minimiser les émissions de poussière ;
- La sécurité des ouvriers et des riverains doit être assurée. Pendant les travaux, les travailleurs devraient utiliser des équipements de protection individuels et collectifs (casques, bottes, gilets, signalisation, bandes de démarcation et de sécurité) ;
- Des mailles pour la protection des sites en aval ;
- S'assurer que tout le matériel provenant du défrichement afin de stabiliser les pentes tombe sur la route afin de ne pas endommager le terrain en aval ;
- Placer des sentinelles pour avertir à l'avance de tout glissement éventuel de terres ;
- Placer des sentinelles et indiquer à quel moment la circulation des personnes et des biens est autorisée en toute sécurité ;
- Utiliser tous les moyens de protection individuelle et collective pour prévenir de nouveaux événements ;
- Le transport de matériaux de nature poussiéreuse ou particulière doit être effectué dans des véhicules appropriés avec la charge couverte ;
- Utiliser autant que possible des chemins existants pour accéder au site. L'ouverture de nouveaux accès ou la régularisation des accès existants devrait être faite de manière à



minimiser la création de pentes, en veillant à ce qu'ils aient le profil minimum indispensable à la circulation des équipements ;

- Lancer l'accès en collaboration avec les propriétaires / locataires des terres à affecter. Si l'interruption des accès et des routes pendant les travaux ne peut être évitée, une alternative adéquate, selon les intéressés, doit être trouvée avant cette interruption, garantissant l'accès aux propriétés ;
- Mettre en place un mécanisme de service public pour clarifier les doutes et traiter les plaintes ou suggestions éventuelles tout au long du travail ;
- Remplacement de la couche végétale afin de permettre la récupération progressive de la structure initiale des sols dans les zones en amont de la route. Il est également prévu la protection contre la contamination des sols par des mesures telles que la sensibilisation des travailleurs, ainsi que l'installation d'une enceinte de confinement secondaire de stockage des huiles et des systèmes de drainage dans les zones de ravitaillement de combustible qui permettent la conduite de ruissellements à des séparateurs d'huile ;
- Pendant la phase de construction/intervention et, afin de prévenir le développement de la poussière dans la zone d'intervention et d'assurer la qualité de l'air en ce qui concerne les niveaux de d'empoussièrement, les mesures suivantes sont envisagées: contrôle de la vitesse sur les routes d'accès; utilisation du matériel de forage à la collecte automatique de la poussière ou humide; application d'arrosage périodique des voies de circulation; utilisation d'équipements modernes et moins polluants; entretien périodique des équipements; évaluation périodique de la concentration de poussière dans le lieu de travail ;
- Signalisation verticale de la zone de risque de chutes de pierres ;
- Les sites d'extraction de pierre (carrières) pour le pavage doivent être légalement autorisés, et entièrement récupérés après l'achèvement des travaux, en obstruant les plaies dans le paysage (cratères) ;
- Veiller à la remise en état des sites après les travaux pour éviter tout risque d'érosion ;
- Suivre fréquemment la mise en œuvre du PGES.

#### **4. Catégorie environnementale et justification**

##### ***a) Catégorie du marché 0\_024 : B***

##### ***b) Justification***

Nous nous référons aux catégories fixées par la politique opérationnelle PO 4.01 de la Banque Mondiale, en fonction des caractéristiques du projet, de son emplacement, du degré de sensibilité du milieu dans lequel il s'implante, de l'ampleur des impacts et des modifications du milieu nature et humain attendues, le marché **0\_024** est de catégorie **B** car ces effets sont d'une nature très locale et surtout maîtrisables.

#### **5. Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale déclenchées par le marché Lot6B**

Selon les enjeux environnementaux et sociaux identifiés, deux politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale sont déclenchées par le marché **0\_024** :

- PO 4.01: Evaluation environnementale
- PO 4.12: Réinstallation involontaire de personnes

#### **6. Documents requis relatifs au marché 0\_024**

Selon la catégorie de ce marché et des politiques de sauvegarde déclenchées, les documents requis pour le marché **0\_024** sont :

- Évaluation environnemental préalable (EEP)
- Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)

**Arlinda RAMOS DUARTE LOPES NEVES**  
*Environnementaliste/AMBICONCONSULT-CV*