



ADRA Madagascar recherche :

Un Consultant Ingénieur de Structure pour l'évaluation des risques de l'EPA ANKASINA ANTANANARIVO

Les termes de référence sont disponibles auprès du bureau d'ADRA Madagascar et sur notre site web

www.adra.mg/careers/jobs/

Les documents de soumission doivent impérativement contenir une proposition technique et une proposition financière pour la réalisation de la prestation.

Proposition technique

La proposition technique ne doit comporter aucune information financière.

Les documents seront constitués par :

- Un descriptif des expériences antérieures du consultant ;
- Un descriptif de la méthodologie et du plan de travail proposés pour accomplir la mission ;
- Un Curriculum Vitae (CV).

Proposition financière

La proposition financière comprendra une lettre de soumission signée ainsi qu'un état récapitulatif des coûts. Elle doit englober tous les frais durant la prestation, y compris les frais de déplacement.

Notons que le montant facturé à ADRA, ne doit pas excéder le montant mentionné dans l'offre de prestation. Les propositions seront classées en fonction des notes techniques et financières combinées, et le comité de Direction procèdera au vote pour déterminer la meilleure offre.

Le consultant sera sélectionné sur la base de la qualité de l'offre technique et du coût de l'offre financière, selon la grille de notation établie par le comité d'évaluation ADRA.

L'offre, en version électronique **uniquement**, doit être protégée par un mot de passe et doit être envoyée par email à l'adresse : recrutement@adra.mg

La mention « ANKASINA – Ingénieur de structure » sera précisée dans l'objet de l'email, et le mot de passe devra être envoyé au même moment à l'adresse rapport@adra.mg uniquement, en précisant le nom du soumissionnaire dans l'objet de l'email.

Date limite de candidature : Lundi 08 décembre 2025 à 08 heures

TERMES DE RÉFÉRENCES

Ingénieur de Structure – Evaluation des risques - EPA ANKASINA ANTANANARIVO

Intitulé

Évaluation de l'état structurel et vérification de la conformité du bâtiment de l'école EPA Ankasina, Antananarivo, Madagascar

Client

ADRA Madagascar (Agence Adventiste d'Aide et de Développement)

Lieu

Ankasina, Antananarivo, Madagascar

1. Contexte

ADRA Madagascar a achevé la construction d'une nouvelle infrastructure scolaire pour l'École Privée Adventiste (EPA) d'Ankasina. Avant la mise en service et l'occupation totale, ADRA souhaite une expertise indépendante afin de : (i) vérifier que l'ouvrage a été exécuté conformément aux plans approuvés et aux règles de l'art ; (ii) évaluer son état physique actuel ; (iii) identifier les défauts, risques et non-conformités ; et (iv) recommander des mesures correctives ainsi qu'un plan pratique d'entretien et de suivi pour garantir la sécurité, la durabilité et l'aptitude à l'usage.

2. Objectif

Recruter un Expert Bâtiment/Ingénieur structure (le « Consultant ») pour réaliser une évaluation complète de l'état structurel et de la conformité de l'infrastructure scolaire, couvrant l'intégrité structurelle, la qualité d'exécution, les matériaux, les dispositions de sécurité incendie et de sauvegarde adaptée au type de bâtiment, ainsi que le profil de risques global dans les conditions normales d'utilisation par les élèves et le personnel.

3. Portée des prestations

L'évaluation comprendra, sans s'y limiter, les tâches suivantes. Le Consultant proposera une méthodologie proportionnée au profil de risque du projet et au budget.

3.1 Revue documentaire

- Collecter et examiner les documents disponibles : plans architecturaux et structurels, notes de calcul, procédures d'exécution, certificats d'essais de matériaux, bons de livraison/formules béton, plans de ferraillage, rapports d'inspection, journaux de chantier, avenants, plans « tels que construits » (as-built), charges d'occupation, et toute étude géotechnique.
- Identifier les lacunes, incohérences ou points ne nécessitant des vérifications ciblées sur site.

3.2 Reconnaissance du site & visite visuelle

- Réaliser une visite structurée de l'ensemble des bâtiments/blocs, toitures, circulations, escaliers, rampes, blocs latrines/EAH, murs de clôture et ouvrages extérieurs (murs de soutènement, plateformes, drainage, voies d'accès).
- Cartographier les défauts visibles : fissuration (type, largeur, étendue), nids d'abeilles, éclatement, traces de corrosion, flèches, tassements/inclinaisons, pénétrations d'humidité, efflorescences, enrobage insuffisant, défauts de joints, fuites en toiture, problèmes de gouttières/fascias et revêtements révélant d'éventuels désordres structurels.
- Vérifier la continuité des chemins de charge et du système structurel (poutres–poteaux–dalles ; contreventements/murs de refend ; interface fondations–superstructure).

3.3 Essais non destructifs (END) & essais destructifs limités (si nécessaire, sinon prioriser END)

- **Mesure d'enrobage et localisation des armatures** : pachomètre/scanner.
- **Criblage de l'uniformité/résistance du béton** : scléromètre (Schmidt) sur éléments représentatifs ; interprétation prudente et contextualisée.
- **Carottages béton** : uniquement si indiqués par les END/constats visuels ; prélèvements selon un mode opératoire validé, avec procédés de réfection.
- **Profondeur de carbonatation & risque de corrosion** : tests à la phénolphthaleine à emplacements sélectionnés ; mesures de potentiel de corrosion (demi-cellule) si disponibles.
- **Contrôle des flèches dalles/poutres** : niveling optique/laser.
- **Indicateurs de fondation** : jauge de fissures, contrôles de verticalité, repères de tassement, si pertinent.
- **Inspection de la charpente/toiture** : fixations, géométrie des fermes, sections des membres, pannes, contreventements, corrosion ; vérification de l'ancrage aux murs/chaînages.

3.4 Contrôles de conformité & de sécurité

- **Conformité aux plans** : vérification ponctuelle de la concordance ouvrage/plans (sections, détails de ferrailage, recouvrements/ancrages, pas d'étriers, ligatures, cales d'enrobage, joints de dilatation/construction).
- **Sécurité incendie et des personnes (adaptée à une école)** : dégagements (nombre, largeur, sens d'ouverture), distances de parcours, conformité des escaliers (hauteur de marche/giron, mains-courantes), compartimentage (le cas échéant), signalisation des sorties et éclairage de sécurité, nombre/implantation des extincteurs, séparation du local électrique, présence éventuelle de GPL, pré-équipement de détection/alarme, et points de rassemblement.
- **Robustesse sismique et au vent (dépistage)** : présence/continuité des éléments de contreventement (murs/ossatures), chaînages horizontaux/verticaux, ancrages des murs, diaphragmes (dalles/platelages), régularité du système. Il s'agit d'un dépistage de conformité – pas d'un recalcul complet.
- **Gestion des eaux** : évacuation pluviale, descentes, dalles de propreté, profil en long du site à l'écart des fondations, coupures capillaires, risques de stagnation.
- **Accessibilité & sécurité** : protections d'escaliers/paliers, garde-corps, pentes des rampes, dispositifs tactiles (si prévus), résistance au glissement aux entrées.

3.5 Diagnostic des défauts & catégorisation des risques

- Déterminer les causes probables (conception/exécution/matériaux/environnement) des défauts et attribuer un niveau de risque (Critique / Élevé / Moyen / Faible) selon la probabilité et l'impact potentiel sur la sécurité des personnes, l'usage du bâtiment et sa durabilité.
- Hiérarchiser les mesures correctives : **Immédiates** (avant occupation), **Court terme** (0–3 mois), **Moyen terme** (jusqu'à 12 mois), avec fourchettes de coûts indicatives lorsque possible.

3.6 Plan d'entretien & de suivi

- Proposer un plan d'entretien préventif réaliste pour l'équipe de l'école (fréquences d'inspection, check-lists simples pour le gardien, calendriers de remise en peinture/étanchéité, nettoyage de toiture) et un dispositif de suivi pour les zones à observer (ex. jauges de fissures, contrôles saisonniers de toiture).

4. Méthodologie

Le Consultant présentera une **Note Méthodologique** concise précisant :

- La stratégie d'échantillonnage et sa justification.
- Les méthodes/équipements d'essai (marque/modèle) et les normes de référence.
- Le plan Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) pour les interventions de terrain et toute ouverture intrusive.
- Les procédures d'Assurance Qualité/Contrôle Qualité (AQ/CQ) et certificats d'étalonnage des appareils.
- L'approche de gestion des données (photothèques, géoréférencement, annotations sur plans).

5. Codes & références applicables

Le Consultant respectera **les lois et réglementations malgaches** en vigueur et s'appuiera sur **des normes internationales reconnues** dans la mesure du pertinent, notamment (à titre indicatif) :

- Normes ISO/EN (p. ex. Eurocodes/EN 1990–1998 pour les bases de calcul et actions ; EN 12504 pour les essais du béton sur structures existantes).
- Référentiels ACI et ASTM pour l'évaluation et les essais du béton en œuvre (p. ex. ASTM C805, ASTM C42).
- Références de type IBC pour établissements d'enseignement (évacuation, garde-corps) et recommandations NFPA pour la sécurité des personnes.

Note : Le Consultant précisera les normes utilisées pour chaque contrôle/essai et justifiera leur applicabilité.

6. Livrables

1. **Note de démarrage (max. 5 pages)** – méthodologie, plan d'échantillonnage, calendrier, équipe, liste des équipements, et lacunes documentaires (sous 3 jours ouvrables après signature).
2. **Carnet photo de visite & plans annotés** – photos géolocalisées ; cartographie des défauts sur plans/façades (brouillon sous 5 jours ouvrables après la visite).

3. **Dossier de résultats d'essais** – données brutes, certificats d'étalonnage, rapports de laboratoire (le cas échéant) et notes d'interprétation.
4. **Rapport d'évaluation de l'état structurel (Final)** – rapport autonome comprenant :
 - Résumé exécutif avec avis global (p. ex. Apte à l'occupation avec/sans conditions ; Usage restreint ; Non apte avant travaux).
 - Description du bâtiment et hypothèses de charges d'usage.
 - Méthodes et normes appliquées.
 - Constatations par élément (fondations, ossatures, dalles/toiture, maçonneries, escaliers/rampes, blocs EAH, murs de clôture, ouvrages extérieurs).
 - Contrôles de conformité (exécution vs plans, sécurité incendie/personnes, robustesse sismique/vent – dépistage).
 - Registre des défauts avec niveaux de risque et références photo.
 - **Plan d'actions correctives priorisé** avec options de méthode, responsabilités, coûts/délais indicatifs.
 - **Plan d'entretien & de suivi** avec check-lists pratiques pour l'école.
 - Annexes : plans/annotations, données d'essai, feuilles de présence, autorisations.

1. Présentation à ADRA & parties prenantes – 30–45 min avec Q/R ; fournir le diaporama (PPT/PDF).

7. Calendrier

Durée prévisionnelle : **15–20 jours ouvrables** à compter de la signature, ventilation indicative :

- Jours 1–3 : Démarrage & revue documentaire.
- Jours 4–6 : Visites et essais.
- Jours 7–10 : Analyse et livrables provisoires.
- Jours 11–15 : Rapport final, présentation et remise.

Le Consultant peut proposer un calendrier alternatif équivalent, compatible avec les exigences de qualité et de sécurité.

8. Rôles & responsabilités

- **ADRA Madagascar** : donner accès au site et aux documents, faciliter les introductions, assurer la présence d'un représentant de l'école, examiner et approuver les livrables, effectuer les paiements.
- **Consultant** : obtenir les autorisations pour les essais, appliquer les mesures HSE, protéger les personnes/biens, reboucher/restaurer toute ouverture, gérer les déchets et garantir la confidentialité.

9. Hygiène, Sécurité & Environnement (HSE)

- Respect des règles de sécurité du site et élaboration d'une Analyse des Risques (JHA) pour toute intervention intrusive.
- Fournir EPI, balisage, signalisation et moyens anti-poussières/bruit ; procédures d'accès sécurisé en toiture et protection antichute.

10. Assurances & responsabilité

Le Consultant devra détenir, a minima, une assurance responsabilité civile professionnelle et une assurance responsabilité civile générale adaptées au contexte et aux exigences locales. Les attestations seront fournies à la signature.

11. Reporting & communication

- Ligne de reporting : Directeur National de ADRA (ou son délégué).
- Lancement et points hebdomadaires (présentiel/virtuel) durant la semaine de terrain.
- Toute correspondance officielle via le point focal désigné par ADRA.

12. Propriété des données & confidentialité

L'ensemble des données brutes, photos, plans et rapports produits dans le cadre du présent contrat sont la propriété d'ADRA Madagascar. Le Consultant ne divulguera ni ne publiera d'informations sans accord écrit préalable.

13. Informations administratives

- **Type de contrat :** Forfait (honoraires incluant tous coûts, sauf mention contraire).
- **Date de démarrage prévue :** À confirmer à l'issue de la sélection.
- **Validité de l'offre :** 60 jours à compter de la soumission.
- **Langue :** Français ou anglais ; livrables finaux en **français** (avec résumé exécutif en **anglais**), sauf accord contraire.
- **Soumission :** Par e-mail à ADRA Madagascar (adresse précisée dans l'avis de consultation).

Annexe A – Grille minimale d'inspections & d'essais (à adapter par le Consultant)

Élément	Contrôles/Essais	Échantillonnage min.
Poteaux/Poutres	Visuel ; enrobage ; scléromètre	≥ 10 % des éléments par bloc
Dalles/PlateLAGES	Visuel ; nivellation des flèches ; scléromètre	1 maille/salle + circulations
Escaliers/Rampes	Hauteur/giron ; garde-corps ; ancrages ; antidérapant	Tous
Maçonneries/Cloisons	Aplomb/planéité ; fissures ; liaisons BA ; continuité des chaînages	Tous
Toitures/Charpentes	Sections ; contreventements ; fixations ; corrosion ; ancrages	Toutes les toitures
Fondations (indirect)	Indices fissures/tassements ; humidité ; drainage site	Représentatif
Bloc EAH	Fissures structurelles ; toiture ; ventilation ; tassement	Tous
Ouvrages extérieurs	Murs de soutènement, clôtures, plateformes	Tous

Annexe B – Échelle de sévérité des défauts (exemple)

- **Critique** : Risque immédiat pour la vie/stabilité – restreindre l'accès et étayer si nécessaire.
- **Élevé** : Dégradation ou non-conformité majeure – travaux requis avant pleine occupation.
- **Moyen** : Problème de service/durabilité – réparations sous 3 mois.
- **Faible** : Défauts mineurs – suivi et traitement par l'entretien courant.

Annexe C – Extrait de check-list d'entretien

- Nettoyage trimestriel des toitures et gouttières ; contrôle des fixations et joints d'étanchéité.
- Relevés semestriels des largeurs de fissures et mise à jour photo.
- Remise en peinture/étanchéité annuelle des surfaces exposées et retouches des aciers.
- Avant saison des pluies : vérification du drainage et des descentes.