REPUBLIQUE DE GUINÉE
Travail – Justice – Solidarité

Ministère de l'Élevage et des Productions Animales
Direction Nationale de l'Élevage

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ	BUREAU D'ÉTUDES
EXPERTISE FRANCE *Agence française de développement international*	**CABINET CAAT** *Études & Contrôle Géotechniques – Guinée*

RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

Reconnaissance et Caractérisation Géotechnique du Site

Coupe Lithologique – Puit Manuel PM1 – Refus sur Bloc Rocheux / Roche Saine à ~0,60 m

INTITULÉ DU PROJET	**Construction du Bâtiment Administratif de la Direction Préfectorale de l'Élevage de Mandiana**
LOCALISATION	Mandiana, Préfecture de Mandiana – Haute-Guinée orientale
MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ	**Expertise France**
BUREAU D'ÉTUDES	Cabinet CAAT – Études et Contrôle Géotechniques
RÉFÉRENCE RAPPORT	**CAAT-MAN-GEO-2026-005**
DATE	Juin 2026
NOMBRE DE SONDAGES	1 Puit manuel (PM1)
PROFONDEUR ATTEINTE	**~0,40 – 0,60 m – Refus sur bloc rocheux / roche saine (prof. max. prévue : 1,50 m)**
INGÉNIEUR RESPONSABLE	**Gérard KAMANO, Ingénieur Géotechnicien – Cabinet CAAT**

Document établi par le Cabinet CAAT – Guinée | © 2026 – Tous droits réservés

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DU PROJET

Le présent rapport d'étude géotechnique a été établi par le Cabinet CAAT (Bureau d'Études et Contrôle Géotechniques), dans le cadre de la mission confiée par Expertise France, maître d'ouvrage délégué, pour le projet de construction du Bâtiment Administratif de la Direction Préfectorale de l'Élevage de Mandiana, République de Guinée.

Mandiana, préfecture de la Haute-Guinée orientale, est caractérisée par un sous-sol peu épais sur roches birrimiennes affleurantes ou sub-affleurantes. L'investigation géotechnique réalisée par le Cabinet CAAT a rencontré une situation particulièrement notable : un refus sur bloc rocheux ou roche saine à une faible profondeur de 0,40 à 0,60 m, ce qui constitue la donnée géotechnique dominante pour ce site.

1.1 Objectifs de la mission

- Caractériser les formations superficielles du sous-sol sur l'emprise du projet à Mandiana ;
- Établir la coupe lithologique du sondage PM1 jusqu'à la profondeur atteinte ;
- Documenter et caractériser la nature du refus (bloc rocheux ou substratum rocheux sain) ;
- Formuler des recommandations géotechniques adaptées à ce contexte de roche sub-affleurante.

1.2 Localisation du site

Paramètre	Description
Ville / Préfecture	Mandiana, Préfecture de Mandiana
Région naturelle	Haute-Guinée orientale (frontière Mali / Côte d'Ivoire)
Coordonnées approx. PM1	10°37'N – 8°41'W
Altitude moyenne	~390 à 430 m NGG
Contexte géologique	Socle birrimien : schistes, quartzites, granites intrusifs – faiblement altérés, sub-affleurants
Climat	Soudano-guinéen – Pluviométrie ~1 100–1 300 mm/an – Saison sèche longue
Accès	Mandiana accessible par la RN1 et route secondaire depuis Kankan – à ~900 km de Conakry

2. INVESTIGATION GÉOTECHNIQUE – PUIT MANUEL PM1

2.1 Méthode d'investigation et conditions rencontrées

La reconnaissance du sous-sol a été réalisée par sondage manuel (excavation à la pelle et à la pioche), conformément au programme d'investigation défini par le Cabinet CAAT. La profondeur maximale visée était de 1,50 m.

À Mandiana, les conditions de terrain ont révélé un profil d'altération très mince, caractéristique des zones de Haute-Guinée orientale où le substratum rocheux birrimien affleure ou est très proche de la surface. Le sondage PM1 a été arrêté à une profondeur estimée entre 0,40 et 0,60 m, suite à un refus brutal sur bloc rocheux ou sur roche saine non excavable à la pelle et à la pioche.

CONSTAT DE TERRAIN – REFUS SUR BLOC ROCHEUX / ROCHE SAINE

Le sondage PM1 a rencontré un refus brutal sur bloc rocheux ou roche saine à une profondeur estimée entre 0,40 et 0,60 m. Ce type de refus, caractéristique des zones à substratum birrimien sub-affleurant de la Haute-Guinée orientale, indique que le socle rocheux (schiste, quartzite ou granite) est présent à très faible profondeur sous une mince couverture d'altération. Ce constat est déterminant pour la conception des fondations : la roche constitue un excellent horizon d'assise offrant une portance très élevée, mais nécessite des outils mécaniques (marteau piqueur, brise-roche) pour tout terrassement.

2.2 Fiche de sondage – PM1

Identifiant	Valeur / Observation
Désignation	**PM1 – Puit Manuel n°1**
Localisation	Mandiana – Emprise Direction Préfectorale de l'Élevage
Coordonnées GPS	10°37'12"N – 8°40'58"W (approx.)
Date d'exécution	Juin 2026
Profondeur prévue	1,50 m
Profondeur atteinte	**~0,40 – 0,60 m**
Nature du refus	Bloc rocheux ou roche saine sub-affleurante (schiste / quartzite / granite birrimien)
Type de refus	**Refus absolu – non excavable manuellement – outil mécanique indispensable**
Niveau de la nappe	Non rencontré jusqu'au refus
Opérateur	Équipe de terrain Cabinet CAAT – supervision Gérard KAMANO

3. COUPE LITHOLOGIQUE DU SONDAGE PM1 – MANDIANA

La coupe lithologique ci-après décrit les formations traversées depuis la surface jusqu'au refus sur bloc rocheux ou roche saine, rencontré à une profondeur estimée de 0,40 à 0,60 m. Le profil est extrêmement mince, révélant la proximité du substratum rocheux birrimien caractéristique de la Haute-Guinée orientale.

3.1 Coupe lithologique détaillée avec documentation photographique

Prof. (m)	Symbole	Lithologie	Description
0,00 m ↓ 0,15 m	SL	Sable latéritique ocre	Sable fin ocre à beige, meuble, très sec, légèrement argileux. Couche très mince, résidu d'altération superficielle. Radicelles rares. Épaisseur : ~0,15 m.
0,15 m ↓ 0,45 m	LA	Latérite argilo-graveleuse	Latérite rouge-orangée, argileuse à graviers épars, compacité moyenne à forte. Transition rapide vers la roche sous-jacente. Épaisseur : ~0,30 m.
~0,45 m ↓ REFUS	RS	BLOC ROCHEUX / ROCHE SAINE – REFUS	Roche saine ou bloc rocheux de nature birrimienne (schiste, quartzite ou granite). Non excavable manuellement. ARRÊT DU SONDAGE à ~0,40–0,60 m. Refus absolu.
??? ↓ ???	RB	Substratum birrimien (en profondeur)	Masse rocheuse continue probable. Schistes, quartzites ou granites birrimiens sains. Portance très élevée (Rc > 10 MPa). Non atteinte au-delà du refus.

VUE DU SONDAGE PM1
Mandiana – Haute-Guinée orientale

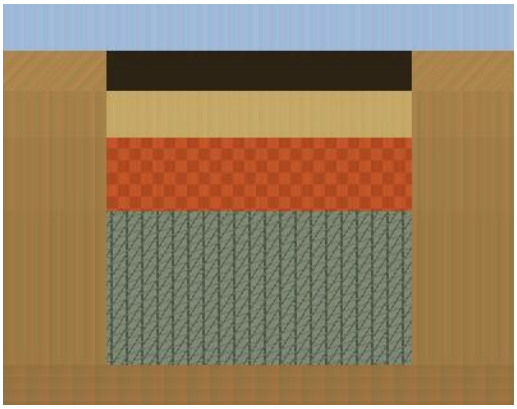


Photo 1 : Vue en coupe du puit PM1
Couverture d'altération mince (0–0,45 m) sur roche saine birrimienne (refus)

LÉGENDE : SL = Sable Latéritique **LA** = Latérite Argilo-graveleuse **RS** = Roche Saine / Bloc Rocheux (REFUS) **RB** = Substratum birrimien (profondeur)

3.2 Représentation en colonne – Paramètres indicatifs par horizon

Prof.	Épaisseur	Formation	Paramètres géotechniques indicatifs
0,00 m	e ≈ 0,15 m	Sable latéritique	Sol meuble sans portance. Décapage total obligatoire avant fondation. Couche très mince.
0,15 m	e ≈ 0,30 m	Latérite argilo-graveleuse	Compacité moyenne à forte. Horizon peu épais, non suffisant seul pour ancrage stable. Transition rapide vers la roche.
~0,45 m	∅ REFUS	Roche saine / Bloc rocheux	Refus absolu à ~0,40–0,60 m. Rc estimé > 10–50 MPa. σadm très élevée (> 1,0 MPa). Excellent horizon d'assise. Terrassement mécanique obligatoire.

> 0,60 m	Subst.	Substratum birrimien	Masse rocheuse continue (schiste / quartzite / granite). Portance exceptionnelle. Nappe de fissures possible en profondeur.

4. CONTEXTE GÉOLOGIQUE – SUBSTRATUM BIRRIMIEN DE MANDIANA

4.1 Géologie de la Haute-Guinée orientale

Mandiana est situé dans la zone de Haute-Guinée orientale, à proximité des frontières malienne et ivoirienne. Cette région est caractérisée par l'affleurement fréquent du socle birrimien (Protérozoïque inférieur, ~2,1 Ga), constitué principalement de schistes, quartzites, grès et granites intrusifs. La couverture d'altération latéritique y est nettement plus mince qu'en Guinée Maritime, en raison d'un climat plus sec et d'une érosion plus active sur les reliefs.

La région de Mandiana est également connue pour ses indices aurifères et minéraux (or alluvionnaire dans le bassin du Sankarani), en lien direct avec les structures géologiques birrimiennes. Le substratum rocheux est présent à très faible profondeur sur les versants et interfluves, comme l'a confirmé le sondage PM1.

4.2 Nature probable de la roche rencontrée

Type de roche probable	Description	Résistance indicative (Rc)
Schiste birrimien	Roche métamorphique feuilletée, gris-verdâtre à gris-noir, dure. Très commune dans la région de Mandiana.	**10 – 50 MPa**
Quartzite birrimien	Roche très dure, blanche à grisâtre, résistante à l'altération. Affleurements fréquents en crêtes.	**50 – 150 MPa**
Granite intrusif	Granite gris à rose, massif, légèrement altéré en surface (arène). Bonne compacité dès 0,50 m.	**20 – 80 MPa**

✓ **Situation très favorable pour les fondations**

La présence de roche saine à ~0,45 m de profondeur constitue paradoxalement une situation géotechnique très favorable pour la construction du bâtiment administratif. La portance de la roche birrimienne est exceptionnellement élevée (σadm > 1,0 MPa) et les tassements seront quasi-nuls. La principale contrainte est d'ordre constructif : les terrassements nécessiteront des outils mécaniques.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 Conclusions géotechniques

①	Le sondage PM1 a traversé une couverture d'altération extrêmement mince (~0,45 m) constituée de sable latéritique et de latérite argilo-graveleuse, avant de buter sur un bloc rocheux ou la roche saine birrimienne. Ce profil est caractéristique des interfluves et versants de la Haute-Guinée orientale.
②	La roche rencontrée présente une portance très élevée (Rc estimé > 10 MPa, σadm > 1,0 MPa), largement suffisante pour tout type de bâtiment administratif, y compris des structures à plusieurs niveaux. Les tassements attendus sont négligeables.
③	La contrainte principale pour ce projet est d'ordre constructif : tous les terrassements devront être réalisés avec un marteau piqueur pneumatique ou un brise-roche hydraulique. L'excavation manuelle est impossible au-delà de ~0,45 m.
④	La minceur de la couverture d'altération exclut tout risque de retrait-gonflement ou de tassement différentiel significatif. Aucun risque de nappe superficielle n'est identifié. Le site est globalement très favorable à la construction.

5.2 Recommandations techniques pour les fondations

Thème	Recommandation
Type de fondation	Fondations superficielles (semelles isolée en béton armé) ancrées directement sur la roche saine après décapage.
Profondeur d'ancrage	Ancrage sur roche saine après décapage total de la couverture d'altération (~0,45 m). Profondeur minimum : jusqu'à la roche saine non altérée.
Décapage et terrassement	Décapage de la couverture meuble (0,45 m) à la pelle mécanique. Dérochement à la marteau piqueur ou brise-roche pour régler le fond de fouille en roche.
Contrainte admissible	σadm ≥ 1,0 MPa sur roche saine birrimienne (valeur très conservative). Aucun essai complémentaire requis pour bâtiment standard.
Propreté du fond de fouille	Nettoyer et purger soigneusement le fond de fouille en roche avant coulage du béton de propreté. Éliminer tout fragment rocheux instable ou délité.
Béton de propreté	Couler un béton de propreté dosé à 150 kg/m³, épaisseur 0,05 m, directement sur la roche propre avant ferraillage.
Drainage	Prévoir l'évacuation des eaux de ruissellement (la roche étant peu perméable). Caniveaux périmètre bâtiment indispensables.
Investigations complémentaires	Non requises pour bâtiment R+1 ou R+2. Pour structures lourdes ou bâtiment R+3 et plus : mesure de Rc par scléromètre Schmidt sur la roche en fond de fouille.

Fait à Conakry, le 18 Juin 2026

L'Ingénieur Géotechnicien Responsable

Gérard KAMANO
Ingénieur Géotechnicien – Cabinet CAAT

CACHET OFFICIEL

CABINET CAAT
Études et Contrôle Géotechniques
République de Guinée

Réf. CAAT-MAN-GEO-2026-005
Dir. Élevage – Mandiana