

**RAPPORT DE L' ETUDE PREPARATOIRE  
POUR  
LE PROJET DE CONSTRUCTION ET  
D'EQUIPEMENT D'ECOLES  
FONDAMENTALES PREMIER CYCLE  
PHASE IV  
EN REPUBLIQUE DU MALI**

**JUILLET 2011**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

---

**MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC.**

<b>HDD</b>
<b>JR</b>
<b>11-071</b>

**RAPPORT DE L' ETUDE PREPARATOIRE  
POUR  
LE PROJET DE CONSTRUCTION ET  
D'EQUIPEMENT D'ECOLES  
FONDAMENTALES PREMIER CYCLE  
PHASE IV  
EN REPUBLIQUE DU MALI**

**JUILLET 2011**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

---

**MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC.**

## **Avant-propos**

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a décidé d'exécuter une étude préparatoire de coopération pour le projet de construction et d'équipement d'écoles fondamentales premier cycle (Phase IV) en République du Mali et confié l'exécution de cette étude à Mohri, Architect & Associates, Inc.

De mars 2010 à juillet 2011, la mission a eu des discussions avec les personnes concernées du gouvernement malien et effectué les études sur terrain dans les zones cibles dudit projet. Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et la JICA a complété le présent rapport.

Je souhaite que ce rapport contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du gouvernement malien pour leur coopération avec les membres des missions.

Juillet 2011

**Nobuko KAYASHIMA**

Directrice

Département du développement humain

Agence japonaise de coopération

internationale (JICA)

## Résumé

### 1. Description du pays

La République du Mali (ci-après désignée “Mali”) couvre un territoire d’environ 1.240.000 km<sup>2</sup> (3,3 fois plus grand que celui du Japon) et est un pays intérieur, frontalier de 7 pays tels que l’Algérie, le Burkina Faso, la Guinée etc. La population totale compte 14,3 millions d’habitants (en 2007) dont environ 1,38 millions habitent dans le district de Bamako, la capitale du pays. Près de 90% de la population totale se concentre dans les 6 régions du sud, soit 30% du territoire du pays. Le taux de croissance démographique est estimé à 3,0%. Il existe au Mali plus de 23 ethnies, à savoir Bambara, Peul, Malinké, Touareg etc.

Le PIB par habitant est estimé à 500 dollars US par an en 2007 au Mali et demeure faible à environ moitié de celui moyen des pays subsahariens, soit 952 dollars US. Le pays reste classé parmi les pays les moins avancés<sup>1</sup> et comme l’activité industrielle est concentrée autour des activités agricoles et minières, leurs premiers produits sont sujets à l’influence par le climat et par le cours du marché international de telle façon que la base économique est faible. Malgré cela, depuis 2005, la croissance économique est en voie de redressement par l’augmentation de la production du coton et des céréales grâce au beau temps et celle de l’or par l’exploitation de nouvelles mines d’or. A noter que le taux de développement économique était de 5,6% en 2008.

### 2. Arrière-plan et aperçu du projet

#### 2-1 Arrière-plan du projet

Le gouvernement du Mali a élaboré en 1998 le PRODEC (Programme Décennal pour le Développement de l’Education). La fin de mise en œuvre de ce programme a été renvoyée jusqu’à 2012 à cause du retard dans le démarrage et dans l’avancement. Ce programme a l’objectif d’augmenter le taux brut de scolarisation de l’enseignement fondamental à 95% et prévoit la construction de 18.000 salles de classe au total par le Ministère de l’Education, de l’Alphabétisation et des Langues Nationales. D’autre part, le PISE (Programme d’investissement pour le secteur de l’éducation) étant le programme d’investissement concret du PRODEC, sa troisième phase qui vient de commencer a pour objectif de construire par an 2.103 salles de classe, 1.000 cabines sanitaires (séparés pour homme et pour femme) et de réhabiliter 721 salles de classe de 2010 à 2012.

Grâce à la politique du secteur d’éducation avec lesdits programmes, le taux brut de scolarisation du premier cycle de l’enseignement fondamental a été augmenté de 60,9% en 2001 à 82% en 2008. Cependant, par la suite d’un retard dans l’exécution du PRODEC et du PISE, le problème de manque de salles de classe est gravement persistant.

Quant aux établissements faisant face à ce problème, il y a de nombreux établissements qui sont obligés

---

<sup>1</sup> Source: Banque mondiale, 2007

à organiser des classes en double flux, à multigrades et/ou à des élèves concentrés. On trouve également que les bâtiments scolaires construits par les efforts communautaires en brique séchée, construits provisoirement etc. sont pour la plupart très vétustes et ne peuvent être utilisés continuellement. Pour pallier au problème de manque de salles de classe, il est urgent de construire des salles de classe. Dans de telles circonstances, le gouvernement malien a soumis au gouvernement du Japon une requête de la coopération financière non remboursable pour le projet de construction et d'équipement d'écoles fondamentales premier cycle (phase IV).

## 2-2 Contenu de la requête

La requête initiale de la partie malienne visait la construction des salles de classe pour l'enseignement primaire dans 5 régions (500 salles de classe), à savoir le district de Bamako (80 salles de classe), la région de Kayes (70 salles de classe), la région de Sikasso (100 salles de classes), la région de Koulikoro (150 salles de classe) et la région de Ségou (100 salles de classes). Elle a demandé également la fourniture en mobilier de salle de classe et matériel didactique. Toute fois, en prenant en considération la mise en œuvre d'une aide financière non remboursable pour le développement communautaire, la partie japonaise a considéré que 2 à 3 régions sont pertinentes comme régions faisant l'objet du projet et demandé à la partie malienne de revoir les régions cibles dans ce sens. Par conséquent, la partie malienne a définitivement indiqué 3 régions, à savoir la région de Koulikoro (57 écoles), la région de Kayes (23 écoles) et le district de Bamako (97 écoles).

Les deux parties se sont mises d'accord pour les composantes de la requête définitive : ① Salles de classe, ② bureaux de directeur et magasins, ③ blocs de latrines et ④ mobilier.

## 3. Aperçu du résultat de l'étude et contenu du projet

En réponse à la requête de la partie malienne, la JICA a envoyé au Mali plusieurs missions d'étude préparatoire, d'abord du 3 au 22 avril 2010 (étude sur le terrain I), ensuite du 28 août au 8 octobre 2010 (étude sur le terrain II), du 5 au 23 mars 2011 (étude sur le terrain III), du 4 au 10 avril 2011 (mission pour explication de la description sommaire de la conception du projet) et du 11 au 26 juin 2011 (mission pour explication des documents relatifs à l'appel d'offres) au total cinq fois. Sur la base du résultat des études sur terrain et des discussions avec la partie malienne et en tenant compte de la requête de la partie malienne, il a été décidé de planifier le projet comme ce qui suit :

### 3-1 Sélection des écoles faisant l'objet du projet

#### (1) Ecoles cibles de l'étude

En tenant compte du résultat de l'étude sur terrain I et de la taille du projet de coopération, il a été d'abord constaté que le nombre des écoles faisant l'objet du projet serait d'ordre de 50 écoles. Cependant, après la concertation avec la partie malienne, on a choisi 60 écoles comme écoles cibles de l'étude parmi 97 écoles indiquées dans la requête finale.

Région	Nombre d'écoles faisant l'objet de l'étude
Koulikoro	35 écoles
Kayes	10 écoles
District de Bamako	15 écoles
total	60 écoles

(2) Sélection des écoles faisant l'objet du projet

Après avoir reconnu toutes les écoles cibles de l'étude au nombre de 60, on a sélectionné 46 écoles comme écoles faisant l'objet du projet qui répondent aux conditions de sélection suivantes :

- ① Ecoles dont le droit de propriété ou celui d'usage des terrains peut être confirmé par un document écrit.
- ② Ecoles pour lesquelles il n'y a pas de duplication avec d'autres projets de construction financés par d'autres bailleurs de fonds ou le gouvernement malien.
- ③ Ecoles pour lesquelles il n'y a pas de risques de subir des dégâts par les catastrophes naturelles ou de rencontrer des problèmes de sécurité.
- ④ Ecoles pour lesquelles il n'y a pas d'obstacles pour la construction et la supervision des travaux. (accès, espace, caractéristiques naturelles, etc.)
- ⑤ Ecoles dont les besoins de scolarisation et de construction des infrastructures sont évidentes.
- ⑥ L'affectation des enseignants des écoles cibles du projet est assurée.

Le tableau ci-dessous indique la répartition par région des écoles faisant l'objet du projet.

Région	Nombre d'écoles faisant l'objet du projet
Koulikoro	27 écoles
Kayes	9 écoles
District de Bamako	10 écoles
Total	46 écoles

3-2 Détermination de l'envergure des installations

On a calculé le nombre nécessaire des salles de classe suivant les critères maliens du nombre d'élèves par salle de classe, c'est-à-dire 50 enfants par classe. Ensuite on a calculé le nombre déficitaire en soustrayant le nombre des salles existantes et disponibles du nombre nécessaire. En fin, on a déterminé le nombre planifié dans la limite de 6 salles de classe par école.

### 3-3 Composantes du projet

Le projet sera composé de trois composantes : (1) Installations, (2) Meubles, (3) Composante soft. Le contenu de chaque composante est indiqué ci-dessous.

#### (1) Composante Installations

Région	Nombre d'écoles	Nombre de salles de classe	Bureau de directeur	Blocs de latrines	Cabines sanitaires
Koulikoro	27 écoles	111	19	36	108
Kayes	9 écoles	45	6	14	42
District de Bamako	10 écoles	60	0	20	60
Total	46 écoles	216	25	70	210

#### (2) Composante Meubles

No.	Article	Spécification	Quantité unitaire	Nombre d'installation	Quantités totales
①	Table-banc pour élève	Table-banc intégrés 2 places (maximum 3 places) Pieds en tube en acier Plateau de table en bois	24 jeux / salle de classe	216 salles de classe	5,184jeux
②	Tables et chaises pour enseignant	Pieds en tube en acier Plateau de table en bois	1 jeu / salle de classe	216 salles de classe	216jeux
③	Table et chaise pour directeur	Idem	1 jeu / bureau de directeur	25bureaux de directeur	25 jeux
④	Chaises de réunion	Idem	2 / bureau de directeur	25 bureaux de directeur	50 chaises
⑤	Armoire métallique	En acier, avec poignée et clé	1/salle de classe, 1/bureau de directeur	216 salles de classe + 25 bureaux de directeur	241 armoires

#### (3) Composante soft

Pour construire les bâtiments sanitaires et installer les réservoirs, les deux parties élaborent le plan de composante soft relatif aux activités de sensibilisation de l'hygiène scolaire et à l'entretien nécessaire à l'utilisation continue et adéquate des installations.

### 4. Délai d'exécution du projet et coût approximatif du projet

#### 4-1 Délai d'exécution du projet

Après la conclusion de l'accord d'agent et du contrat de consultant pour la supervision des travaux, le dossier d'appel d'offres est élaboré pour sélectionner les entrepreneurs, puis les contrats des travaux sont signés avec les entrepreneurs suite à la soumission, l'évaluation des soumissions, des négociations

contractuelles et l'approbation des organismes concernés. La période nécessaire à la réalisation de ces tâches est estimée à 5,0 mois.

La durée des travaux de construction est estimée à 9 mois dans le cas des bâtiments scolaires sans étage (détaxation + préparatifs : 1 mois, durée des travaux : 8 mois) et à 12 mois dans le cas des bâtiments scolaires à un étage (détaxation + préparatifs : 1 mois, durée des travaux : 11 mois).

Le projet est divisé et mis en œuvre en 3 groupes, la région de la capitale (y compris les constructions à un étage) et 2 groupes en région rurale (construction sans étage uniquement). Une période de 25 mois (période de vérification des vices de fabrication non incluse) est nécessaire de la conclusion de l'accord d'agent jusqu'à la l'achèvement des travaux et la fermeture des bureaux.

Année	2011												2012												2013												
	Jan	Fév	Mars	Av	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Av	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Av	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	
Nombre de mois après le accord d'agent	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Cabinet						▲																															
E/N / A/D						▲																															
Accord d'agent						▲																															
Période des préparatifs pour la mise en œuvre (publication de l'acte du ministère des Finances)																																					
Groupe 1 (Plain-pied régions rurales)	Appel d'offres / contrats																																				
	Travaux de construction																																				
	Mobilier																																				
Groupe 2 (Bamako 2 étages)	Appel d'offres / contrats																																				
	Travaux de construction																																				
	Mobilier																																				
Groupe 3 (Plain-pied régions rurales)	Appel d'offres / contrats																																				
	Travaux de construction																																				
	Mobilier																																				
Période restante																																					

#### 4-2 Coût approximatif du projet

En cas de mise en œuvre du projet de coopération, le coût total des travaux de la partie malienne est estimé à environ 18.767.000 FCFA (3.3 millions de yens japonais).

#### 5. Constatation de la pertinence du projet

##### 5-1 Pertinence

Le présent projet a pour objectifs prioritaires d'améliorer la qualité de l'enseignement de premier cycle au Mali en aménageant l'environnement scolaire à travers la reconstruction et l'extension des installations scolaires des écoles fondamentales premier cycle dans les régions faisant l'objet du projet. Ces objectifs se conforment à ceux de la coopération financière non remboursable du Japon surtout dans les secteurs de besoins humains fondamentaux, d'éducation et de formation professionnelle. Par ailleurs, le présent projet contribue à la promotion du PRODEC visant la construction de 18.000 salles de classe par le Ministère de l'Education, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales et des besoins de construction de salles de classe sont très élevés surtout dans les 3 régions cibles.

Par ailleurs, la gestion et l'entretien des installations seront faits d'une manière appropriée sans problème particulier aux écoles cibles par les activités scolaires en liaison avec la composante soft à réaliser dans le



cadre du système de l'aide financière non remboursable du Japon.

En plus, comme on a déjà exécuté les projets de construction et d'équipement d'écoles fondamentales premier cycle (Phases I, II et III) dans le cadre de la coopération financière non remboursable générale du Japon et le projet de construction et d'équipement de l'Institut de Formation des Maîtres à Kati par le biais de l'aide financière non remboursable pour le développement communautaire et on exécute actuellement le projet d'appui aux comités de gestion scolaire, le présent projet est avantageux de tirer les leçons de ces expériences et de faire un feed-back pour gérer et exécuter efficacement et régulièrement le projet.

En conclusion, le présent projet est jugé pertinent en regard de la coopération financière non remboursable du Japon pour les raisons suivantes.

## 5-2 Efficacité

### (1) Effets quantitatifs

Les effets quantitatifs seront vérifiés par le degré de l'accomplissement des valeurs cibles par rapport à celles de référence suivant les indicateurs figurant dans le tableau ci-dessous. L'année cible est fixée à l'an 2016, soit 3 ans après la réalisation du projet.

	Valeurs de référence (2011)	Valeurs cibles (2016)
Nombre des salles de classe utilisables durablement dans les écoles cibles	309 salles de classe	525 salles de classe
Nombre des élèves pouvant étudier dans l'environnement assurant une sécurité	15.450 élèves (50 élèves × 309 salles de classe)	26.250 élèves (50 élèves × 525 salles de classe)

### (2) Effets qualitatifs

- Les installations présentant un environnement scolaire adéquat seront aménagées et contribueront à l'amélioration du taux de scolarisation et du taux de redoublement des écoles cibles.
- Le nombre de classes en double flux et de classes à multigrades sera diminué par l'aménagement des salles de classe.
- L'aménagement de blocs de latrines et de réservoirs contribue au maintien de la santé et de l'hygiène des élèves.
- La mise en œuvre de la composante soft améliorera la prise de conscience à l'égard de l'importance de l'entretien des installations aménagées.

## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	
Résumé	
Table des Matières	
Carte de localisation du projet	
Perspective	
Liste des Figures et Tableaux	
Abréviations	
Chapitre 1. Arrière-plan et aperçu de la coopération financière non remboursable .....	1-1
1-1. Arrière-plan et aperçu de la coopération financière non remboursable.....	1-1
1-2. Sites du projet et situations environnant les sites.....	1-1
1-2-1. Situation d'aménagement des infrastructures concernées .....	1-1
1-2-2. Conditions naturelles .....	1-2
1-3. Considérations sociales et environnementales .....	1-2
Chapitre 2. Contenu du Projet.....	2-1
2-1. Description sommaire du projet.....	2-1
2-1-1. Objectifs prioritaires et objectifs du projet .....	2-1
2-1-2. Description sommaire du projet.....	2-1
2-2. Description sommaire de la conception du projet de coopération .....	2-1
2-2-1. Principe de conception.....	2-1
2-2-1-1. Principe de base.....	2-1
2-2-1-2. Principes concernant les conditions naturelles et environnementales .....	2-2
2-2-1-3. Principes concernant les conditions socio-économiques.....	2-3
2-2-1-4. Principes concernant les conditions de construction .....	2-3
2-2-1-5. Principes concernant la passation des marchés .....	2-3
2-2-1-6. Principes concernant la gestion et l'entretien.....	2-5
2-2-1-7. Principes concernant la catégorisation des installations, des matériels, etc. ....	2-5
2-2-1-8. Principes concernant la gestion de la qualité.....	2-5
2-2-1-9. Principes concernant la période des travaux.....	2-6
2-2-2. Plan de base .....	2-6
2-2-2-1. Contenu de la requête .....	2-6
2-2-2-2. Sélection des écoles cibles de l'étude et contenu de celle-ci .....	2-7
2-2-2-3. Sélection des écoles cibles du projet .....	2-10
2-2-2-4. Envergure du projet .....	2-11
2-2-2-5. Plan de construction .....	2-15
2-2-3. Plan préliminaire.....	2-24
2-2-4. Plan d'exécution.....	2-35

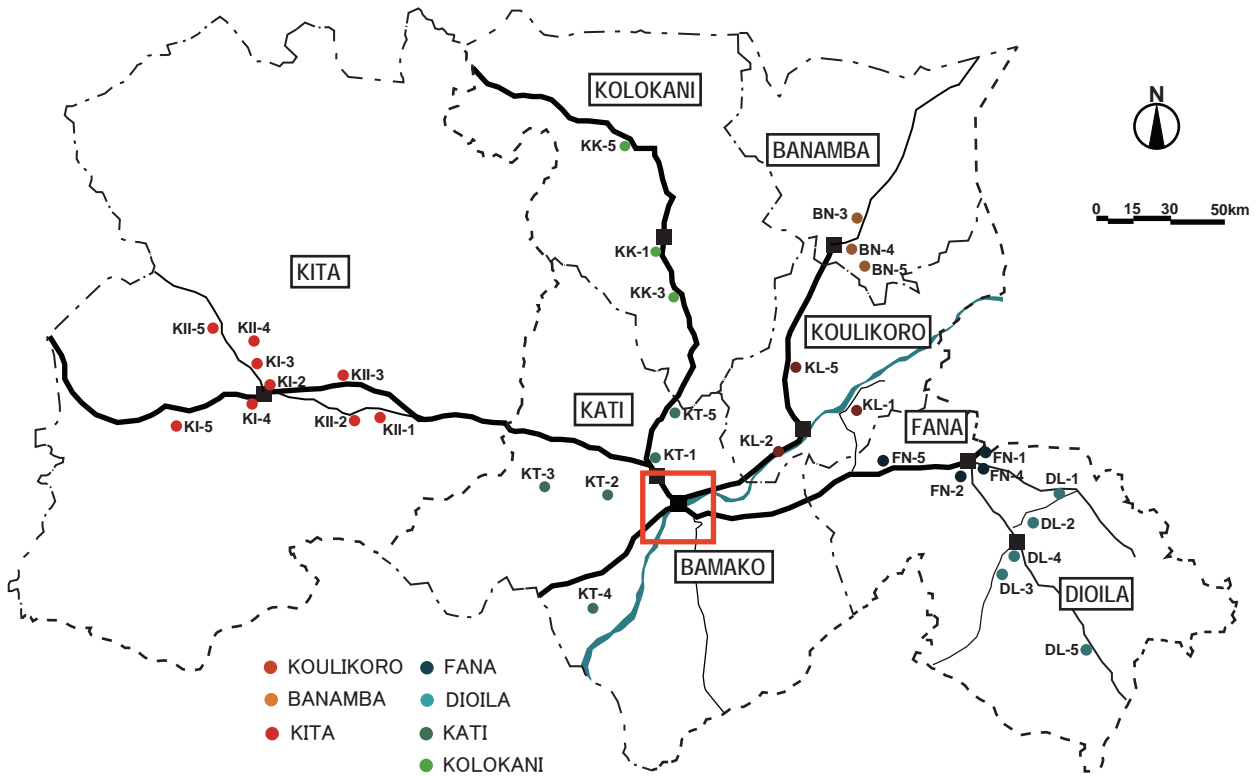
2-2-4-1. Plan d'exécution / Plan d'approvisionnement de l'agent de passation de marchés.....	2-35
2-2-4-2. Points à garder à l'esprit au cours des travaux / de l'approvisionnement.....	2-38
2-2-4-3. Plan de contrôle qualité .....	2-38
2-2-4-4. Plan d'approvisionnement en matériaux .....	2-39
2-2-4-5. Plan de la composante soft .....	2-40
2-2-4-6. Processus d'exécution .....	2-41
2-3. Aperçu des tâches à la charge de la partie malienne .....	2-43
2-4. Plan de gestion et d'entretien du projet .....	2-45
2-4-1. Recrutement / affectation des enseignants .....	2-45
2-4-2. Gestion et entretien des installations .....	2-47
2-5. Coûts estimatifs du projet .....	2-48
2-5-1. Coûts estimatifs du présent projet de coopération .....	2-48
2-5-2. Coût de gestion / d'entretien .....	2-49
Chapitre 3. Constatation de la pertinence du projet .....	3-1
3-1. Conditions préalables pour la mise en œuvre du projet .....	3-1
3-2. Tâches à la charge de la partie malienne nécessaires à l'achèvement de l'ensemble du projet .....	3-1
3-3. Conditions extérieures.....	3-1
3-4. Constatation de la pertinence du projet.....	3-1
3-4-1. Pertinence .....	3-1
3-4-2. Efficacité.....	3-2

Annexe 1	Liste des Membres de l'Equipe
Annexe 2	Calendrier de la mission
Annexe 3	Liste des Parties Concernées
Annexe 4	Procès verbal des discussions et des notes techniques
	4-1 Procès-verbal des concertations de l'étude de terrain I
	4-2 (1) Procès-verbal des concertations de l'étude de terrain II
	4-2 (2) Note technique de l'étude de terrain II
	4-3 (1) Procès-verbal des concertations de l'étude de terrain III
	4-3 (2) Note technique de l'étude de terrain III
	4-4 Procès-verbal des concertations de l'étude de terrain IV
	4-5 Note technique de l'étude de terrain V
Annexe 5	Plan de la composante soft
Annexe 6	Documents Obtenus
Annexe 7	Etude sur les conditions naturelles
Annexe 8	Données et plan d'implantation des écoles cibles du projet
Annexe 9	Ecoles exclues de la cible du projet

## PLAN DE LOCALISATION DU PROJET

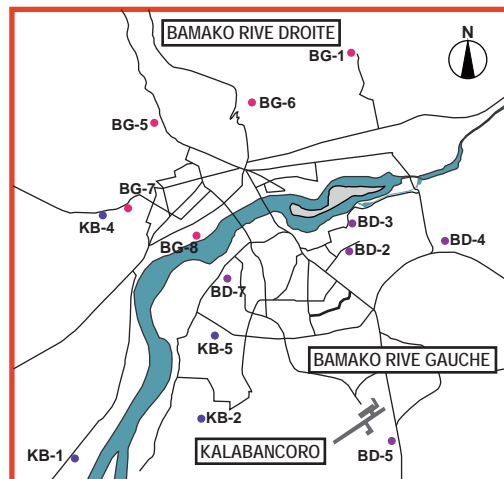


■ KATI · KALABANCORO    ■ KITA  
■ KOLOKANI  
■ KOULIKORO · BANAMBA    ■ BAMAKO  
■ FANA · DIOILA



● KOULIKORO    ● FANA  
● BANAMBA    ● DIOILA  
● KITA    ● KATI  
● KOLOKANI

## PLAN DE LOCALISATION DES ECOLES CIBLES DU PROJET



● BAMAKO RG  
● BAMAKO RD  
● KALABANCORO



Perspective

## Liste des Figures et Tableaux

Tableau 1-1	Température moyenne et précipitation du district de Bamako de 1950 à 2000 .....	1-2
Tableau 2-1	Montant contractuel et nombre de techniciens requis par catégorie d'entreprises en bâtiment.....	2-4
Tableau 2-2	Étude sur le terrain I Nombre d'écoles de la requête .....	2-7
Tableau 2-3	Nombre d'écoles cibles de l'étude.....	2-8
Tableau 2-4	Liste des écoles cibles de l'étude .....	2-9
Tableau 2-5	Écoles exclues de la cible du projet.....	2-11
Tableau 2-6	Contenu de la coopération pour les écoles cibles du projet.....	2-14
Tableau 2-7	Contenu / envergure de la coopération par région.....	2-15
Tableau 2-8	Comparaison de la superficie des installations par projet.....	2-18
Tableau 2-9	Type d'installation.....	2-18
Tableau 2-10	Tableau comparatif des méthodes de construction, spécification des matériaux.....	2-22
Tableau 2-11	Liste des meubles.....	2-22
Tableau 2-12	Détail des installations des écoles cibles du projet.....	2-24
Tableau 2-13	Affectations en personnel de l'agent de passation de marchés .....	2-36
Tableau 2-14	Affectation en personnel du consultant .....	2-37
Tableau 2-15	Principales rubriques du contrôle qualité à l'étape de la construction des charpentes .....	2-39
Tableau 2-16	Informations concernant l'approvisionnement des principaux matériaux .....	2-40
Tableau 2-17	Liste des lots.....	2-41
Tableau 2-18	Calendrier de mise en œuvre des travaux .....	2-42
Tableau 2-19	Liste des travaux pris en charge par la partie malienne par site cible du projet .....	2-44
Tableau 2-20	Nombre d'enseignants nécessaires suite à l'augmentation des effectifs dans les écoles cibles du projet .....	2-46
Tableau 2-21	Détails des coûts à la charge de la partie malienne.....	2-48
Tableau 2-22	Calcul des coûts d'entretien (par école).....	2-49
Tableau 3-1	Effets quantitatifs du projet .....	3-3
Fig.2-1	Plan d'étage des salles de classe.....	2-16
Fig.2-2	Plan d'étage du bureau de directeur / magasin.....	2-17
Fig.2-3	Plan d'étage des blocs de latrines.....	2-17
Fig.2-4	Type d'installation.....	2-19
Fig.2-5	Plan en coupe standard .....	2-20
Fig.2-6	Plan en coupe du bloc de latrines.....	2-21
Fig.2-7	Organigramme pour la mise en œuvre du projet (avant-projet).....	2-35

### Abréviations

A/D	Accord de Don
ADARS	Appui direct pour l'amélioration d'apprentissage scolaire
AE	Académie d'Enseignement
AfD	Agence Française de Développement
ANICT	Agence Nationale d'investissement des Collectivités Territoriales
CAP	Centre d'Animation Pédagogique
CGS	Comité Gestion Scolaire
E/N	Échange de Notes
FAEF	Fonds d'Appui a l'Enseignement Fondamental
JICS	Japan International Coopération System
MEALN	Ministère de l'Education, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales
ONG	Organisations non gouvernementales
PISE	Programme d'investissement pour le secteur de l'éducation
PRODEC	Programme Décennal pour le Développement de l'Education

## **Chapitre 1. Arrière-plan et aperçu de la coopération financière non remboursable**



## Chapitre 1. Arrière-plan et aperçu de la coopération financière non remboursable

### 1-1. Arrière-plan et aperçu de la coopération financière non remboursable

Dans le secteur de l'éducation, la République du Mali (ci-dessous désignée le «Mali») a formulé le Programme Décennal de Développement de l'Éducation (PRODEC), s'est fixé comme objectif de porter le taux de scolarisation brut dans l'enseignement fondamental premier cycle (primaire) à 95% et à prévu au total la construction de 18.000 salles de classe. En outre, le Programme d'Investissement Sectoriel de l'Éducation (PISE), le programme d'investissement spécifique du PRODEC, arrive dans sa troisième phase. Il a pour objectif entre 2010 et 2012 la construction annuelle de 2.103 salles de classes et de 1.000 latrines filles et garçons respectivement, ainsi que la réparation de 721 salles de classe.

La politique en matière d'éducation indiquée ci-dessus a permis de porter le taux de scolarisation brut dans l'enseignement primaire au Mali de 60,9% en 2001 à 82% en 2008. Toutefois, la réalisation du PRODEC et du PISE a pris du retard sur l'agenda initial, et le manque de salles de classe au Mali demeure un problème crucial. Sur le terrain, il existe de nombreuses écoles limitant les admissions, ainsi que des écoles contraintes à enseigner en double flux, en classes à années multiples, et en classes bondées. Par ailleurs, les salles de classe construites en banco par l'intermédiaire d'efforts indépendants des communautés et les salles de classe provisoires sont dans un état de délabrement et de vétusté de plus en plus avancé, et la construction de salles de classe au Mali est une question urgente.

Dans de telles circonstances, le gouvernement du Mali a soumis au gouvernement du Japon une requête pour la coopération financière non remboursable relative au projet de construction et d'équipement d'écoles fondamentales (Phase IV). En réponse à cette requête et pour réaliser le projet par le biais de l'aide financière non remboursable pour le développement communautaire, la JICA a envoyé au Mali plusieurs missions d'étude préparatoire, d'abord du 3 au 22 avril 2010 (étude sur le terrain I), ensuite du 28 août au 8 octobre 2010 (étude sur le terrain II), du 5 au 23 mars 2011 (étude sur le terrain III), du 4 au 10 avril 2011 (mission pour explication de la description sommaire de la conception du projet) et du 11 au 26 juin 2011 (mission pour explication des documents relatifs à l'appel d'offres) au total cinq fois.

### 1-2. Sites du projet et situations environnant les sites

#### 1-2-1. Situation d'aménagement des infrastructures concernées

##### (1) Electricité

Il a été confirmé que l'électricité est desservie aux écoles situées dans la zone métropolitaine, à savoir à 8 écoles appartenant à l'AE du district de Bamako et de Kati parmi 46 écoles faisant l'objet du projet. D'autre part, l'installation de distribution d'électricité est aménagée aux environs de 16 écoles.

##### (2) Alimentation en eau potable

Il a été confirmé qu'il existe des installations d'AEP comprenant les puits dans 32 écoles parmi 46 écoles

cibles. Pour les 14 écoles restantes, on trouve des puits etc. aux environs des écoles où les écoliers cherchent de l'eau pour l'utilisation aux écoles.

### (3) Routes d'accès

La route d'accès n'est pas bien aménagée aux 16 écoles parmi les 46 écoles cibles. A noter que l'accès à une école parmi lesdites 16 écoles est très mauvais bien que cette école se situe dans le district de Bamako.

## 1-2-2. Conditions naturelles

### (1) Conditions météorologiques

Le district de Bamako et les régions de Koulikoro et de Kayes qui sont les régions faisant l'objet du projet appartiennent à la zone climatique de savane ayant les deux saisons distinctes : la saison des pluies (de mai à octobre) et celle sèche (de novembre à avril). Il fait le plus chaud pendant la dernière période de la saison sèche, effectivement la température maximale dépasse parfois 40°C. D'ailleurs, la différence de température est très importante dans la journée pendant toute l'année. Le tableau 1-1 indique la température et la précipitation du district de Bamako.

Tableau 1-1 Température moyenne et précipitation du district de Bamako de 1950 à 2000

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température minimum mensuelle moyenne (°C)	17.0	19.9	22.9	25.2	25.4	23.6	22.2	21.8	21.6	21.3	18.4	16.8
Température maximum mensuelle moyenne (°C)	33.4	36.4	38.5	39.6	38.5	35.3	32.1	31.1	32.2	34.6	35.3	33.4
Précipitations mensuelles moyennes (mm)	0.6	0.7	2.1	19.7	54.1	132.1	224.1	290.2	195.9	66.1	5.2	0.5
Nombre de jours des précipitations mensuelles moyennes (Plus de 0.1mm)	0.2	0.2	0.6	3.3	6.3	7.7	16.7	17.9	14.7	5.7	0.3	0.1

(Source : Site web de l'Organisation météorologique mondiale)

### (2) Sols

Les sols des écoles cibles du projet étant généralement bons, il n'y a pas de problème particulier pour la construction des bâtiments sans étage.

Par ailleurs, sur les 6 sites où seront construits des bâtiments à un étage dans la zone métropolitaine de Bamako, on a mené des études géologiques et il a été constaté qu'il y a une couche portante solide ayant environ 60N/mm<sup>2</sup> entre les profondeurs de 0,2 et 1,2m pour ces 6 sites. Le résultat de ces études géologiques est indiqué dans l'annexe 7.

## 1-3. Considérations sociales et environnementales

Etant donné que toutes les écoles prioritaires faisant l'objet du projet au nombre 46 sont celles existantes, il n'y a lieu d'exécuter ni réinstallation des habitants, ni expropriation du terrain de culture. D'autre part, pour certains sites, il faut faire le remblayage et l'enlèvement des arbres. Cependant, comme il s'agit des travaux de petite envergure, il n'y aura pas d'effet néfaste sur l'écosystème de la faune et de la flore ainsi que sur l'hydrologie aquifère.

## **Chapitre 2: Contenu du Projet**

## Chapitre 2. Contenu du Projet

### 2-1. Description sommaire du projet

#### 2-1-1. Objectifs prioritaires et objectifs du projet

Le présent projet soutient une partie du plan d'action mis en avant par le PRODEC, à savoir la construction de 18.000 salles de classe, et vise l'amélioration de la qualité de l'enseignement primaire au Mali en tant qu'objectif prioritaire ainsi que l'amélioration de l'environnement scolaire dans les zones cibles en tant qu'objectif du projet.

#### 2-1-2. Description sommaire du projet

Afin d'atteindre les objectifs susmentionnés, les 216 salles de classes (y compris des reconstructions), 25 bureaux de directeur et 70 blocs de latrines seront construits et le mobilier scolaire nécessaire sera fourni dans le cadre du présent projet dans les écoles primaires dans la région de Kayes, la région de Koulikoro et le district de Bamako. Il est escompté que le projet, avec l'aménagement d'installations dans les écoles cibles, contribuera à l'amélioration du milieu scolaire. En outre, le projet ayant comme objectif l'utilisation adéquate et durable des installations sanitaires prévues dans le cadre de celui-ci, une composante soft visant à transmettre au personnel scolaire concerné les méthodes d'utilisation et d'entretien appropriées des blocs de latrines sera mise en œuvre.

### 2-2. Description sommaire de la conception du projet de coopération

#### 2-2-1. Principe de conception

##### 2-2-1-1. Principe de base

###### (1) Cibles du projet

Les écoles cibles du projet sont sélectionnées sur la base des résultats d'étude parmi 60 écoles primaires du district de Bamako, la région de Koulikoro et la région de Kayes figurant dans la requête présentée par le Mali. Par ailleurs, les communes, qui sont au Mali des collectivités territoriales, ont recours à l'Agence nationale d'investissement des collectivités territoriales (ANICT) pour la construction d'écoles primaires. Cependant, dans le cas où des écoles primaires seraient construites par des communes - l'ANICT sur les sites cibles après le démarrage du projet, les sites en question pourront être exclus du projet.

###### (2) Composantes du projet

Le projet comprend la construction de salles de classe, bureaux de directeur d'établissement, magasin et de bloc de latrines ainsi que l'aménagement de mobilier didactique dans des écoles primaires existantes.

### (3) Établissement de l'envergure des travaux dans les écoles cibles

Dans les écoles cibles, le projet prévoit la construction de salles de classe en nombre adéquat après avoir calculé le nombre déficitaire suivant les besoins de chacun des établissements, mais dans la limite de 6 salles de classe par école. En outre, le calcul du nombre déficitaire des salles de classe est effectué sur les critères maliens du nombre d'élèves par salle de classe, c'est-à-dire 50 enfants.

## 2-2-1-2. Principes concernant les conditions naturelles et environnementales

### (1) Conditions climatiques

Les régions cibles du projet appartiennent au climat sahélien et au climat tropical de savane, ces climats caractérisés par une saison des pluies et une saison sèche. Même pendant la saison des pluies, les précipitations enregistrées au mois d'août sont particulièrement abondantes, atteignant 280 mm environ. D'autre part, les températures moyennes enregistrées au mois d'avril, pendant la saison sèche, peuvent dépasser 40°C. Par conséquent, lors de l'élaboration du plan de construction, la conception prend en considération des mesures contre les inondations à la saison des pluies et la chaleur par irradiation à la saison sèche.

### (2) État des sites

Dans les zones urbaines telles que le district de Bamako, les terrains sont étroits et l'utilisation extensive des terres est de rigueur. Par conséquent, une partie des blocs de salles de classe dans le district de Bamako et sa banlieue sont des constructions sur deux étages. Par contre, les écoles dans les régions rurales sont des constructions sans étage.

### (3) Sols

Les sols des écoles cibles du projet sont généralement bons. Lors de l'élaboration du plan de construction, la conception s'applique à assurer de manière adéquate la résistance des constructions et à éviter des fondations d'une profondeur ou configuration excessives. Par ailleurs, sur les sites où seront construits des bâtiments scolaires sur deux étages, des études topographiques adéquates seront effectuées pour la conception des fondations.

### (4) Dégâts provoqués par les oiseaux et animaux sauvages

Étant donné que des dégâts provoqués par les chauves-souris ont été confirmés dans de nombreuses écoles dans les régions cibles, outre des efforts visant à enrayer la progression des chauves-souris dans les plafonds, les installations prévues permettront des inspections et un nettoyage faciles des plafonds.

### (5) Séismes

Étant donné qu'aucun séisme n'a été enregistré au Mali, les forces sismiques ne sont pas envisagées dans la conception structurelle.

### 2-2-1-3. Principes concernant les conditions socio-économiques

#### (1) La religion et le genre

De nombreux maliens sont de confession musulmane. Il n'y a pas de coutumes de séparation des sexes au Mali, mais la conception des blocs de latrines prend en considération une utilisation séparée fille / garçon.

#### (2) Prise en considération des enfants handicapés

Bien qu'il n'existe pas au Mali de normes concernant l'accès des personnes handicapées aux installations publiques, ces dernières années la conception universelle est la tendance principale, des considérations pour les enfants handicapés dans les installations scolaires s'imposent également au Mali. Par conséquent, dans le cadre du projet, l'installation de rampes d'accès est prévue à l'entrée des blocs de salles de classe pour les enfants handicapés.

### 2-2-1-4. Principes concernant les conditions de construction

#### (1) Procédés de construction

Pour ce qui est des procédés de construction, en général, la charpente principale des ouvrages au Mali est en béton armé simple.

#### (2) Matériaux de construction

Les matériaux de construction sont choisis prenant en considération la résistance, la réduction des coûts et la maintenance.

Au Mali, à l'exception des granulats la plupart des matériaux de construction sont importés en provenance ou par l'intermédiaire des pays voisins, mais les matériaux d'importation étant généralement distribués sur le marché local, les matériaux nécessaires à l'exécution du projet peuvent être approvisionnés sur place. Par conséquent, tous les matériaux sont en principe approvisionnés au Mali.

#### (3) Normes et régulations

Le plan des installations s'appuie sur les normes de construction des installations scolaires au Mali (Manuel du FAEF), et celui-ci est conçu sur la base du contenu des projets d'aide financière non remboursable mis en œuvre par le passé. Dans le cadre du projet, la conception des installations sera réalisée sur la base des normes locales et françaises et en prenant comme référence les conditions d'installations locales semblables.

### 2-2-1-5. Principes concernant la passation des marchés

Le projet sera mis en œuvre par le biais de l'aide financière non remboursable pour le développement communautaire, et l'agent de passation de marchés japonais, l'agent du Mali, passe des marchés avec un consultant pour la supervision des travaux, des entrepreneurs en bâtiment et des fournisseurs.

(1) Consultant pour la supervision des travaux

Le consultant pour la supervision des travaux est agréé par la JICA et sélectionné par le consultant japonais en charge de l'étude préparatoire de la coopération. Le consultant japonais effectue la gestion globale des tâches par l'envoi au Mali de techniciens japonais présents sur le terrain, et en sous-traitant les services d'un consultant local.

(2) Entrepreneurs en bâtiment

Les entreprises en bâtiment sont sélectionnées par appel d'offres concurrentiel lancé auprès d'entrepreneurs maliens.

Pour ce qui est de ce projet, étant donné que les travaux dans leur ensemble sont de grande envergure et dispersés sur plusieurs sites de construction de grande étendue, il est nécessaire d'avoir recours à plusieurs entrepreneurs en bâtiment. Par conséquent, les travaux sont divisés en lots contractuels suivant des critères géographiques, quantitatifs et selon les conditions d'accès.

Les entreprises maliennes en bâtiment sont généralement de petite taille, et un grand nombre d'entre elles ne possèdent pas les capacités techniques requises pour la mise en œuvre du projet en termes de qualité, processus, gestion de la qualité, etc. Par conséquent, lors de la sélection des entrepreneurs en bâtiment, il est nécessaire de vérifier les capacités techniques en déterminant des conditions de participation à l'appel d'offres et en procédant à un examen technique.

Les entrepreneurs en bâtiment maliens sont classés en 7 catégories en fonction du nombre de techniciens, et le plafond contractuel est déterminé suivant la catégorie. Ainsi, dans le cadre du projet, les travaux des différents lots étant de grande envergure, les conditions de participation à l'appel d'offres seront établies de manière à cibler les principales entreprises en limitant notamment les soumissionnaires aux entreprises de catégorie A. Par ailleurs, dans le cadre de l'appel d'offres il sera demandé aux soumissionnaires, en tant qu'examen technique, une présentation concernant les réalisations précédentes, le nombre de techniciens, les engins et le matériel dont ils disposent ainsi qu'une offre technique, et ceux possédant les capacités techniques adéquates seront sélectionnés.

Tableau 2-1 Montant contractuel et nombre de techniciens requis par catégorie d'entreprises en bâtiment

Catégorie	Plafond du montant contractuel (FCFA)	Nombre de techniciens requis
A	Illimité	Ingénieurs : 4 personnes, techniciens : 8 personnes
B	1 milliard	Ingénieurs : 4 personnes, techniciens : 8 personnes
C	750 millions	Ingénieurs : 3 personnes, techniciens : 6 personnes
D	500 millions	Ingénieurs : 2 personnes, techniciens : 4 personnes
E	250 millions	Ingénieurs : 1 personne, techniciens : 2 personnes
F	50 millions	Techniciens : 1 personne
G	10 millions	Techniciens : 1 personne

### (3) Fournisseurs en matériel

L'approvisionnement en mobilier didactique sur les chantiers de construction d'écoles au Mali fait souvent partie intégrante de la construction des bâtiments scolaires, et la commande passée à l'entrepreneur en bâtiment. Toutefois, en général l'entrepreneur en bâtiment ne s'adresse pas à une menuiserie spécialisée dans la fabrication de meubles, mais se ravitaille lui-même en bois et confie la fabrication à des charpentiers, et la qualité des meubles diffère considérablement d'un entrepreneur à un autre. Par conséquent, afin d'assurer la qualité des meubles prévus au projet, l'approvisionnement en meubles est confié à des entreprises spécialisées sous forme de lots indépendants des travaux de construction.

### (4) Composante soft

La composante soft est mise en œuvre par le consultant japonais en charge de l'étude préparatoire. Parallèlement, les tâches à proprement parler sont exécutées par une ONG qui agit comme sous-traitant.

#### 2-2-1-6. Principes concernant la gestion et l'entretien

Dans les écoles primaires au Mali, le comité de gestion scolaire (CGS) établi dans chaque école utilise le budget scolaire composé des droits d'admission des élèves et des subventions de l'État pour l'établissement d'une structure pour la gestion et l'entretien de l'établissement. Par ailleurs, étant donné qu'un projet technique du Japon met actuellement en œuvre des actions visant le renforcement des capacités des CGS dans les régions cibles, il est escompté que la structure de gestion et d'entretien des écoles par les biais des CGS en question sera améliorée.

De nombreuses écoles primaires n'étant pas dotées d'une structure satisfaisante pour l'entretien des blocs de latrines, une composante soft ayant pour but de transmettre aux personnes concernées dans les écoles primaires les méthodes d'entretien est mise en œuvre dans le cadre du projet.

Les écoles cibles du projet comprennent également des écoles communautaires, mais, en ce qui concerne ces écoles, le ministère de l'Éducation, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales s'est engagé à la transformation des écoles en publique comme stipulé dans la décision (No. 11-00174/MEALN-SG) du 9 mars 2011, et à l'affectation des enseignants contractuel avec l'Etat aux écoles en question.

#### 2-2-1-7. Principes concernant la catégorisation des installations, des matériels, etc.

Les spécifications des écoles primaires et secondaires construites par le biais de l'aide financière non remboursable du Japon et des bâtiments construits par le gouvernement malien ou d'autres donateurs feront l'objet d'une comparaison pour catégoriser de manière adéquate les installations et le mobilier en tant qu'aide financière non remboursable du point de vue fonctionnel, économique et de l'entretien.

#### 2-2-1-8. Principes concernant la gestion de la qualité

Au cours de la supervision des travaux, le consultant local sous les ordres du consultant japonais effectue la gestion de la qualité sur chacun des sites. En particulier, en ce qui concerne les ouvrages en béton correspondant à la charpente principale des bâtiments, il est nécessaire de donner les instructions



appropriées au consultant local pour la sélection des matériaux adéquats et la mise en œuvre des méthodes de mélange et de pose du béton, et de veiller méticuleusement à la gestion de la qualité, notamment avec des essais de résistance du béton, pratique peu mise en œuvre dans les régions rurales du Mali.

En outre, afin que les parties concernées, à savoir le consultant japonais, le consultant local et les entreprises en bâtiment sur le terrain, partagent des vues communes en ce qui concerne le contenu de la conception, les processus et la qualité, ① une réunion de lancement réunissant toutes les parties en question visant à confirmer le contenu de la conception, les processus, et la qualité, ainsi qu'à présenter des exemples de projets achevés similaires, ② des réunions d'étude sur les chantiers de construction en cours en invitant des personnes impliquées dans les chantiers de travaux antérieurs, seront organisées.

#### 2-2-1-9. Principes concernant la période des travaux

Étant donné que les sites du projet sont dispersés sur des grandes étendues, du point de vue de la supervision des travaux il est difficile de construire toutes les écoles simultanément. Par conséquent, les travaux sont divisés et mis en œuvre en trois groupes.

Dans le cadre du projet, un lot contractuel étant composé de nombreux sites, les périodes des travaux sont déterminées prenant en considération le transfert des matériaux et des techniciens. Par ailleurs, avec la saison des pluies qui sévit au Mali du mois de juin au mois de septembre, le plan de phasage est déterminé de manière à ce que les terrassements et les ouvrages de fondation, très susceptibles aux effets des précipitations, soient réalisés en dehors de cette période.

#### 2-2-2. Plan de base

##### 2-2-2-1. Contenu de la requête

###### (1) Écoles de la requête définitive

La requête initiale déposée par la partie malienne visait la construction des salles de classe pour l'enseignement primaire dans 5 régions (500 salles de classe), à savoir le district de Bamako (80 salles de classe), la région de Kayes (70 salles de classe), la région de la région Sikasso (100 salles de classes), la région de Koulikoro (150 salles de classe), et la région de Ségou (100 salles de classes).

Toutefois, une application à 2 ou 3 régions étant considérée comme adéquate dans le cas de la mise en œuvre du projet dans le cadre du mécanisme de l'aide financière non remboursable du Japon pour le développement communautaire, il a été demandé à la partie malienne de limiter les régions cibles. Par conséquent, la partie malienne a présenté une requête révisée contenant la région de Koulikoro et la région de Kayes, dans lesquelles le taux de construction de salles de classe est faible par rapport aux autres régions (valeur de réalisation par rapport à la valeur du programme PISE II), et le district de Bamako dans lequel la densité des salles classe est élevée. Ainsi, dans le cadre de l'étude sur le terrain I au mois d'avril 2010, la requête visant 86 écoles (295 salles de classe) dans les trois régions susmentionnées a fait l'objet d'un procès-verbal. Néanmoins, après la signature du procès-verbal, s'appuyant sur la coopération pour un projet

d'aide technique en cours (projet d'aide aux comités de gestion scolaire), la partie malienne a présenté une requête supplémentaire couvrant 11 écoles. Par conséquent, la requête définitive visait 97 écoles.

Tableau 2-2 Étude sur le terrain I Nombre d'écoles de la requête

Région	Académie d'enseignement (AE)	Centre d'animation pédagogique (CAP)	Nombre d'écoles de la requête	Remarques
Koulikoro	Kati	Dioila	10	
		Fana	9	
		Kalabancoro	8	
		Kati	9	
	Koulikoro	Koulikoro	5	
		Banamba	5	
		Nara	5	CAP éloigné
		Kolokani	6	Y compris une école secondaire
Kayes	Kita	Bafoulabé	6	CAP éloigné
		Diéma	5	CAP éloigné
		Kita I	7	Y compris une école secondaire
		Kita II	5	
District de Bamako	Rive gauche	Dielibougou	1	
		Banconi	1	
		Hippodrome	1	
		Bozola	1	
		Bamako Coura	1	
		Centre commercial	1	
		Lafiabougou	1	
		Sebenikoro	1	
	Rive droite	Banankabougou	2	
		Faladié	5	
		Kalaban Coura	2	
Total	5 AE	23 CAP	97	

## (2) Composantes de la requête définitive

La requête initiale visait la construction des salles de classe pour l'enseignement primaire, le mobilier de salle de classe et le matériel didactique afférent. Toutefois, dans le cadre de l'étude sur le terrain I, en ce qui concerne la composante des installations, outre les salles de classe, des bureaux de directeur et des magasins ont également été inclus, et en ce qui concerne la composante des équipements, le matériel didactique afférent a été retiré de la composante de la requête pour ne garder que le mobilier de salle de classe, reflétant ainsi les conditions d'utilisation des projets d'aide financière non remboursable précédents.

### 2-2-2-2. Sélection des écoles cibles de l'étude et contenu de celle-ci

#### (1) Sélection des écoles cibles de l'étude

Au cours de l'analyse effectuée au Japon dans la foulée de l'étude sur le terrain I, prenant en considération l'envergure du projet, le nombre des écoles cibles de l'étude a été fixé à 60. Puis, les 16 écoles

des Centre d'animation pédagogique (CAP) éloignés de Bamako (Nara, Bafoulabé, Diéma) ont été supprimées d'un point de vue d'efficacité des travaux pour l'ensemble du projet, et les 2 écoles secondaires ont également été retirées du projet. En outre, prenant en considération l'équilibre entre les régions, un quota par CAP régional a été présenté à la partie malienne (en règle générale, 5 écoles par CAP, et un quota supérieur pour le District de Bamako en raison de la demande élevée). Puis, sur cette base, la partie malienne a limité les écoles cibles de l'étude.

Les 60 écoles figurant aux Tableaux 2-3 et 2-4 ont fait l'objet d'une confirmation définitive par le biais de la signature du procès-verbal lors de l'étude sur le terrain II, et l'étude des sites des 60 écoles en question a été mise en œuvre.

Tableau 2-3 Nombre d'écoles cibles de l'étude

Région	Académie d'enseignement (AE)	Centre d'animation pédagogique (CAP)	ID	Nombre d'écoles
Koulikoro	Kati	Dioila	DL	5
		Fana	FN	5
		Kalabancoro	KB	5
		Kati	KT	5
	Koulikoro	Koulikoro	KL	5
		Banamba	BN	5
Kolokani		KK	5	
Kayes	Kita	Kita I	KI	5
		Kita II	KII	5
District de Bamako	Bamako Rive gauche	Dielibougou	BG	1
		Banconi		1
		Hippodrome		1
		Bozola		1
		Bamako Coura		1
		Centre commercial		1
		Lafiabougou		1
		Sebenikoro		1
	Bamako Rive droite	Banankabougou	BD	2
		Faladié		3
		Kalaban Coura		2
Total		-	-	60

Tableau 2-4 Liste des écoles cibles de l'étude

Region	AE	CAP	ID	Ecole
Koulikoro	KATI	Dioila	DL	1 Diarani
			DL	2 Zéta
			DL	3 Diana
			DL	4 Fadabougou
			DL	5 Banco
		Fana	FN	1 Werekela
			FN	2 Fana CI
			FN	3 Fana Extension Ouest
			FN	4 Fana B
			FN	5 Ouolodo
		Kalabancoro	KB	1 Samalé
			KB	2 Kalabancoro E
			KB	3 Kalabancoro   Nérékoro
			KB	4 Taliko II
			KB	5 Adeken (Fraternite Kene)
	Kati	KT	1 Camp B	
		KT	2 Sirablo Dogoba	
		KT	3 SongonII	
		KT	4 Gonsolo	
		KT	5 Yélékébougou	
	Koulikoro	Koulikoro	KL	1 Diaguinabougou Central
			KL	2 Tlomadio
			KL	3 Kolébougou
			KL	4 Chola
			KL	5 Kossaba
Banamba		BN	1 Tota	
		BN	2 Kokoni	
		BN	3 Kiban 1 cycle B	
		BN	4 GSID	
		BN	5 Touba 1 cycle B	
Kolokani		KK	1 Kolokani B	
		KK	2 Guihoyo	
		KK	3 N'tiobougou	
		KK	4 Djinadjabougou	
		KK	5 Balla	
Kayes	Kita	Kita I	KI	1 Dialakoni
			KI	2 Ségoubougouni
			KI	3 Farabala 1 cycle
			KI	4 Kofoulabé 1 cycle
			KI	5 Kantila
	Kita II	KII	1 Kouléko	
		KII	2 Sangarébourgou	
		KII	3 Badinko II	
		KII	4 Kabé	
		KII	5 Boulouli	
Bamako	Rive Gauche	Dielibougou	BG	1 Nafadji
		Banconi	BG	2 Sourakabougou
		Hippodrome	BG	3 Hippodrome extension
		Bozola	BG	4 Bougouba
		Bamako Coura	BG	5 Samé
		Centre Commercial	BG	6 Point G.
		Lafiabougou	BG	7 Taliko
		Sebenikoro	BG	8 Camp Para
	Rive droite	Banankabougou	BD	1 Ecole de Sagoninko
			BD	2 Groupe scolaire de Magnambougou Projet
		Faladié	BD	3 Groupe scolaire de Dianeguella
			BD	4 Groupe scolaire de Yirimadio
			BD	5 Groupe scolaire de Senou Base
		Kalaban coura	BD	6 Groupe scolaire de Sabalibougou
			BD	7 Groupe scolaire de Baco Djicoroni

## (2) Contenu de l'étude des sites

La mission d'étude a exploré la totalité de 60 écoles cibles de l'étude et a recueilli des informations mentionnées ci-dessous.

- |   |   |
|---|---|
| ① Informations de base                      | Nom de l'école, adresse, distinction école publique ou communautaire.   |
| ② Situation de la gestion de l'école.       | S'agit-il ou non d'un groupe scolaire, de classes en double flux, de classes à années multiple. Il y a-t-il ou non des restrictions d'admission, un CGS, des frais d'admission / frais d'inscription.   |
| ③ Nombre d'élèves                           | Nombre d'élèves par année et nombre de classes pour l'année scolaire 2009 / 2010.   |
| ④ Nombre d'enseignants                      | Nombre d'enseignants fonctionnaires, nombre d'enseignants sous contrat.   |
| ⑤ Détail des installations existantes       | Nombre de salles de classe (en séparant les salles de classe inutilisables et salles de classe utilisables durablement). Il y a-t-il ou non un bureau de directeur / magasin. Nombre de blocs de latrines, dotés ou non d'une fosse septique. Il y a-t-il ou non d'autres salles. |
| ⑥ Infrastructures                           | Il y a-t-il ou non l'électricité, l'alimentation en eau, les égouts, le téléphone.  |
| ⑦ Terrain                                   | Propriétaire(s) du terrain, superficie du terrain, catastrophes naturelles ou non, nécessité de terrain, autres travaux préliminaires nécessaires.  |
| ⑧ Salles de classe en cours de construction | Confirmation du nombre de salles de classe en cours de construction par le biais de l'ANICT ou d'autres donateurs.  |
| ⑨ Lien avec la communauté                   | Des contributions ou aides sont-elles accordées ou non à l'école.   |
| ⑩ Conditions d'accès                        | Distance du CAP et de la route principale.  |

### 2-2-2-3. Sélection des écoles cibles du projet

#### (1) Critères de sélection

Dans le cadre de l'étude sur le terrain, il a été décidé de concert de sélectionner les écoles cibles du projet sur la base des critères suivants.

- ① Ecoles dont le droit de propriété ou celui d'usage des terrains peut être confirmé par un document écrit.
- ② Ecoles pour lesquelles il n'y a pas de duplication avec d'autres projets de construction financés par d'autres bailleurs de fonds ou le gouvernement malien.
- ③ Ecoles pour lesquelles il n'y a pas de risques de subir des dégâts par les catastrophes naturelles ou de rencontrer des problèmes de sécurité.

- ④ Ecoles pour lesquelles il n'y a pas d'obstacles pour la construction et la supervision des travaux. (accès, espace, caractéristiques naturelles, etc.)
- ⑤ Ecoles dont les besoins de scolarisation et de construction des infrastructures sont évidentes.
- ⑥ L'affectation des enseignants des écoles cibles du projet est assurée.

## (2) Résultats de la sélection

Suite à l'étude des sites, les 14 écoles figurant au Tableau 2-5 n'ont pas été incluses dans les écoles cibles du projet, car elles ne satisfaisaient pas aux critères de sélection énoncés ci-dessus. À la suite de l'exclusion des 14 écoles en question, les écoles cibles du projet sont au nombre de 46.

Tableau 2-5 Écoles exclues de la cible du projet

Critères de sélection	Cause	Nom de l'école
① Le droit de propriété ou celui d'usage des terrains peut être confirmé par un document écrit.	Le droit de propriété de la partie à élargir appartient à un propriétaire privé.	BG-4 : Bougouba
② Absence d'obstacles au niveau de la construction et de la supervision des travaux. (accès, espace, caractéristiques naturelles, etc.)	Écoles dont l'accès est mauvais (écoles éloignées de la capitale ou de sa banlieue, écoles situées à plus de 1 heure et demie de la route principale par chemin difficilement praticable)	BN-1 : Tota
		BN-2 : Kokoni
		KK-2 : Guihoyo
		KK-4 : Djinadjabougou
	École située sur un terrain étroit	BG-2 : Sourakabougou
③ Demande de scolarité et besoins en aménagement d'installations précis.	Écoles dont le nombre déficitaire de salles de classe est 0 ou 1	BD-1 : École de Sogoniko-1
		KB-3 : Kalabancoro I Nerekero
		KL-3 : Kolebougou
		KL-4 : Chola
		KI-1 : Dialakoni
	École dont le nombre de salles de classe inutilisées est élevé	BD-6: Group scolaire de Sabalibougou
Écoles nouvellement construites dont la demande en construction scolaire est imprécise.	BG-3 : Hippodrome extension	
	FN-3 : Fana Extension Ouest	

### 2-2-2-4. Envergure du projet

#### (1) Nombre de salles de classe du projet

Dans les écoles cibles, le projet prévoit la construction de salles de classe en nombre adéquat après avoir calculé le nombre déficitaire suivant les besoins de chacun des établissements, mais dans la limite de 6 salles de classe par école. Le calcul du nombre déficitaire des salles de classe a été effectué en ayant recours à la procédure suivante.

##### ① Conditions préalables

- Le nombre d'élèves est calculé sur le nombre d'élèves de l'année 2009/2010.
- Dans le cas d'écoles regroupant l'enseignement primaire et secondaire, le nombre d'élèves et le

nombre de salles de classe sont séparés par type d'enseignement, et seul l'enseignement primaire est pris en compte dans le projet.

- Dans le cas de groupes scolaires ayant plusieurs écoles primaires, le calcul du nombre déficitaire des salles de classe pour l'ensemble du groupe scolaire est effectué pour l'ensemble du groupe scolaire sur le nombre d'élèves en primaire de l'ensemble du groupe scolaire et les installations utilisées par l'école primaire.
- Le nombre déficitaire des salles de classe est calculé sur les critères maliens du nombre d'élèves par salle de classe, à savoir 50 enfants par salle de classe.

## ② Calcul du nombre déficitaire des salles de classe

Le calcul du nombre déficitaire des salles de classe est effectué en ayant recours à la formule suivante.

$$\text{Nombre déficitaire des salles de classe} = \text{nombre de salles de classes nécessaires} - \text{nombre de salles de classe utilisables}$$

Le nombre de salles de classe utilisables est le nombre de salles de classe considérées comme utilisables à moyen et long terme au cours de l'étude des sites. Par ailleurs, le nombre de salles de classe nécessaires est calculé en ayant recours à la méthodologie suivante.

- Lorsque le nombre total d'élèves est de 301 enfants ou plus : Nombre de salles de classe nécessaires = nombre total d'élèves ÷ 50 (les chiffres après la virgule sont ignorés)
- Lorsque le nombre total d'élèves est de 300 enfants ou moins : Nombre de salles de classe nécessaires = nombre de classes actuelles

## (2) Bureau de directeur / Magasin

Un bureau de directeur / magasin sont prévus dans les écoles cibles du projet confrontées à un manque de bureaux de directeur.

$$\text{Nombre déficitaire de bureaux de directeur} = \text{nombre de bureaux de directeurs nécessaires} - \text{nombre de bureaux de directeur existants}$$

Par ailleurs, le nombre de bureaux de directeur nécessaire a été déterminé de la manière suivante.

Dans le cas d'un groupe scolaire : même nombre que le nombre d'écoles primaires au sein du groupe scolaire

Dans le cas des écoles n'appartenant pas à un groupe scolaire : 1

## (3) Blocs de latrines

Des blocs de latrines de la taille indiquée ci-dessous sont prévus dans toutes les écoles cibles du projet..

- Écoles cibles dont le nombre de salles de classe du projet est de 2 à 5 : 1 bloc (3 latrines)
- Écoles cibles dont le nombre de salles de classe du projet est de 6 : 2 blocs (6 latrines)

Le contenu / l'envergure de la coopération pour les écoles cibles du projet sont indiqués au Tableau 2-6, et le contenu / l'envergure de la coopération par régions figurent au Tableau 2-7.



Tableau 2-6 Contenu de la coopération pour les écoles cibles du projet

Region	AE	CAP	ID	Nom de l'école	Nombre d'élèves / école primaire	Nombre de classes / école primaire	Salle de classe				Bureau de directeur/ magasin				Latrines prévues
							Nombre de salles de classe nécessaires (1)	Nombre de salles de classe utilisables durablement (2)	Salles de classe en nombre insuffisant (1)-(2)	Nombre de salles de classe du projet (maximum 6)	Nombre d'écoles d'un groupe scolaire (3)	Nombre de bureaux de directeur existants (4)	Bureaux de directeur en nombre insuffisant (3)-(4)	Nombre de bureaux de directeur/magasin du projet	
Koulikoro	Kati	Dioïla	DL-1	Diarani	161	4	4	0	4	4	1	0	1	1	3
			DL-2	Zéta	324	5	6	3	3	3	1	1	0		3
			DL-3	Diana	117	3	3	0	3	3	1	0	1	1	3
			DL-4	Fadabougou	304	6	6	0	6	6	1	0	1	1	6
			DL-5	Banco	682	12	13	0	13	6	2	0	2	2	6
		Fana	FN-1	Werekela	147	3	3	0	3	3	1	0	1	1	3
			FN-2	Fana C I	389	7	7	4	3	3	1	1	0		3
			FN-4	Fana B	1,397	17	27	6	21	6	2	1	1	1	6
			FN-5	Ouolodo	195	4	4	0	4	4	1	0	1	1	3
			Kalabancoro	KB-1	Samalé	174	6	6	3	3	3	1	0	1	1
		KB-2		Kalabancoro E	636	9	12	6	6	6	1	0	1	1	6
		KB-4		Taliko II	546	11	10	3	7	6	1	0	1	1	6
		KB-5		Adeken (Fraternite Kene)	643	8	12	9	3	3	1	1	0		3
		Kati		KT-1	Camp B	325	6	6	0	6	6	1	0	1	1
			KT-2	Sirablo Dogoba	204	5	5	3	2	2	1	0	1	1	3
	KT-3		Songon II	359	3	7	0	7	6	1	0	1	1	6	
	KT-4		Gonsolo	168	3	3	0	3	3	1	0	1	1	3	
	KT-5		Yélékébougou	568	6	11	4	7	6	1	0	1	1	6	
	Koulikoro	Koulikoro	KL-1	Diaguiniabougou Central	215	5	5	3	2	2	1	1	0		3
			KL-2	Tlomadio	284	6	6	3	3	3	1	1	0		3
			KL-5	Kossaba	98	3	3	0	3	3	1	0	1	1	3
		Banamba	BN-3	Kiban 1 cycle B	812	12	16	13	3	3	2	1	1	1	3
			BN-4	GSID	773	-	15	9	6	6	2	1	1	1	6
			BN-5	Touba 1 cycle B	881	11	17	12	5	5	2	2	0		3
		Kolokani	KK-1	Kolokani B	501	8	10	6	4	4	1	1	0		3
			KK-3	N'tiobougou	169	3	3	0	3	3	1	1	0		3
			KK-5	Balla	210	6	6	3	3	3	1	1	0		3
		Kayes	Kita I	KI-2	Ségoubougouni	1,725	33	34	24	10	6	5	5	0	
KI-3				Farabala 1 cycle	482	6	9	3	6	6	1	1	0		6
KI-4				Kofoulabé 1 cycle	536	6	10	4	6	6	1	0	1	1	6
KI-5				Kantila	199	5	5	0	5	5	1	0	1	1	3
Kita II	KII-1			Kouléko	241	6	6	0	6	6	1	0	1	1	6
	KII-2		Sangarébougou	360	5	7	3	4	4	1	0	1	1	3	
	KII-3		Badinko II	1,132	20	22	9	13	6	2	2	0		6	
	KII-4		Kabé	139	5	5	2	3	3	1	0	1	1	3	
	KII-5		Boulouli	311	6	6	3	3	3	1	0	1	1	3	
Bamako	Rive Gauche		Diélibougou	BG-1	Nafadji	703	6	14	7	7	6	1	1	0	
		Bamako Coura	BG-5	Samé	879	12	17	9	8	6	1	1	0		6
		Centre Commercial	BG-6	Point G.	1,373	18	27	15	12	6	3	3	0		6
		Lafabougou	BG-7	Taliko	838	6	16	6	10	6	1	1	0		6
		Sebenikoro	BG-8	Camp Para	1,448	17	28	15	13	6	2	2	0		6
	Rive Droite	Banankabougou	BD-2	Groupe scolaire de Magnambougou Projet	2,237	30	44	21	23	6	4	4	0		6
		Faladié	BD-3	Groupe scolaire de Dianeguella	1,616	18	32	17	15	6	2	2	0		6
			BD-4	Groupe scolaire de Yirimadio	1,766	20	35	20	15	6	2	2	0		6
			BD-5	Groupe scolaire de Senou Base	1,492	18	29	15	14	6	2	2	0		6
			Kalaban coura	BD-7	Groupe scolaire de Baco Djicroni	4,162	37	83	46	37	6	6	6	0	

Tableau 2-7 Contenu / envergure de la coopération par région

Région	AE	CAP	Nombre d'écoles	Nombre de salles de classe	Bureau de directeur	Blocs de latrines	Cabines sanitaires
Koulikoro	Kati	Dioila	5	22	5	7	21
		Fana	4	16	3	5	15
		Kalabancoro	4	18	3	6	18
		Kati	5	23	5	8	24
	Koulikoro	Koulikoro	3	8	1	3	9
		Banamba	3	14	2	4	12
Kolokani		3	10	0	3	9	
Kayes	Kita	Kita I	4	23	2	7	21
		Kita II	5	22	4	7	21
District de Bamako	Rive gauche	Dielibougou	1	6	0	2	6
		Bamako Coura	1	6	0	2	6
		Centre commercial	1	6	0	2	6
		Lafiabougou	1	6	0	2	6
		Sebenikoro	1	6	0	2	6
	Rive droite	Banankabougou	1	6	0	2	6
		Faladié	3	18	0	6	18
		Kalaban Coura	1	6	0	2	6
TOTAL			46	216	25	70	210

#### 2-2-2-5. Plan de construction

##### (1) Plan d'aménagement de terrain

En ce qui concerne les sites sur lesquels de nouvelles structures seront construites à l'intérieur des terrains existants parmi les écoles cibles du projet, leur position par rapport aux bâtiments existants en particulier est prise en considération. En général, les terrains à Bamako sont étroits, et il y a également des sites sur lesquels il est difficile de séparer la zone des travaux, mais afin d'assurer la sécurité pendant les travaux, le terrain est, dans la mesure du possible, aménagé de sorte que le couloir pour le fonctionnement scolaire et la zone des travaux n'interfèrent pas.

En outre, les bâtiments sont agencés pour correspondre à l'état des terrains et aux conditions naturelles de chacun des sites, et l'aménagement de terrain permet d'assurer l'éclairage et la ventilation naturels.

##### (2) Plan d'étage

###### ① Salle de classe

Pour ce qui est de la taille des salles de classe fixée par les normes de construction des installations scolaires au Mali (Manuel FAEF), les dimensions internes sont de 9,4m x 7,2m = 67,68m<sup>2</sup>, mais dans le cadre de la Phase III du projet en vue d'une utilisation raisonnable des membres de construction et de

l'agencement du mobilier, les dimensions internes ont été revues à  $8,8\text{m} \times 7,4\text{m} = 65,12\text{m}^2$ , et les dimensions internes des salles de classe dans le cadre du présent projet sont identiques à celles adaptées dans la Phase III du projet. L'entrée de la salle de classe qui suit les normes locales est au nombre de 1, et les ouvertures sont au nombre de 1 par travée (5 ouvertures par salle de classe). La Phase III du projet prévoit une estrade, mais étant donné que de nombreuses écoles en sont dépourvues, des estrades ne sont pas prévues dans le présent projet. Un tableau noir est installé sur le mur avant de la salle de classe (sur toute la largeur) et un tableau noir pour l'appel est prévu sur une partie du mur latéral. L'installation d'un support pour poser les craies est également prévue.

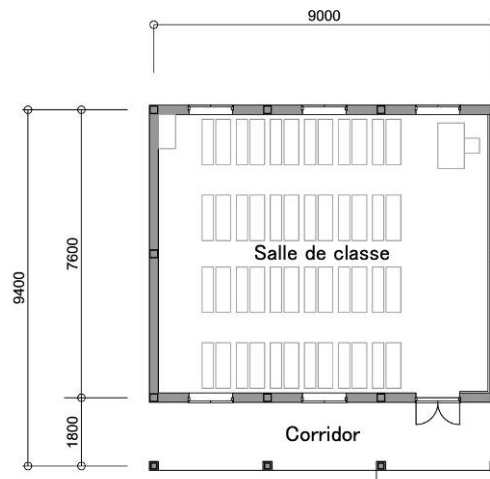


Fig.2-1 Plan d'étage des salles de classe

② Bureau de directeur / Magasin

Pour le bureau de directeur et le magasin, outre le type juxtaposé au bloc de salles de classe comme dans la Phase III du projet, un type de construction séparée du bloc des salles de classe est prévu en tant que bloc administratif, dans le cas de bâtiments scolaires à un étage ou sur les sites où la juxtaposition poserait des problèmes au niveau du plan d'acquisition ou d'aménagement.. Bureau de directeur dont les dimensions sont identiques à celles de la Phase III du projet :  $14,4\text{m}^2$ , magasin :  $8,4\text{m}^2$ .



Type juxtaposé au bloc de salles de classe

Type séparé (bâtiment administratif)

Fig.2-2 Plan d'étage du bureau de directeur / magasin

### ③ Bloc de latrines

Le plan d'étage des blocs de latrines est identique à celui de la Phase III du projet. Un bloc de latrines comporte 3 latrines et se décline en 2 types (voir ci-après) suivant le nombre de blocs de latrines qui seront installés.

- Type de bloc de latrines dans le cas de 1 bloc par site : 1 bloc de 3 latrines (une pour les filles, une pour les garçons, et une pour les enseignants)
- Type de bloc de latrines dans le cas de 2 blocs par site : Les blocs de latrines sont séparés pour les filles et pour les garçons, et chaque bloc comporte 2 latrines pour les élèves et une latrine pour les enseignants.

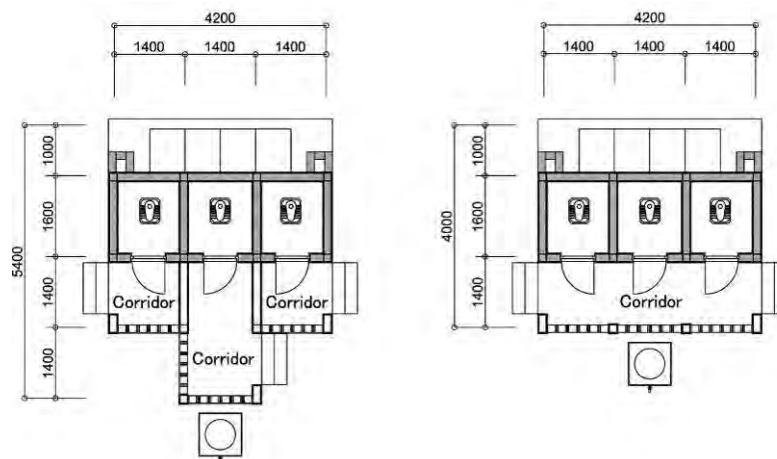


Fig.2-3 Plan d'étage des blocs de latrines

④ Autre

L'aménagement de rampes d'accès est prévu pour les blocs de salles de classe et le bloc administratif.

⑤ Comparaison de la superficie des différentes salles par projet

La comparaison de la superficie des installations du présent projet avec le Manuel FAEF, les projets d'autres donateurs ou les projets ordinaires de l'aide financière non remboursable figure au Tableau 2-8.

Tableau 2-8 Comparaison de la superficie des installations par projet

	FAEF	AFD	Phase II	Phase III	Présent projet
Superficie des salles de classe (dimensions internes)	67, 68m <sup>2</sup> 7, 2x9, 4m	63, 0 m <sup>2</sup> 7, 00x9, 00m	63, 0 m <sup>2</sup> 7, 00x9, 00m	65, 12 m <sup>2</sup> 7, 4x8, 8m	65, 12 m <sup>2</sup> 7, 4x8, 8m
Bureau de directeur (âme de la paroi)	11, 50 m <sup>2</sup> 3, 65x3, 15m	11, 27 m <sup>2</sup> 3, 67x3, 07m	14, 40 m <sup>2</sup> 4, 5x3, 2m	14, 40 m <sup>2</sup> 4, 8x3, 0m	14, 44 m <sup>2</sup> (3, 8x3, 8)m
Magasin (âme de la paroi)	9, 67 m <sup>2</sup> 3, 65x2, 65m	10, 81 m <sup>2</sup> 3, 52x3, 07m	8, 64 m <sup>2</sup> 2, 7x3, 2m	8, 40 m <sup>2</sup> 2, 8x3, 0m	8, 36 m <sup>2</sup> (2, 2x3, 8)m
Bureau de directeur / Magasin Superficie totale	21, 17 m <sup>2</sup>	22, 10 m <sup>2</sup>	23, 04 m <sup>2</sup>	22, 80 m <sup>2</sup>	22, 80 m <sup>2</sup>

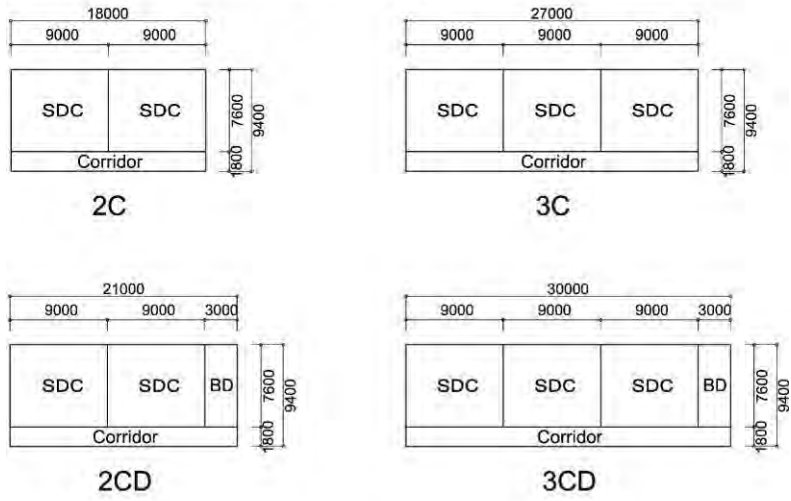
⑥ Prototype des installations

Les installations sont une combinaison des huit types figurant au Tableau 2-9.

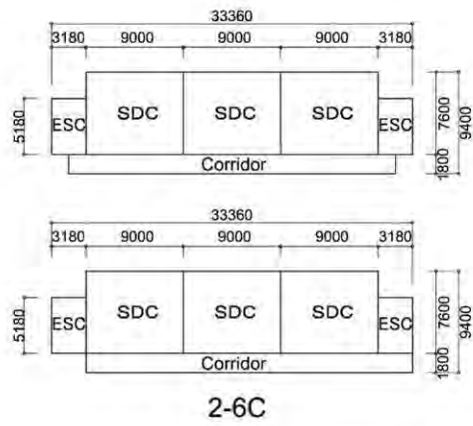
Tableau 2-9 Type d'installation

Nom du bloc	Nombre d'étages	Nombre de salles de classe / nombre de salles	Type	Superficie (m <sup>2</sup> )
Bloc de salles de classe	Sans étage	2 salles de classe	2C	169, 20
		3 salles de classe	3C	253, 80
		2 salles de classe + Bureau du directeur / Magasin	2CD	197, 40
		3 salles de classe + Bureau du directeur / Magasin	3CD	282, 00
	1 étage	6 salles de classe	2-6C	552,38
Bloc administratif	Sans étage (bloc indépendant)	Bureau du directeur + magasin	BD	33, 60
Bloc de latrines	Sans étage	1 bloc par site	LA	14,56
		2 blocs par site	LB	12,60

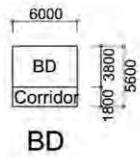
Bloc salles de classe RDC



Bloc salles de classe R+1



Bureau de directeur



Bloc de latrines

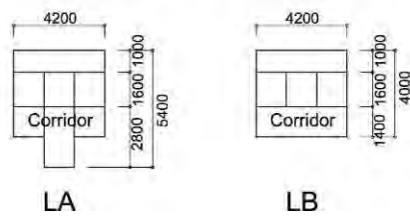


Fig.2-4 Type d'installation

### (3) Plan en coupe

En ce qui concerne le plan en coupe, à la lumière de la situation sur le terrain, il est important de garder à l'esprit les points suivants.

- Afin d'éviter l'inondation des planchers à la saison des pluies, le plancher du rez-de-chaussée est prévu à 40 cm au-dessus du niveau du sol.
- Le toit est à deux versants comme dans les projets précédents (Phase I à III).
- Afin d'éviter la chaleur par irradiation, un plafond est installé à l'intérieur des salles de classe (à l'étage sous le toit uniquement).
- Afin de tirer parti efficacement de la ventilation naturelle, les fenêtres sont conçues jusqu'en dessous des solives.
- Dans les écoles sur des terrains soumis à une utilisation intensive dans la région de la capitale, notamment dans la banlieue de Bamako, les bâtiments scolaires sont aménagés comme bâtiments à un étage.
- Pour la rive de plancher des escaliers, l'installation d'une semelle en acier est prévue en tant que protection contre les dommages.
- Afin d'exterminer les chauves-souris, d'inspecter et de nettoyer les plafonds le plus simplement possible dans le cas où des chauves-souris pénétreraient dans les plafonds, les plafonds seront conçus de manière à pouvoir être démontés.

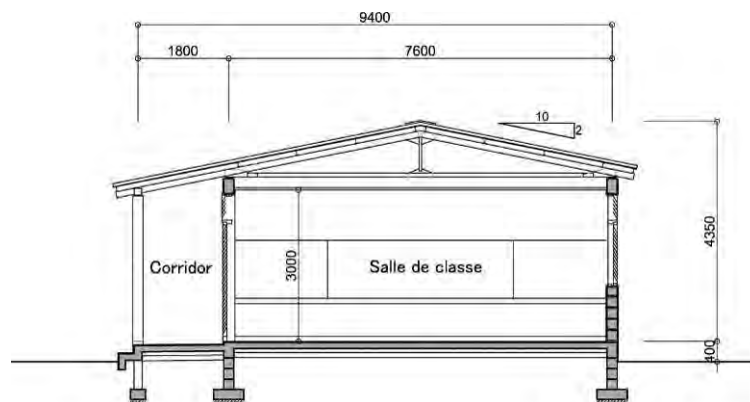


Fig.2-5 Plan en coupe standard

### (4) Plan des charpentes

Le Mali ne possédant ses propres normes structurales, le plan des charpentes applique en général les normes et restrictions françaises.

#### ① Types de charpentes

Pour l'élaboration des charpentes, il est prévu d'utiliser des matériaux pouvant être approvisionnés localement et d'appliquer le procédé de construction en béton armé ordinaire. Le toit sera une construction métallique.

## ② Sol et fondation

Les sols des terrains du projet varient suivant le site, mais en général la nature des sols est principalement graniteuse (latérite) et l'argileuse. Les sols latéritiques sont extrêmement résistants, et, à la saison sèche, les sols argileux présentent une force portante égale à celle des sols latéritiques. Bien que la force portante puisse être comparativement inférieure à la saison des pluies, il est considéré que la dégradation de la force portante à la saison des pluies se limite à la couche de surface et ne pose pas de problèmes particuliers.

Dans le cadre du projet, les fondations consistent en une semelle continue en béton armé sur du batholite à une profondeur de 70 cm.

## (5) Plan des équipements

Dans les 8 écoles qui lors de l'étude des sites avaient accès à l'électricité, il est prévu d'aménager des équipements électriques (éclairage, ventilateur au plafond, prises électriques) dans les salles de classes et le bureau de directeur. Dans les 16 écoles dotées d'installations d'alimentation électrique dans les alentours du site et fortement enclin à utiliser l'électricité à l'avenir, bien que celles-ci n'aient pas accès à l'électricité lors de l'étude des sites, des canalisations vides pour équipements électriques sont prévues. Aucun équipement électrique n'est prévu pour les 22 autres écoles.

Les blocs de latrines seront équipés d'un réservoir d'alimentation permettant de se laver les mains, mais l'eau devra être transportée manuellement puisque aucune installation de distribution en eau n'est prévue. Une fosse d'aisance en béton pour l'évacuation des blocs de latrines, dans laquelle les eaux fécales sont provisoirement stockées, est prévue.

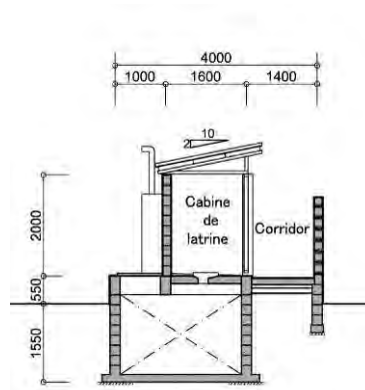


Fig.2-6 Plan en coupe du bloc de latrines

## (6) Plan d'approvisionnement en matériau de construction

Les spécifications pour le projet sont indiquées au Tableau 2-10.



Tableau 2-10 Tableau comparatif des méthodes de construction, spécification des matériaux

Emplacement		Méthode de construction locale ordinaire	Méthode employée	Raison de cet emploi
Partie de la charpente principale	Fondation	Béton armé	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Pilier / solive	Béton armé	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Mur	Blocs de béton	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Charpente de toiture	Poutre d'acier triangulée	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
Extérieur	Mur extérieur	Finition au mortier tyrolien	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Plancher de couloir extérieur	Mortier lissé à la truelle métallique	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Toit	Tôle d'acier galvanisé	Tôle d'acier galvanisé enduite d'alliage aluminium / zinc	Force portante
	Ouvertures	Porte métallique / fenêtre à lames peintes	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
Intérieur	Plancher	Mortier lissé à la truelle métallique	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Mur intérieur	Couche de base en mortier, peinture	Identique à la colonne de gauche	Conforme aux spécifications locales
	Plinthe	Mortier	Plinthe de plancher : Mortier Plinthe de support : Bois	Prévention contre les dommages des surfaces murales
	Plafond	Base en bois, Panneau contreplaqué peint	Base en aluminium Plaque en plâtre	Isolation thermique, absorption acoustique Inspection et nettoyage des plafonds

(7) Meubles et accessoires

Les articles, spécification et quantité unitaire du mobilier sont identiques à la Phase III du projet

Tableau 2-11 Liste des meubles

No.	Article	Spécification	Quantité unitaire	Nombre d'installation	Quantités totales
①	Table-banc pour élève	Table-banc intégrés 2 places (maximum 3 places) Pieds en tube en acier Plateau de table en bois	24 jeux / salle de classe	216 salles de classe	5,184jeux
②	Tables et chaises pour enseignant	Pieds en tube en acier Plateau de table en bois	1 jeu / salle de classe	216 salles de classe	216jeux
③	Table et chaise pour directeur	Idem	1 jeu / bureau de directeur	25bureaux de directeur	25 jeux
④	Chaises de réunion	Idem	2 / bureau de directeur	25 bureaux de directeur	50 chaises
⑤	Armoire métallique	En acier, avec poignée et clé	1 / salle de classe, 1 / bureau de directeur	216 salles de classe + 25 bureaux de directeur	241 armoires

(8) Travaux des installations extérieures

Le projet comprend 1 école (KT-1) dans laquelle il sera nécessaire, dans le cadre des travaux, de démolir

la clôture existante pour élargir le terrain et de reconstruire une nouvelle clôture, et 1 école (BG-7) dans laquelle il sera nécessaire de démolir la clôture existante en raison de l'étroitesse du terrain et de reconstruire une nouvelle clôture à la fin des travaux. Ces deux écoles sont situées dans le district de Bamako ou dans la banlieue de la capitale, et dans chacune de ces écoles la population est dense et la circulation intense. Par conséquent, la nécessité de la clôture étant jugée extrêmement élevée, la nouvelle clôture sera construite en blocs de béton dans le cadre du projet. Par ailleurs, il sera également nécessaire dans le cadre des travaux de démolir la clôture de l'établissement KII-5, mais l'école en question étant située en zone rurale, et la clôture en bois existante, de construction simple, ayant comme but unique de garder les animaux de ferme à distance, il est considéré que la nouvelle clôture peut être installée sans problème par les personnes concernées dans l'école en question. Par conséquent, la clôture de cet établissement ne sera pas installée dans le cadre du projet.

Par ailleurs, dans le cas où les constructions interféreraient avec le flux des eaux de pluies à l'intérieur du site, un caniveau d'écoulement sera prévu (6 écoles).

#### (9) Détail des installations des écoles cibles du projet

Le détail, le type et la superficie des installations aménagées dans chacune des écoles du projet sont indiqués au Tableau 2-12.

Tableau 2-12 Détail des installations des écoles cibles du projet

Lot	ID	Nom de l'école	Salle de classe		Toilettes	Installation électrique	Superficie de plancher (m <sup>2</sup> )	Type d'installation / Coût par bloc						Installations extérieures					
			Nombre de salles de classe	Bureau de directeur				Nombre de latrines	Situation d'une poubelle	Nombre de salles de classe à quibus	Bloc de salles de classe					Clôture	Caniveau		
											2C	3C	2CD	3CD	2-6C			BD	LA
Lot 1 Fana Diolla Koulikoro	DL-1	Diarani	4	1	3	x	381.16	1											
	DL-2	Zeta	3		3	x	268.36		1						1				
	DL-3	Diana	3	1	3	x	296.56								1				
	DL-4	Fadabougou	6	1	6	x	561.00		1			1					2		
	DL-5	Banco	6	2	6	x	589.20					2						2	
	FN-1	Werekela	3	1	3	x	296.56					1			1				
	FN-2	Fana C I	3		3	Δ	268.36		1						1				
	FN-4	Fana B	6	1	6	Δ	561.00			1		1						2	
	FN-5	Ouolodo	4	1	3	x	381.16					1							1
	KL-1	Diaguinabougou Central	2		3	x	183.76	1									1		
10 écoles			40	8	39		3,787.12	3	4	2	6	0	0	7	6	0	0		
Lot 2 Plain-pied dans la région de la capitale Bamako rive gauche Kati Bamako rive droite Kalabancoro	BG-1	Nafadji	6		6	Δ	532.80			2								0	
	BG-5	Samé	6		6	○	532.80		2									0	
	BG-8	Camp Para	6		6	○	532.80		2									0	
	KB-1	Samalé	3	1	3	x	296.56				1			1					
	KB-4	Taliko II	6	1	6	Δ	566.40			2			1					2	
	KT-4	Gonsolo	3	1	3	x	296.56					1			1				
	BD-4	Groupe scolaire de Yirimadio	6		6	Δ	532.80			2								0	
	BD-5	Groupe scolaire de Senou Bas	6		6	○	532.80			2								2	
	KB-2	Kalabancoro E	6	1	6	Δ	561.00			1		1						2	
	KB-5	Adeken (Fraternite Kene)	3		3	○	268.36			1					1			0	
10 écoles			51	4	51		4,652.88	0	14	0	3	0	1	3	14	0	4		
Lot 3 2 étages dans la région de la capitale Bamako rive gauche Kati Bamako rive droite	BG-6	Point G.	6		6	○	577.58					1						2	
	BG-7	Taliko	6		6	○	577.58					1						2	
	KT-1	Camp B	6	1	6	○	611.18					1	1					2	
	BD-2	Groupe scolaire de Maguambougou Projet	6		6	○	577.58						1					2	
	BD-3	Groupe scolaire de Dianeguella	6		6	Δ	577.58						1					2	
	BD-7	Groupe scolaire de Baco Djicoroni	6		6	Δ	577.58						1					2	
	6 écoles			36	1	36		3,499.08	0	0	0	0	6	1	0	12	2	0	
Lot 4 Kati Kolokani Koulikoro Banamba	KT-2	Sirablo Dogoba	2	1	3	x	211.96				1								
	KT-3	Songonil	6	1	6	x	561.00			1		1						2	
	KT-5	Yélékébougou	6	1	6	x	561.00				1							0	
	KK-1	Kolokani B	4		3	Δ	352.96	2							1				
	KK-3	N'tiobougou	3		3	x	268.36			1					1				
	KK-5	Balla	3		3	x	268.36			1					1				
	KL-2	Tiomadio	3		3	Δ	268.36			1					1				
	KL-5	Kossaba	3	1	3	x	296.56					1			1				
	BN-3	Kiban 1 cycle B	3	1	3	x	296.56						1		1				
	BN-4	GSID	6	1	6	Δ	561.00				1							2	
	BN-5	Touba 1 cycle B	5		3	Δ	437.56	1	1						1				
11 écoles			44	6	42		4,083.68	3	7	1	5	0	0	8	6	0	1		
Lot 5 Kita I Kita II	KI-2	Ségoubougouni	6		6	Δ	532.80			2								2	
	KI-3	Farabala 1 cycle	6		6	Δ	532.80			2								0	
	KI-4	Kofoulabé 1 cycle	6	1	6	Δ	561.00			1		1						2	
	KI-5	Kantila	5	1	3	x	465.76				1				1				
	KII-1	Kouléko	6	1	6	x	561.00				1		1					2	
	KII-2	Sangarébougou	4	1	3	x	381.16		1		1				1				
	KII-3	Badinko II	6		6	Δ	532.80			2								2	
KII-4	Kabé	3	1	3	x	296.56						1					1		
KII-5	Boulouli	3	1	3	x	296.56								1			1		
9 écoles			45	6	42		4,160.44	1	9	2	4	0	0	4	10	0	1		
<b>Total</b>			<b>216</b>	<b>25</b>	<b>210</b>		<b>20,183.20</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		

Légende : ○ Installation d'équipements électriques, Δ Installation de canalisations vides uniquement, x aucune installation d'équipement électrique

### 2-2-3. Plan préliminaire

- ① Bloc de salles de classe Type 2C
- ② Bloc de salles de classe Type 3C
- ③ Bloc de salles de classe Type 2CD
- ④ Bloc de salles de classe Type 3CD
- ⑤ Plan en coupe du bloc de salles de classe de RDC
- ⑥ Bloc de salles de classe Type 2-6C
- ⑦ Plan en élévation, et en coupe du bloc de salles de classe Type 2-6C
- ⑧ Bloc administratif Type BD
- ⑨ Bloc de latrines Type LA
- ⑩ Bloc de latrines Type LB