

## **Chapitre 1. Arrière-plan du Projet**

## Chapitre 1. Arrière-plan du Projet

Le Cameroun après son indépendance était jadis un pays à niveau d'enseignement relativement élevé, comparé aux autres pays au sud du Sahara, grâce à sa croissance économique notable. Cependant, la récession économique et les difficultés financières qui ont persisté pendant une dizaine d'années depuis la seconde moitié des années 1980 ont amené une baisse du taux de scolarité et une stagnation substantielle d'investissement dans le secteur d'éducation d'où l'aménagement des établissements scolaires et la formation des enseignants ont arrêté donnant lieu à une rapide dégradation de l'environnement scolaire. Face à cette situation, le gouvernement camerounais, depuis les «Etats Généraux de l'Education Nationale» tenus en 1995, s'est engagé définitivement dans les démarches visant à reconstituer le système de l'éducation nationale dégradé, et a adopté en 1998 «la Loi d'Orientation de l'Education» qui stipule que l'enseignement primaire est obligatoire et a établi en 2001 la «Stratégie du Secteur de l'Education» qui constitue la politique de base du secteur d'éducation et en 2003 le «Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté», afin d'atteindre d'ici 2015 l'universalisation de l'enseignement primaire. En conséquence, le taux brut de scolarisation qui avait une fois baissé à 74,7 % en 1995/96 s'est rétabli jusqu'à 99,6 % en 2002/03. Mais, du fait de la stagnation prolongée de l'investissement dans le secteur d'éducation, la cadence de construction des infrastructures scolaires n'arrive pas à compenser à l'accroissement du nombre d'élèves, d'où le déficit en salles de classe (manque total de 14.600 salles de classe dans l'ensemble du pays) et le problème de classes à effectifs pléthoriques sont toujours sérieux, et le problème de délabrement des salles de classe existantes reste irrésolu. Ce phénomène est manifeste en particulier dans la partie septentrionale où le développement du secteur d'éducation est en retard et dans les grandes agglomérations où la concentration démographique est importante, et nombreuses sont les écoles qui pratiquent les classes à double flux et/ou dont les classes sont à effectifs pléthoriques à plus de 100 élèves/classe.

Pour faire face à une telle situation, il y a les projets d'aménagement d'écoles primaires financés par la Banque Islamique de Développement (BID) et par la Banque Africaine de Développement (BAD). En outre, le Gouvernement du Japon réalise sur les fonds de l'aide financière non-remboursable, «le projet de construction d'écoles primaires (1997-2000, 336 salles de classe sur 30 sites)» et «le projet de construction d'écoles primaires, Phase II (2001-2004, 437 salles de classe sur 31 sites)». Le Gouvernement camerounais lui-même affecte en priorité dans ce domaine ses ressources financières ainsi que le fonds provenant de l'allègement intégral de la dette qui lui a été accordé. Nonobstant, étant donné la difficulté financière, le nombre de salles de classe qu'on peut construire n'atteint qu'environ la moitié de l'objectif (en moyenne 2.500 salles de classe par an) d'où la cadence d'amélioration de l'environnement scolaire reste insatisfaisante.

Dans de telles situations, le Gouvernement du Cameroun, à la suite des projets de construction d'écoles primaires précités, a formulé auprès du Gouvernement du Japon, une requête de l'aide

financière non-remboursable pour la réalisation des infrastructures scolaires et la fourniture de l'équipement nécessaire au projet de construction d'écoles primaires dans les Provinces du Centre, du Sud, du Sud-Ouest, de l'Extrême-Nord et du Nord. Faisant suite à cette requête, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du concept de base et a détaché en République du Cameroun la mission d'étude du concept de base pendant la période du 21 février au 8 avril 2004. La requête initialement déposée par le Gouvernement camerounais portait sur 31 sites réparties dans 5 différentes provinces, mais suite aux discussions, le Ministère de l'Education Nationale a déposée une requête complémentaire portant sur 1 site des provinces du Centre et 2 sites des provinces du Sud. Après examen, les deux parties ont convenu pour retenir au total 34 sites comme objet de l'étude. Par ailleurs, à la suite d'une enquête menée dans chaque site pour identification des écoles en tenant compte de leurs noms et leurs constitutions, il y a deux écoles contiguës qui sont gérées suivant le même système dans deux sites des provinces de l'Extrême-Nord. Ces sites seront donc considérés comme "un seul" site. Enfin, la requête définitive consistera en ce qui suit :

### 1) Site ciblé

Province	Contenu de la requête initiale		Contenu de la requête définitive	
CENTRE	7 sites	125 salles de class	8 sites	28 écoles
SUD	3 sites	43 salles de class	5 sites	9 écoles
SUD-OUEST	10 sites	171 salles de class	10 sites	25 écoles
EXTREME-NORD	7 sites	75 salles de class	6 sites	13 écoles
NORD	4 sites	42 salles de class	4 sites	8 écoles
Total	31 sites	456 salles de class	33 sites	83 écoles

### 2) Contenu des infrastructures

- Salles de classe pour 60 élèves, bureau de directeur, magasin, salles polyvalentes, blocs sanitaires

### 3) Contenu des équipements

- Mobilier scolaire : Tables-bancs pour élèves, table et chaise pour maître, table et chaise pour directeur, chaises pour visiteurs, tables et chaises dans la salle polyvalente, panneau d'affichage
- Matériel didactique : Règle, équerres de 45 et 60 degrés, rapporteur, compas, té, brosse effaceur pour tableau, carte mondiale, carte d'Afrique, carte du Cameroun, planche de langue, planche de science, globe terrestre

## **Chapitre 2. Contenu du Projet**

## **Chapitre 2. Contenu du Projet**

### **2-1. Description sommaire du Projet**

#### **(1) Objectifs globaux et objectifs du Projet**

Depuis la seconde moitié des années 1980, et pendant une dizaine d'années, le Cameroun a été en proie à une crise économique qui a engendré des effets néfastes notamment l'aggravation de la pauvreté et la baisse du nombre d'enfants scolarisés. Le taux brut de scolarisation du primaire qui était de 98,6 % en 1990/91 a chuté à 74,7 % en 1995/96. Il faut ajouter que la politique d'économie d'austérité mise en oeuvre pendant cette période a eu pour conséquence le piétinement de la construction d'infrastructures scolaires et des recrutements du personnel enseignant, ce qui se traduit par la dégradation accélérée de l'environnement scolaire.

Pour faire face à une telle situation, le Gouvernement camerounais a adopté en 1998 la Loi d'Orientation de l'Education qui stipule que l'enseignement primaire est obligatoire et a élaboré en 2001 la «Stratégie du Secteur de l'Education» qui constitue la politique de base du secteur d'éducation et en 2003 le «Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté» qui est un plan national de développement à moyen terme d'une part, et concentre ses efforts sur l'amélioration de l'Education Nationale en positionnant le développement du secteur d'éducation comme élément clef du développement socioéconomique durable d'autre part. Dans le domaine de l'enseignement primaire, le Gouvernement camerounais poursuit les stratégies qui mettent l'accès sur l'élargissement d'accès au primaire à travers la construction des infrastructures scolaires et des recrutements de nouveaux instituteurs pour atteindre d'ici 2015 les objectifs de la réduction de la disparité entre les filles et les garçons et de l'accroissement d'accès à l'éducation de tous les enfants et sur l'amélioration de la qualité d'enseignement à travers la réduction des classes à effectifs pléthoriques et la révision de programmes d'études.

Malgré ces efforts consentis, la conséquence de la stagnation d'investissement dans le secteur d'éducation demeure substantielle. En effet, bien que le taux brut de scolarisation se soit rétabli jusqu'au niveau de 99,6 % en 2002/03 grâce aux mesures de promotion de scolarisation notamment l'élimination des frais d'écolage et au redressement économique, l'offre des infrastructures ne peut pas suivre le rythme d'accroissement du nombre d'élèves si bien que le manque de salles de classe devient un problème sérieux. Ce phénomène est manifeste en particulier dans les Provinces du Nord et de l'Extrême-Nord, les provinces les plus défavorisées en matière du développement du secteur d'éducation et dans les grandes agglomérations où la concentration démographique est importante. Au fait, le ratio élèves/classe atteint 112 à Garoua dans la Province du Nord, 91 à Maroua dans la Province de l'Extrême-Nord, et 73 à Yaoundé dans la Province du Centre, et nombreuses sont les écoles qui pratiquent le double flux et/ou dont les classes sont à effectifs

pléthoriques à plus de 100 élèves/classe.

Le présent Projet a pour objectif d'améliorer les conditions de travail des enfants par la construction de salles de classe en remplacement de celles en matériaux précaires ou en état délabré ou pour décongestionner les classes à effectifs pléthoriques dans les provinces où le déficit en salles de classe est d'une acuité particulière, afin de pouvoir contribuer à l'atteinte des objectifs du Gouvernement camerounais qui visent l'universalisation et l'amélioration de la qualité de l'enseignement primaire sus-évoqués.

## **(2) Description sommaire du Projet**

Le Projet consiste en la construction des infrastructures des écoles primaires sur les 33 sites ciblés de la requête dans les 10 communes des Provinces du Centre, du Sud, du Sud Ouest, de l'Extrême-Nord et du Nord afin de pouvoir atteindre les objectifs susmentionnés. Il s'agit en effet de la construction de salles de classe, de bureaux de directeur et de blocs sanitaires et de la fourniture du mobilier et du matériel didactique qui sont les éléments essentiels nécessaires au fonctionnement d'école.

## **2-2. Concept de base de la coopération**

### **2-2-1 Principes de Conception**

#### **(1) Principes de base**

Les sites d'écoles où interviendra le Projet seront sélectionnés sur la base des critères de sélection convenus lors de l'étude sur le terrain et compte tenu du besoin pressenti en construction pour décongestionner les classes à effectifs pléthoriques et améliorer les conditions délabrées de bâtiments scolaires parmi les 33 sites d'écoles existants ayant fait l'objet de la requête définitive du Gouvernement du Cameroun. En ce qui concerne les ouvrages à construire par le Projet, la première priorité sera accordée à la construction de salles de classe et pour les autres ouvrages et matériel, l'étendue d'intervention sera limitée au strict minimum jugé nécessaire à la lumière de l'état de fonctionnement des écoles existantes.

#### **(2) Evaluation des sites de la requête**

Il a été constaté dans le Procès-Verbal des Discussions que les sites où interviendra le Projet seront sélectionnés parmi les 33 sites de la requête définitivement confirmés et classés dans l'ordre de priorité sur la base des critères ci-dessous mentionnés.

#### ***Critères de sélection des sites où interviendra le Projet***

- Site pour lequel les efforts propres du Gouvernement camerounais et des populations locales ne peuvent pas subvenir aux besoins et où aucun projet de construction financé par d'autres partenaires n'est programmé ;
- Site pour lequel une copie du document qui prouve le droit d'utilisation de terrain est remise à la partie japonaise durant la période de l'étude sur le terrain ;
- Site où il existe un terrain adéquat pour construire les infrastructures scolaires envisagées et dont les conditions topographiques et géotechniques et celles aux alentours ne constituent pas d'obstacle à la construction ;
- Site pourvu d'une voie d'accès permettant d'amener les matériels et matériaux de construction et praticable même en saison de pluies ;
- Site où il n'existe pas d'obstacle naturel, environnemental et social qui pourrait porter atteinte à la sécurité des travaux et du personnel durant les travaux de construction ;
- Site pour lequel le Gouvernement camerounais peut prévoir à sa charge les salles de classe de substitution lorsqu'il s'agit de construction en remplacement de salles de classe existantes ;
- Site d'école pour lequel les instituteurs en nombre nécessaire peuvent être affectés et la dotation budgétaire à cet effet peut être assurée après la construction de salles de classe ;

- Ecole pour laquelle les collectivités et communautés locales peuvent avoir une profonde compréhension et fournir leurs appuis au fonctionnement et à l'entretien.

### ***Critères de priorité***

- Site dont les classes sont à effectifs pléthoriques avec un ratio élèves/classe élevé ;
- Site dont les salles de classe existantes sont en état de délabrement avancé à tel point qu'elles doivent être remplacées en urgence afin de pouvoir offrir un cadre scolaire sûr ;
- Site dont le nombre de salles de classe nécessaires est tel qu'il permet d'avoir un impact suffisant par rapport au coût investi.

Dans les pages qui suivent sont décrits les résultats d'évaluation des sites pour chacun des critères. Il est à noter que les deux parties ont convenu de considérer comme 1 seul site les 2 sites EN-1 EPA Founangué Gr.1 et EN-2 EPA Founangué Gr.2 de la requête initiale qui accueillent tous les deux les écoles d'application francophones et se trouvent sur un site bien que celui-ci soit cloisonné en partie par une clôture.

#### **1) Double emploi**

Il a été vérifié qu'aucun des sites de la requête ne fait l'objet d'autre projet financé par d'autre donateur ni par le projet de construction des salles de classe en cours de réalisation sur le financement du Ministère de l'Éducation Nationale.

#### **2) Droit d'utilisation de terrain**

Le problème de droit d'utilisation de terrain ne se pose pas étant donné que pour tous les sites concernés les documents qui prouvent l'attribution du terrain aux écoles délivrés par les services départementaux des domaines ont été remis à la partie japonaise durant la période de l'étude sur le terrain et en plus de celui-ci pour les nouveaux sites sur lesquels les écoles retenues seront transférées les plans de cadastre portant la signature et le sceau du ministère compétent ont été remis.

#### **3) Conditions de terrain (conditions topographiques et celles environnantes)**

Les sites pour lesquels une attention particulière devra être prêtée en raison de leurs conditions de terrain sont les suivants. Du fait de ces contraintes le nombre et le type de salles de classe qu'ils pourront accueillir seront limités. Toutefois un certain nombre de salles de classe pourront y être construites.

- C-3 EPA Oyack : Dans l'état actuel des choses le site est situé sur un terrain en pente où se trouvent de nombreux arbres. Pour la construction sa superficie est suffisante mais le terrain devra être aménagé (abattage d'arbres et terrassement) sur la base du nombre de salles de classe qui seront construites par le Projet.

- C-5 EP/GBPS Mballa IV, C-6 EP Kondengui et C-7 EPA/GBPS Essos II : S'agissant des sites aménagés à gradins sur lesquels se trouvent les salles de classe existantes, le nombre de salles de classe pouvant y être construites pourrait être limité.
- N-3 EP Souari : Le terrain est quelque peu exigü avec une superficie d'environ 0,5 ha, d'oü l'étendue du terrain pouvant recevoir les salles de classe et le nombre de salles pouvant y être implantées en évitant les salles de classe existantes et utilisables seront limités.

#### **4) Accès**

Les sites ci-après présentent le problème d'accès pour les véhicules de transport de matériels et matériaux des travaux de construction. Toutefois, la voie d'accès existante de ces sites pouvant être aménagée par le Gouvernement camerounais, elles n'auront pas de conséquence sur les travaux de construction.

- C-3 EPA Oyack : Ce site est situé à 800 m de la route nationale mais actuellement la piste d'une longueur d'environ 100 m à partir de l'entrée de l'école normale attenant à celui-ci n'est pas praticable pour les véhicules. Cette voie d'accès devra être aménagée.
- SW-9 GS Fiango : Juste devant ce site un pont qui traverse le cours d'eau est en cours de construction et au stade de l'étude les véhicules ne pouvaient pas y accéder. En effet, l'aménagement de la voie d'accès reliant le site et l'axe routier est planifié.

#### **5) Sécurité**

Pour les sites de la ville de Yaoundé les mesures contre le vandalisme devront être prises, mais à part cela il n'existe aucun site ayant le problème de sécurité pouvant compromettre la sécurité du personnel et de la main-d'œuvre chargés des travaux.

#### **6) Salles de classe de substitution pendant les travaux de construction**

Pour la plupart des sites où les salles de classe existantes devront être démolies, les salles de classe provisoires pourront être construites au sein de ces sites. Pour les sites où les salles de classe de substitution devront être construites en dehors de sites, les mesures ci-après sont prises. En ce qui concerne les coûts de construction de ces salles de classe de substitution, le MINEDUC s'est engagé à assurer la dotation budgétaire à cet effet.

- C-5 EPA/GBPS Essos II : Les salles de classe de substitution seront construites sur le terrain de l'école anglophone et si toutes les salles de classe de substitution ne peuvent pas être construites sur celui-ci, un terrain vide situé à proximité de ce site sera emprunté.
- C-6 EP Kondengui : Le terrain de sport public situé à proximité de ce site et appartenant à l'arrondissement sera emprunté.
- C-7 EP/GBPS Mballa IV : Un terrain vide situé à une distance d'environ 200 m et appartenant à un particulier (maire) sera emprunté.

## **7) Affectation des instituteurs**

Le recrutement et l'affectation des instituteurs relèvent de la compétence du MINEDUC qui s'est engagé à affecter en priorité les instituteurs nécessaires aux écoles où interviendra le Projet.

## **8) Mise en place du système de gestion et d'entretien**

Dans toutes les écoles concernées un conseil d'école et une association des parents d'élèves sont organisés avec comme membres les parents d'élèves et les représentants de populations bénéficiaires et fournissent leur appui à la gestion et à l'entretien de l'école. En ce qui concerne l'entretien des infrastructures à construire par le Projet, les populations locales ont exprimé leur bonne volonté de fournir leurs appuis à l'occasion de réunions avec les populations.

Sur la base du résultat des évaluations ci-dessus mentionnées, les sites sont classifiés en 3 catégories, à savoir, A : site qui n'a pas de problème pour l'intervention par le Projet, B : site qui a certaine contrainte mais celle-ci ne fera pas obstacle à l'intervention par le Projet, et C : site où l'intervention par le Projet est difficile ou inadéquate. Le Tableau 2-1 récapitule le résultat de cette opération.

A l'issue de l'évaluation de chacun des 33 sites de la requête sur la base des critères de sélection des sites, aucun d'entre eux n'a été jugé comme site difficile ou inadéquat pour l'intervention par le Projet. Par conséquent, tous les 33 sites seront retenus et feront l'objet de l'examen de la taille d'intervention.

La taille d'intervention (nombre de nouvelles salles de classe à construire par le Projet) sera déterminée en fonction du nombre de salles de classe nécessaires pour éliminer les classes à effectifs pléthoriques et les salles de classe temporaires sur les sites ciblés par la requête, et sur la base du résultat de ce calcul les sites où interviendra le Projet seront sélectionnés définitivement à la lumière des critères de priorité définis qui sont le degré de pléthore, le degré de délabrement et la pertinence de taille.

Tableau 2-1. Récapitulatif des résultats d'évaluation des sites

No.	Site	Critère de sélection des sites										Priorité		Remarques
		Double emploi	Droit d'utilisation de terrain	Conditions topographiques et environnantes		Accès	Sécurité	Salles de classe de substitution		Affectation des instituteurs	Gestion et entretien	Jugement	Degré de pléthore (élèves/classe)	
<b>PROVINCE DU CENTRE</b>														
C-1	EPA Mfou Centre Gr.1/2	A	A	A	A	A	A	A	A	A		88	60,0	
C-2	EP d'Obeck	A	A	A	A	A	A	A	A	A		103	36,4	
C-3	EPA Oyack	A	A	B	B	A	A	A	A			74	-	Site de substitution, amén. voie d'accès et abattage arbres nécessaires
C-4	EP Ngallan	A	A	A	A	A	A	A	A			107	-	Site de substitution
C-5	EP/GBPS Mballa IV (GBPS Mballa IV)	A	A	B	A	A	B	A	A			98 99	87,9	Terrain en pente
C-6	EP Kondengui	A	A	B	A	A	B	A	A			96	91,3	Terrain en pente attendant à la prison
C-7	EPA/GBPS Essos II (GBPS Essos II)	A	A	B	A	A	B	A	A			102 132	50,0	Terrain en pente
C-8	EP Mendong	A	A	A	A	A	A	A	A			115	0,0	
<b>PROVINCE DU SUD</b>														
S-1	EPA Sangmelima Gr.2	A	A	A	A	A	A	A	A	A		91	50,0	
S-2	EP Akon	A	A	A	A	A	A	A	A	A		76	13,3	
S-3	EP Monavebe	A	A	A	A	A	A	A	A	A		84	50,0	
S-4	EP New Bell	A	A	A	A	A	A	A	A	A		80	66,7	
S-5	EPA Ebolowa	A	A	A	A	A	A	A	A	A		83	59,1	
<b>PROVINCE DU SUD-OUEST</b>														
SW-1	GS Buéa Town	A	A	A	A	A	A	A	A	A		47	62,5	
SW-2	EPF Buéa	A	A	A	A	A	A	A	A	A		49	88,9	
SW-3	GPS/EPF Mile I (EPF Mile I)	A	A	A	A	A	A	A	A	A		122 95	14,3	
SW-4	GS Bota	A	A	A	A	A	A	A	A	A		61	27,8	
SW-5	GS Limbe Down Beach	A	A	A	A	A	A	A	A	A		71	15,8	
SW-6	EPF Limbe Down Beach	A	A	A	A	A	A	A	A	A		74	71,4	
SW-7	GBPS Kumba Mbeng	A	A	A	A	A	A	A	A	A		87	66,7	
SW-8	GPS Kumba Town	A	A	A	A	A	A	A	A	A		77	43,6	
SW-9	GS Fiango	A	A	A	B	A	A	A	A	A		90	100,0	Voie d'accès en cours de construction
SW-10	GBPS Kosala	A	A	A	A	A	A	A	A	A		79	14,8	
<b>PROVINCE DE L'EXTREME-NORD</b>														
EN-1/2	EPA Founangue Gr 1/2	A	A	A	A	A	A	A	A	A		116	28,6	Regroupés en 1 site
EN-3	EP Domayo	A	A	A	A	A	A	A	A	A		83	50,0	
EN-4	EP Louggol	A	A	A	A	A	A	A	A	A		104	-	Site de substitution
EN-5	EP Lopere	A	A	A	A	A	A	A	A	A		132	18,2	
EN-6	EP Doualare	A	A	A	A	A	A	A	A	A		114	50,0	
EN-7	EP Pont Vert	A	A	A	A	A	A	A	A	A		120	66,7	
<b>PROVINCE DU NORD</b>														
N-1	EP Benoua	A	A	A	A	A	A	A	A	A		170	100,0	
N-2	EP Garoua	A	A	A	A	A	A	A	A	A		132	-	Site de substitution
N-3	EP Souari	A	A	B	A	A	A	A	A	A		186	12,5	Site exigu et espace disponible limité par les ouvrages existants
N-4	EP Roumde Adja	A	A	A	A	A	A	A	A	A		140	86,7	

### **(3) Examen de la taille d'intervention**

#### **1) Calcul du nombre de salles de classe nécessaires**

Le nombre de salles de classe nécessaires est calculé dans les conditions ci-dessous indiquées.

##### **Ecoles prises en compte par le Projet**

Toutes les écoles ciblées du présent Projet sont celles existantes et dans la plupart des cas il existe plusieurs écoles sur un site (complexe scolaire). En effet, lorsqu'un site est ciblé par le Projet, en principe toutes les écoles se trouvant sur ce même site seront prises en compte par le Projet. Toutefois, au cas où il existe les écoles anglophones et les écoles francophones sur un même site, elles seront considérées, dans le cadre du présent Projet, comme étant 2 complexes scolaires distincts, d'autant plus que la durée de scolarité et les programmes d'études diffèrent entre le sous-système francophone et le sous-système anglophone d'une part, et en général les écoles de ces sous-systèmes ne partagent pas les mêmes salles de classe d'autre part. Sur les 5 sites ciblés du Projet où il existe les écoles francophones et celles anglophones, les premières sont séparées des deuxièmes et utilisent leurs propres salles de classe excepté le site SW-7 Kumba Mbeng où le même bâtiment est partagé entre les écoles des deux sous-systèmes.

En ce qui concerne le site SW-3 GPS Mile 1, 4 salles de classe construites en 1999 sur un terrain séparé sont en état suffisamment utilisable bien qu'une partie de couverture soit endommagée. Ces 4 salles de classe sont utilisées actuellement par le groupe 2 de ce complexe scolaire. Pour ce groupe 2, nous jugeons qu'il sera fort possible d'améliorer les conditions de travail par la construction d'environ 5 salles de classe sur ce terrain séparé en extension de celles existantes par les efforts autonomes de la partie camerounaise. Par conséquent, ce groupe 2 est exclu du présent Projet.

##### **Effectifs d'élèves de référence**

Tous les sites d'écoles objet du Projet sont situés en milieu urbain d'une part, et dans la plupart des cas la zone desservie de chacun de ces sites d'écoles se trouve dans une zone où il existe de nombreuses écoles privées en plus d'écoles publiques francophones et anglophones. Au fait, les parents peuvent choisir librement l'école que leurs enfants vont fréquenter parmi ces écoles eu égard aux différents éléments notamment les conditions géographiques et la langue utilisée, d'où il est difficile d'avoir un chiffre précis du besoin en scolarisation en délimitant la zone de recrutement pour chacun de ces sites d'écoles. Par conséquent dans le cadre du présent Projet «les effectifs actuels des élèves (2003/04)» qui à notre avis reflètent le mieux le besoin en scolarisation au stade de l'étude du concept de base sont utilisés comme la base de calcul du nombre de salles de classe nécessaires.

Quant à l'évolution future des effectifs d'élèves, il est vrai que dans certaines zones les effectifs

d'élèves ont connu une augmentation remarquable depuis quelques années suite à l'élimination des frais d'écolage, mais dans l'ensemble le taux d'accroissement tend à diminuer. Par conséquent, l'augmentation maximale des effectifs d'élèves d'ici l'achèvement du Projet (2008) compte tenu de l'amélioration de l'efficacité interne (objectif du Gouvernement camerounais : ramener le taux moyen de redoublement d'environ 25 % à 10 % à l'horizon 2005) serait inférieure à 10 %. Il faut ajouter que dans certaines provinces telles que la Province du Sud-Ouest les effectifs d'élèves sont en diminution. De ce fait, et afin d'éviter le surdimensionnement de la taille de projet, l'accroissement futur des effectifs ne sera pas pris en compte dans le Projet.

Par ailleurs, la Loi d'Orientation de l'Education promulguée en 1998 stipule la durée de scolarité de l'enseignement primaire de 6 ans aussi bien pour le sous-système anglophone que pour celui francophone. Toutefois, à l'heure actuelle la réorganisation du système éducatif n'est pas en vue, toutes les classes actuellement pratiquées y compris la 7ème année des écoles anglophones seront prises en compte par le Projet.

#### **Taille des classes (effectifs normatifs d'une salle de classe)**

Le MINEDUC s'est fixé comme objectif à court et moyen terme la réduction des tailles des classes à 50 élèves, mais dans sa Stratégie du Secteur de l'Education il a défini les zones où le déficit en salles de classe et en instituteur est manifeste comme Zones d'Education Prioritaires (ZEP ; zones où le ratio élèves/classe est supérieur à 60) et concentre ses efforts pour réaliser l'objectif à atteindre dans le premier temps de 60 élèves/classe. En effet, 10 sur 13 arrondissements ciblés du Projet sont classés en ZEP et du fait que dans les écoles des sites ciblés de la requête le ratio élèves classe est supérieur à ce ratio indiqué ci-dessus (ratio moyen élèves/classe de toutes les écoles ciblées est de 96,3 élèves), dans le cadre du Projet le nombre normatif d'élèves d'une classe est déterminé à 60 sur la base duquel le Projet sera conçu.

#### **Nombre de flux**

La masse horaire hebdomadaire des programmes d'études du primaire en vigueur est de 22,5 ~ 28,5 heures dans le système anglophone et 30 ~ 32,15 heures dans le système francophone. Dans les écoles à double flux, l'enseignement est dispensé durant environ 5 heures soit le matin soit l'après-midi, en rotation entre les 2 groupes d'une semaine et, en général, les programmes d'études de 23,5 ~ 28 heures (heures de récréation, travaux des champs, etc. exclues) sont dispensés en utilisant aussi le matin de samedi. Le MINEDUC est en cours de revoir le curriculum conformément à la Stratégie du Secteur de l'Education et après la révision la masse horaire hebdomadaire sera amenée de 23,5 à 28,5 heures selon les classes. Dans la plupart des écoles à double flux ayant fait l'objet de notre étude des problèmes liés à l'achèvement du curriculum n'ont pas été signalés. En outre, étant donné que les sites ciblés du Projet se trouvent dans les grandes agglomérations où la distance à parcourir entre l'école et le lieu d'habitation est de 1 à 2 km, la pratique du double flux ne pose pas de problème sous l'aspect de la durée de parcours jusqu'à

l'école.

Pour les raisons susmentionnées, l'élimination des classes à double flux ne constituera pas l'objectif direct du Projet, et pour une utilisation efficace des salles de classe qui seront construites, le Projet sera conçu sur la base de la pratique du double flux à l'exception des écoles ci-après pour lesquelles la pratique du double flux ne sera pas judicieuse.

- Sur les sites ciblés de toutes les villes de la Province du Sud-Ouest et le site ciblé de la ville de Sangmelima de la Province du Sud toutes les écoles fonctionnant à un flux, le nombre de salles de classe à construire par le Projet sera déterminé sur la base de la pratique du monoflux.

### **Calcul du nombre de salles de classe nécessaires**

Le nombre de salles de classe nécessaire est calculé avec la formule suivante :

$$\text{Nombre de salles de classe nécessaires} = \frac{\text{Effectifs d'élèves de référence (effectifs actuels)}}{\text{Effectifs normatifs (60 élèves/classe)}} \times \text{Nombre de flux après l'intervention par le Projet}$$

Les décimales sont à arrondir.

## **2) Evaluation des salles de classe existantes**

Du fait que tous les sites d'écoles ciblés de la requête sont ceux existants, les conditions architecturales de tous les bâtiments scolaires se trouvant sur ces sites ont été évaluées lors de l'étude sur le terrain. Sur la base de cette évaluation seules les salles de classe jugées inadéquates pour utilisation continue (catégories C et D) seront remplacées par la construction neuve du Projet. Les salles de classe classées en catégorie A ou B sont jugées utilisables et par conséquent le nombre de nouvelles salles de classe à construire par le Projet sera calculé en déduisant du nombre de salles de classe nécessaire le nombre de ces salles de classe classées en A et B. Quant aux salles de classe classées en B, elles seront réhabilitées par les efforts autonomes de la partie camerounaise.

Les salles de classe existantes ont été évaluées comme suit :

---

- Salle de classe en bon état et utilisable telle qu'elle est	: A
- Salle de classe dont une partie de couverture, plafond, murs non porteurs, etc., est endommagée mais le gros œuvre n'est pas endommagé et donc utilisable après réparation partielle ou celle dont le gros œuvre est légèrement endommagé mais utilisable après réhabilitation	: B
- Salle de classe dont le gros œuvre est gravement endommagé et donc inadéquate pour utilisation continue	: C
- Salle de classe construite en matériaux temporaires tels que bois, banco, etc.	: D

---

Pour le complexe scolaire EN-4 EP Louggol un nouveau site a été proposé en raison de l'exiguïté du site existant. Etant donné que 6 salles de classe sont utilisables et peuvent donc rester sur le site existant, dans le cadre du Projet elles sont jugées utilisables et y assureront le fonctionnement de l'école et seules les salles de classe complémentaires nécessaires seront construites sur le nouveau site.

### **3) Contraintes du fait des conditions topographiques**

Au cas où les salles de classe en nombre nécessaire ne pourraient pas être construites en raison de contraintes topographiques du site, le nombre adéquat de salles de classe constructibles sera déterminé en tenant compte des principes de conception quel que soit le nombre de salles de classe nécessaire. Compte tenu du fait que de nombreux sites ciblés du Projet sont situés en milieu urbain et que leur terrain est limité en conséquence, les bâtiments de salles de classe seront en principe à R+1 excepté ceux pour les petites écoles situées dans les zones périurbaines.

Les sites où le nombre de salles de classe qui seront construites par le Projet est limité du fait de contraintes topographiques sont les suivants :

- C-5 EP/GBPS Mballa IV : Site situé sur un terrain en pente et à gradins dont l'extension est impossible
- C-6 EP Kondengui : Site situé sur un terrain en pente, d'où le nombre de salles de classe constructibles est limité.
- EPA Essos II : Site situé sur un terrain en pente et à gradins ; la partie de ce terrain qui abrite les groupes francophones est limitée.
- N-3 EP Souari : Le terrain est exigu mais du fait de sa situation dans le centre ville, l'extension est impossible. Le nombre de salles de classe pouvant être construites par le Projet sera donc tributaire de l'implantation des salles de classe existantes et utilisables.

### **4) Ajustement nécessaire du fait du plan architectural**

Pour les sites où les bâtiments du type R+1 sont prévus, si le nombre de salles de classe à construire calculé en déduisant du nombre de salles de classe nécessaires le nombre de salles de classe existantes et utilisable est un nombre impair, il sera ajusté à un nombre pair du fait du type de bâtiment prévu. En principe l'ajustement se fera en arrondissant le nombre obtenu au nombre inférieur.

### **5) Nombre maximal de salles de classe**

Du fait que les bâtiments scolaires à construire par le Projet sont quasiment inaltérables, si un grand nombre de salles de classe sont construites sur un site, ceci pourrait immobiliser la situation actuelle où le problème de la disparité d'implantation d'écoles selon le lieu géographique et le

problème de complexes scolaires géants difficiles à gérer se posent. De ce fait, le nombre maximal de nouvelles salles de classe à construire sur un site (écoles anglophones et celles francophones sont traitées séparément) est déterminé à 24 (4 divisions pédagogiques pour chaque classe). Les sites où le nombre de salles de classe à construire par le Projet est limité en application de ce principe sont les suivants :

- C-5 EP Mballa IV, C-6 EP Kondengui

## 6) Résultat de calcul

Dans les conditions de calcul ci-dessus décrites, le nombre de nouvelles salles de classe à construire sur chacun des sites par le Projet est calculé comme suit :

Nombre de nouvelles salles de classe à construire	=	Nombre de salles de classe nécessaires	-	Nombre de salles de classe existantes et utilisables	±	Ajustement du fait de conditions de terrain, du type de bâtiments, du nombre maximal admis de salles de classe
---	---	--	---	--	---	--

Le résultat de calcul du nombre de salles de classe nécessaires et celui de nouvelles salles de classe à construire sont présentés dans le Tableau 2-2.

Le nombre de nouvelles salles de classe à construire ainsi calculé est supérieur à 6 pour tous les sites, donc un nombre pertinent sous l'aspect rapport coût/effet eu égard au schéma de l'aide financière non-remboursable du Japon. Le résultat ainsi obtenu fait ressortir le besoin en amélioration de la situation actuelle où les classes sont pléthoriques et les salles de classe sont vétustes. Par conséquent, on peut juger que le besoin en construction et l'urgence d'intervention sont élevés sur tous les sites.

En considération des résultats de réflexions susmentionnés tous les sites ciblés seront retenus par le Projet et les nouvelles salles de classe en nombre calculé seront construites sur chacun de ces sites.

Tableau 2-2 Résultats de calcul du nombre de salles de classe

	IAEPM	Site	Situation actuelle								Situation après intervention par le Projet								Elèves /classe après Projet		
			Système	Flux	Nbre groupes	Nbre élèves a	Nbre classes	Nbre instit.	Nbre SdC	Elèves /classe	Flux	Nbre groupes d	Nbre SdC Néc. b=a/60	Infras. exist. utilisables		Nouv. infras. néces.		Nombre de nouvelles salles de classe à construire		Remarques	
														SdC c	BdD	SdC b-c	BdD =d				
<b>CENTRE</b>																					
C-1	Mfou	EPA Mfou Centre	F	1·2	2	1410	16	25	10	88.1	2	2	12	4	0	8	2	8		58.8	
C-2	Mbalmayo	EP d'Obeck	F	1·2	6	3813	37	85	22	103.1	2	6	32	14	0	18	6	18		59.6	
C-3	Mbalmayo	EPA Oyack	F	1	2	1338	18	34	18	74.3	2	2	12	0	0	12	2	12		55.8	
C-4	Mbalmayo	EP Ngallan	F	1	1	639	6	12	6	106.5	2	2	6	0	0	6	2	6	Bâtim. à 1 niveau	53.3	
C-5	Yaoundé 1	EP Mballa IV	F	2	4	3801	39	51	20	97.5	2	4	32	2	0	30	4	24	Adjust. du fait de cond. topo.	73.1	
		GBPS Mballa IV	E	1	1	1281	13	20	13	98.5	2	2	11	2	0	9	2	8	Adjust. du fait du plan archit.	64.1	
C-6	Yaoundé 4	EP Konndengui	F	2	4	4429	46	72	23	96.3	2	4	37	2	0	35	4	24	Adjust. du fait de cond. topo.	85.2	
C-7	Yaoundé 5	EPA Essos II	F	2	4	4268	42	82	21	101.6	2	4	36	7	0	29	4	24	Adjust. du fait de cond. topo.	68.8	
		GBPS Essos II	E	2	2	1848	14	31	7	132.0	2	2	16	7	2	9	2	8	Adjust. du fait du plan archit.	61.6	
C-8	Yaoundé 6	EP Mendong SIC	F	2	2	2762	24	76	15	115.1	2	2	24	15	2	9	2	8	Adjust. du fait du plan archit.	60.0	
Total					28	25589	255	488	155	100.3		30	218	53	4	165	30	<b>140</b>		66.3	
<b>SUD</b>																					
S-1	Sangmelima	EPA Sangmelima	F	1	1	546	6	15	6	91.0	1	1	10	3	0	7	1	6	Bâtim. à 1 niveau, adjust. du fait du plan archit	60.7	
S-2	Sangmelima	EP Akon	F	1	2	1135	15	36	15	75.7	1	2	19	13	1	6	2	6	Bâtim. à 1 niveau	59.7	
S-3	Sangmelima	EP Monavebe	F	1	1	501	6	11	6	83.5	1	1	9	3	0	6	1	6	Bâtim. à 1 niveau	55.7	
S-4	Ebolowa	EP New Bell	F	2	2	1121	14	35	9	80.1	2	2	10	3	0	7	2	6	Adjust. du fait du plan archit.	62.3	
S-5	Ebolowa	EPA Ebolowa	F	1·2	3	2728	33	60	22	82.7	2	4	23	9	0	14	4	14		59.3	
Total					9	6031	74	157	58	81.5		10	71	31	1	40	10	<b>38</b>		59.5	
<b>SUD-OUEST</b>																					
SW-1	Buea	GS Buea Town	E	1	3	1117	24	50	24	46.5	1	2	19	9	2	10	2	10		58.8	
SW-2	Buea	EPF Buea	F	1	2	889	18	30	18	49.4	1	2	15	2	0	13	2	12	Adjust. du fait du plan archit.	63.5	
SW-3	Limbe	GPS Mile 1*	E	1	1	750	6	17	6	125.0	1	1	13	6	0	7	1	6	Adjust. du fait du plan archit.	62.5	
		EPF Mile 1	F	1	1	760	8	18	8	95.0	1	1	13	6	1	7	1	6	Adjust. du fait du plan archit.	63.3	
SW-4	Limbe	GS Bota	E	1	2	1096	18	26	18	60.9	1	2	19	13	2	6	2	6	Bâtim. à 1 niveau	57.7	
SW-5	Limbe	GS Limbe DB	E	1	2	1354	19	30	19	71.3	1	2	23	16	2	7	2	6	Adjust. du fait du plan archit.	61.5	
SW-6	Limbe	EPF Limbe DB	F	1	1	517	7	18	7	73.9	1	1	9	2	0	7	1	6	Adjust. du fait du plan archit.	64.6	
SW-7	Kumba	GBPS Kumba Mbeng	E	1	2	1044	12	36	12	87.0	1	2	18	6	1	12	2	12		58.0	
		(Gr 3 Francophone)	F	1	1	349	6	11	6	58.2	1	1	6	0	0	6	1	6		58.2	
SW-8	Kumba	GPS Kumba Town	E	1	4	2128	39	53	39	54.6	1	3	36	22	0	14	3	14		59.1	
SW-9	Kumba	GS Fiango	E	1	2	716	8	16	8	89.5	1	1	12	0	0	12	1	12	Bâtim. à 1 niveau	59.7	
SW-10	Kumba	GBPS Kosala	E	1	2	1284	15	23	15	85.6	1	2	22	14	1	8	2	8		58.4	
		(Gr 3/EPF)	F	1	2	843	12	12	12	70.3	1	2	15	9	0	6	2	6		56.2	
Total					25	12847	192	340	192	66.9		22	220	105	9	115	22	<b>110</b>		59.8	

	IAEPM	Site	Situation actuelle								Situation après intervention par le Projet								Elèves /classe après Projet		
			Système	Flux	Nbre groupes	Nbre élèves a	Nbre classes	Nbre instit.	Nbre SdC	Elèves /classe	Flux	Nbre groupes d	Nbre SdC Néc. b=a/60	Infras. exist. utilisables		Nouv. infras. néces.		Nombre de nouvelles salles de classe à construire		Remarques	
														SdC	BdD	SdC	BdD	b-c			=d

#### EXTREME-NORD

EN-1/2	Maroua	EPA Founangue	F	2	4	4749	41	45	21	115.8	2	4	40	15	0	25	4	24	Adjust. du fait du plan archit.	60.9
EN-3	Maroua	EP Domayo	F	2	2	2065	25	27	14	82.6	2	2	18	7	0	11	2	10	Adjust. du fait du plan archit.	60.7
EN-4	Maroua	EP Louggol	F	2	2	2184	21	24	11	104.0	2	2	19	6	0	13	2	12	Adjust. du fait du plan archit.	60.7
EN-5	Maroua	EP Lopere	F	2	2	2770	21	24	11	131.9	2	2	24	9	0	15	2	14	Adjust. du fait du plan archit.	60.2
EN-6	Maroua	EP Doualare	F	2	2	1366	12	14	6	113.8	2	2	12	3	0	9	2	8	Adjust. du fait du plan archit.	62.1
EN-7	Maroua	EP Pont Vert	F	1	1	1076	9	11	9	119.6	2	2	9	3	0	6	2	6		59.8
	Total				13	14210	129	145	72	110.2		14	122	43	0	79	14	74		60.7

#### NORD

N-1	Garoua	EP Benoue	F	1	2	2215	13	15	13	170.4	2	2	19	0	0	19	2	18	Adjust. du fait du plan archit.	61.5
N-2	Garoua	EP Garoua	F	1	2	3289	25	28	25	131.6	2	2	28	16	0	12	2	12		58.7
N-3	Garoua	EP Souari	F	2	2	2230	12	16	7	185.8	2	2	19	7	0	12	2	10	Adjust. du fait de cond. topo.	65.6
N-4	Garoua	EP Rourde-Adjia	F	2	2	3222	23	24	15	140.1	2	2	27	2	0	25	2	24	Adjust. du fait du plan archit.	62.0
	Total				8	10956	73	83	60	150.1		8	93	25	0	68	8	64		61.6

<b>TOTAL</b>					83	69633	723	1213	535	96.3		84	724	257	14	467	84	426		62.0
--------------	--	--	--	--	----	-------	-----	------	-----	------	--	----	-----	-----	----	-----	----	-----	--	------

\* Gr.2 exclu du Projet.

#### **(4) Réflexion sur les composantes de la requête**

##### **1) Bâtiments scolaires**

Les composantes de bâtiments scolaires de la requête sont basées sur celles du 2ème Projet de construction d'écoles primaires et sont constituées de salles de classe, de bureaux de directeur, de salles polyvalentes, de magasins, et de blocs sanitaires. Les composantes du présent Projet ont été examinées en tenant compte de l'état d'utilisation et d'entretien des infrastructures scolaires construites par les projets japonais et en se référant aux composantes standards des infrastructures scolaires construites ces dernières années par le Gouvernement camerounais et d'autres donateurs. En principe la première priorité sera accordée aux salles de classe et pour d'autres locaux l'intervention sera limitée au strict nécessaire afin de pouvoir obtenir le maximum d'effet du Projet.

##### ***Salles de classe et bureau de directeur***

Les salles de classe et les bureaux de directeur sont les locaux indispensables pour les écoles primaires. Les nouvelles salles de classe en nombre calculé dans l'alinéa (3) Examen de la taille d'intervention et les nouveaux bureaux de directeur en nombre calculé dans les conditions suivantes seront construits.

Du fait que dans les écoles primaires du Cameroun, en principe un directeur est affecté à chaque groupe d'une part, et que les écoles sont gérées par groupe d'autre part, un bureau de directeur est nécessaire pour chacun des groupes. Dans la plupart des cas un groupe accueille 750 élèves, et lorsque le double flux est pratiqué l'enseignement est dispensé par groupe, c'est-à-dire deux groupes utilisent les mêmes salles de classe dans un même journée, l'un au matin et l'autre à l'après-midi, et ce en rotation entre ces deux groupes d'une semaine à l'autre d'où le nombre de groupe est un nombre pair. Etant donné que dans le cadre du Projet l'accroissement du nombre d'enfants scolarisés n'est pas pris en compte, le nombre de bureaux de directeur à construire sur chacun des sites sera en principe égal au nombre de groupes actuellement existant et les ajustements ci-après y seront apportés selon les cas.

- Lorsque le double flux sera introduit sur un site (il s'agit d'un site où les groupes fonctionnent actuellement à monoflux et où le nombre de salles de classe à construire par le Projet est calculé sur la base du fonctionnement à double flux) où le nombre actuel de groupes est un nombre impair, le nombre de bureaux de directeur à construire sera majoré de 1 pour qu'il soit un nombre pair. Il s'agit de :
  - C-4 EP Ngallan, C-5 GBPS Mballa IV, S-5 EPA Ebolowa et EN-7 EP Pont Vert
- Lorsqu'il s'agit d'un site où les groupes fonctionnent normalement (monoflux) et où le nombre d'élèves par groupe est inférieur à 750, les bureaux de directeur seront construits à raison d'un bureau par 750 élèves pour une réorganisation efficace de groupes. Il s'agit de :

- SW-1 GS Buea Town, SW-8 GPS Kumba Town et SW-9 GS Fiango

En effet, il existe des bureaux de directeur utilisables sur 9 sites au total, mais ces bureaux ont tous les inconvénients tels qu'absence de magasin permettant de conserver de façon adéquate les documents et matériel didactique, l'exiguïté, etc. Par conséquent, dans le cadre du Projet tous les bureaux de directeur seront construits nouvellement et en principe ceux existants seront transformés en salle polyvalente ou autre.

### ***Magasin***

Les documents, le matériel didactique, les consommables, etc., sont gérés par chaque directeur de groupe. Dans la plupart des bâtiments scolaires existants, le magasin proprement dit n'existe pas et dans ce cas une armoire qui se ferme à clef est installée dans le bureau de directeur pour conserver de tels objets. Les magasins mis en place dans le cadre des 1er et 2ème projets ont une superficie adéquate et sont utilisés efficacement. Dans le cadre du présent Projet les magasins attenants aux bureaux du directeur seront réalisés. Toutefois, sur les sites où les bâtiments scolaires à 1 niveau seront construits, au lieu de prévoir un magasin, un placard sera aménagé dans le bureau du directeur.

### ***Salle polyvalente***

Dans le cadre du 2ème projet une salle polyvalente équivalente à 1 unité (7,4 m x 3,7 m = 27,38 m<sup>2</sup>) a été aménagée pour chacun des groupes. En effet, le résultat d'étude sur l'utilisation de cette salle a montré qu'elle n'est pas utilisée fréquemment et ce principalement pour les réunions des maîtres, etc. En outre, en ce qui concerne les bâtiments scolaires existants, seuls 2 sur 84 groupes sont pourvus d'une salle autre que les salles de classe (salle des maîtres, salle de réunion, etc.). De ce fait, dans le cadre du présent Projet la première priorité sera accordée aux salles de classe et en principe la salle polyvalente ne sera pas aménagée. Toutefois, au cas où il y aurait un espace en surabondance dans les bâtiments scolaires planifiés, une salle polyvalente sera aménagé à raison d'une salle par site de sorte que celle-ci puissent être facilement transformée en d'autre salle telle que bureau de directeur lorsque le nombre d'élèves sera accru à l'avenir. En outre, sur les sites où il existe les bureaux de directeur utilisables, ces bureaux seront transformés en salle polyvalente à la charge de la partie camerounaise.

### ***Blocs sanitaires***

A l'issue de visites des écoles où le 1er et 2ème projets ont intervenu, il s'est avéré que dans nombreuses écoles les blocs sanitaires du type à chasse d'eau ne sont pas utilisés pour des différentes raisons, à savoir le site n'est pas branché au réseau de distribution de l'eau ou l'alimentation en eau est interrompue du fait de non-paiement de factures de consommation d'eau. Il est évident que le bloc sanitaire du type à chasse d'eau est préférable du point de vue de l'hygiène, mais sans eau le bloc ne peut pas être fonctionnel. En effet, les zones concernées du

Projet se trouvent en milieu urbain et nombreux sites sont desservis en eau courante, mais en réalité du fait de problème de paiement de l'eau consommée et du problème d'entretien, même sur les sites desservis en eau courante les blocs sanitaires existants sont tous du type latrines. De plus, s'agissant de sites situés en milieu urbain, si les blocs sanitaires du type latrines sont adoptés, les fosses de latrines peuvent être vidangées sur tous les sites d'écoles et le coût de vidange est équivalent à celui de traitement des excréments de fosses septiques de blocs du type à chasse d'eau, d'où il est possible d'alléger les charges de l'eau courante.

Compte tenu de ce qui vient d'être précisé, les blocs sanitaires à construire dans le cadre du Projet seront du type latrines qui peuvent être fonctionnels sans eau, et sur les sites desservis en eau courante les robinets d'eau seront installés pour le lavage de mains. Le bloc sanitaire pour garçons sera séparé de celui pour filles et un compartiment pour instituteurs sera prévu au sein de chacun de ces blocs pour les élèves.

### ***Aménagement des ouvrages extérieurs***

L'aménagement des ouvrages extérieurs appropriés est indispensable pour que les bâtiments scolaires construits puissent être entretenus efficacement et rester fonctionnels. Dans le cadre du Projet, seront aménagés les caniveaux d'évacuation des eaux pluviales pour protéger le sol dans lequel se trouvent les fondations de bâtiments scolaires ainsi que le minimum de passages extérieurs qui relient les bâtiments scolaires attenants. En effet, l'aménagement courant de terrains de construction sera exécuté par la partie camerounaise à sa charge. Toutefois, lorsque la nature et les caractéristiques des travaux d'aménagement à effectuer sur un terrain en pente nécessitant un nivellement ont un effet important sur la sécurité des bâtiments à construire par le Projet, les travaux d'aménagement, la protection de talus, etc., en minimum nécessaire seront inclus dans le Projet.

## **2) Equipements**

### ***Mobilier scolaire***

Dans la plupart des écoles ciblées du Projet les tables bancs sont en déficit si bien que souvent 3 ou 4 élèves sont assis sur un banc à 2 places. Dans certaines des écoles où les classes sont extrêmement pléthoriques, on assiste à des cas où les enfants sont assis par terre. Par conséquent, le mobilier scolaire en nombre correspondant au nombre de nouvelles salles de classe à construire sera fourni par le Projet.

- **Mobilier pour salles de classe**

Il sera constitué de tables bancs pour élèves et de table et chaise pour maître.

- **Mobilier pour bureau de directeur**

Seront fourni pour chacun des bureaux de directeur un panneau d'affichage pour afficher

les différentes données scolaires, une table et une chaise pour directeur et des chaises pour visiteurs.

- Mobilier pour salle polyvalente

La salle polyvalente sera équipée d'une table d'une taille adaptée à celle de la salle et des chaises en supposant qu'elle soit utilisée pour les réunions.

### ***Matériel didactique***

Le matériel didactique fourni dans le cadre des 1er et 2ème projets est utilisé efficacement dans chacune des écoles. Certaines écoles ciblées du Projet possèdent une partie des constituants tels que règles et cartes, mais la majorité de ceux-ci sont en mauvais état et leur quantité par rapport au nombre de salles de classe est insuffisante. Dans le cadre du Projet le matériel didactique ci-dessous indiqué sera fourni en fonction du nombre de nouvelles salles de classe à construire par le Projet :

- Pour chacune des salles de classe :

Règle, équerres (45° et 60°), rapporteur, compas, té et brosse effaceur pour tableau

- Pour toutes les 6 salles de classe (toutes les 7 salles de classe pour les écoles anglophones) :

Carte mondiale, carte d'Afrique, carte du Cameroun, planche de science, planche de langue et globe terrestre

## **(5) Principes à l'égard des conditions naturelles**

### **1) Climat**

Les régions ciblées du Projet peuvent être divisées en 2 zones, l'une celle des forêts tropicales humides (Provinces du Centre, du Sud et du Sud-Ouest) et l'autre celle de la savane aride de la partie septentrionale du pays (Provinces du Nord et de l'Extrême-Nord). Les principes ci-dessous indiqués seront appliqués en fonction du climat :

- Dans la zone de forêt tropicale humide les pluies sont abondantes excepté la saison sèche de décembre à février et les précipitations annuelles y atteignent 1.400 mm à 3.000 mm. La température moyenne est de l'ordre de 25°C durant toute l'année. Les bâtiments scolaires à réaliser par le Projet seront conçus de manière à assurer un éclairage et une aération naturels tout en prêtant une attention particulière à l'entrée des eaux de pluies dans les bâtiments en cas de vents forts et à l'évacuation des eaux de pluies autour des bâtiments.
- Dans la partie septentrionale du Cameroun la saison des pluies coïncide avec la période de vacance d'été d'écoles de juin à septembre pendant laquelle une précipitation annuelle moyenne de 700 mm est concentrée. Les autres 8 mois sont la saison sèche et chaude ; en mars et avril la température maximale peut atteindre souvent 40 à 45 °C. En saison sèche, les

vents saisonniers appelés Harmattan soufflent du Nord et amènent du désert le sable et la chaleur. Les bâtiments scolaires à construire dans cette zone seront conçus de manière à éviter l'ensoleillement direct et à assurer une aération suffisante compte tenu de la chaleur rayonnante à travers la couverture.

## **2) Séisme**

Au Cameroun les séismes ont été enregistrés sur la moitié Sud du pays dont la plupart sont de petite échelle. Néanmoins compte tenu du séisme survenu en 1911 d'une échelle de M6,5, les bâtiments scolaires à construire dans le sud du Pays (Provinces du Centre, du Sud et du Sud-Ouest) seront conçus en tenant compte de la charge due au séisme. D'autre part, ceux à construire dans le nord ne tiendront pas compte de la charge due au séisme d'autant plus qu'aucun séisme n'y a été enregistré.

## **3) Conditions topographiques et géotechniques**

### ***Provinces du Centre et du Sud***

Les Provinces du Centre et du Sud sont situées dans la zone collinaire et de ce fait les sites d'écoles ciblées se trouvent pour la plupart sur les terrains en pente. Lorsque les sites d'écoles se trouvent sur les terrains en pente, le sol est souvent érodé par les pluies à cause de la rareté d'arbres et de plantes. Cette situation favorise le dénuement des fondations des bâtiments scolaires voire l'éboulement de certaines vieilles écoles. Par conséquent, des moyens adéquats notamment les murs de soutènement et les caniveaux d'évacuation des eaux pluviales seront prévus pour éviter l'érosion du sol. Il est à noter toutefois que le sol constitué de la latérite est bon.

### ***Province du Sud-Ouest***

Les communes de Limbé, de Buéa et de Kumba de la Province du Sud-Ouest où se trouvent les sites ciblés du Projet présentent respectivement les conditions topographiques et géotechniques différentes. La commune de Limbé étant située dans la zone littorale, les sites ciblés se trouvent sur les terrains plats du sol sableux et donc meuble. Le résultat de l'essai de plaque montre que la capacité portante de calcul du sol est de  $7t/m^2$ . Quant à la commune de Buéa située sur un versant au pied du Mont Cameroun, le sol superficiel est composé de scories volcanique ; la capacité portante du sol qui varie entre 15 à 20 t/ m<sup>2</sup> est suffisante et sur certaine partie les roches affleurent à la surface du sol. Dans la commune de Kumba située dans une cuvette de la région montagneuse les sites d'écoles se trouvent sur les terrains modérément en pente ou plats dont les conditions du sol sont bonnes. Pour les bâtiments scolaires à construire sur les sites situés dans la zone littorale de Limbé (SW-5/6 GS•EPF Limbe Down Beach) les fondations seront conçues séparément en fonction de la capacité portante de calcul. Pour les sites d'écoles de Buéa, les bâtiments scolaires seront implantés en évitant les parties rocheuses où la fouille sera difficile.

### ***Provinces du Nord et de l'Extrême-Nord***

Les sites ciblées de la commune de Maroua de la Province de l'Extrême-Nord et ceux de la commune de Garoua de la Province du Nord se trouvent en grande majorité sur les terrains plats.

La commune de Maroua est couverte du sol argileux particulier de la région appelé Karel qui se gonflent en absorbant de l'eau en saison des pluies et se contracte en saison sèche. C'est une ville qui s'est développée le long de Mayo Kaliao et est couverte d'une couche de Karel dont l'épaisseur varie de 1 à 5 m suivant les endroits. La couche sous-jacente de cette couche de Karel est un bon sol sableux. Le sol Karel subit l'alternance du gonflement et de la contraction sous l'effet de la variation de la température jusqu'à une profondeur d'environ 2 m, mais au-dessous de cette profondeur, ce phénomène est quasiment nul. De ce fait, les bâtiments des établissements publics de Maroua sont assis sur le sol porteur situé de 2 à 2,5 m de profondeur. En outre, le résultat des essais pénétrométriques effectués sur les 2 sites ciblés montre que la couche de Karel a une épaisseur de 0,2 à 1,5 m et au-dessous de celle-ci se trouve une couche du sol argileux très dense. Sur la base du résultat de ces essais, le niveau du fond inférieur des fondations sera déterminé en fonction du niveau du fond supérieur de la couche porteuse et les mesures nécessaires telles que le remplacement de la terre pour prévenir le mouvement de dalles sur sol seront prises.

D'autre part, dans la commune de Garoua, le sol est bon dans l'ensemble, mais certaines parties le long de Mayo Benoue sont constituées du sol Karel. A la suite d'une étude géotechnique effectuée sur un site ciblé de cette commune, la présence du sol Karel a été observée à la deuxième couche. Mais, l'essai d'identification a mis en évidence que ce sol est en état de consolidation et qu'il est bien stable, son indice de gonflement étant très bas. Par conséquent, la conception des fondations des bâtiments scolaires sera effectuée en tenant compte de la portance de calcul normal, sans qu'aucun renouvellement du sol ne soit effectué.

## **(6) Principes à l'égard des conditions socio-économiques**

La plupart des sites ciblés sont situés dans les centres villes où les populations sont denses, et en conséquence souvent les bâtiments scolaires sont construits de manière resserrée les uns les autres sur des terrains exigus. Les plans d'implantation seront élaborés de manière efficace et en principe au moyen des bâtiments R+1. Quant aux sites situés dans les zones périurbaines, les bâtiments à 1 niveau seront également envisagés compte tenu de l'environnement d'alentour.

Concernant la sécurité, à part la ville de Yaoundé, dans les villes des provinces aucun problème particulier n'existe. Bien que nombreux complexes scolaires soient du type ouvert sans clôture le dégât dû au vol ou au vandalisme n'a pratiquement pas été signalé. Cependant, le fait que certaines des écoles ayant bénéficié des 1er et 2ème projets ont subi des détériorations de vitres et de vols dans les bureaux de directeurs. Les fenêtres de bureaux de directeur à réaliser par le Projet seront protégées convenablement au moyen de grille en fer.

**(7) Principes à l'égard de la situation du secteur de construction, des conditions d'approvisionnement et à l'utilisation des entrepreneurs locaux**

Les entrepreneurs camerounais ayant participé à la réalisation des 1er et 2ème projets sont en pleines activités dans les différents secteurs notamment le secteur privé en mettant en valeur leur compétence technique acquise à travers ces projets japonais. Il existe de nombreux entrepreneurs ayant une compétence suffisante dans les 2 grandes agglomérations de Yaoundé et de Douala, d'où il est possible de les utiliser pour la réalisation du présent Projet. En effet, pour la réalisation du Projet, il n'y a pas de travaux qui nécessitent les techniques particulières, mais il faut exécuter les travaux simultanément sur plusieurs sites répartis dans les différentes zones. De ce fait, les travaux de construction du Projet seront exécutés en faisant appel à plusieurs entrepreneurs basés dans les grandes agglomérations et qui ont l'expérience de projets précédents tout en utilisant les entrepreneurs de différentes localités ayant certaine compétence afin de pouvoir achever les travaux dans les délais impartis avec la qualité requise.

**(8) Principes à l'égard du fonctionnement et à l'entretien des bâtiments scolaires**

La plupart des travaux d'entretien quotidien et des petites réparations sont exécutés par les associations des parents d'élèves (APE) moyennant les sommes perçues au titre de cotisations pour l'APE. Les bâtiments scolaires à construire par le Projet seront conçus de manière qu'ils soient solides et qu'ils puissent être entretenus sans aucune technique spéciale, et ce en utilisant en principe des matériaux disponibles sur place et de méthodes de construction couramment utilisées pour que les populations puissent effectuer eux-mêmes les travaux de réparation et en même temps pour minimiser les coûts d'entretien.

**(9) Principes à l'égard de la qualité des infrastructures et des équipements**

Les spécifications des bâtiments scolaires à construire par le Projet seront définies en principe sur la base de celles standards au Cameroun telles que celles adoptées pour les salles de classe construites par le Gouvernement camerounais et d'autres donateurs. Ils seront conçus de façon à minimiser dans la mesure du possible les coûts de construction le tout sans pour autant sacrifier les fonctions requises des bâtiments scolaires notamment l'éclairage, la température à l'intérieur de salles de classe et la solidité. De même, ils seront conçus de manière qu'ils soient ce qu'on appelle «maintenance free» autant que possible en utilisant les matériels et matériaux locaux et à prévenir des dégâts et vols.

**(10) Principes à l'égard du mode et du délai d'exécution**

Le présent Projet consiste à construire les infrastructures scolaires pour les 83 écoles (groupes) sur les 33 sites répartis dans les 10 communes de 5 provinces. Compte tenu de la répartition des

sites ciblés, de la taille du Projet et de l'expérience acquise à travers la réalisation des 1er et 2ème projets, il est préférable d'exécuter le Projet en 3 tranches.

Etant donné que les sites d'intervention sont répartis sur les 5 provinces, il y a lieu de mettre en place un point de base pour chaque tranche et d'exécuter les travaux les unes après les autres. Néanmoins, du fait que le volume d'intervention varie d'une province à l'autre, les sites de la province du Centre devront être obligatoirement répartis en 2 tranches. Il conviendra donc de diviser les sites de la province du Centre qui est la plus importante en 2 parties et d'exécuter la première partie du Centre et les sites de la province du Sud en tranche 1, le reste de la province du Centre et la province du Sud Ouest en tranche 2 et les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord en tranche 3.

## **2-2-2 Concept de Base (Plan des infrastructures et plan des équipements)**

### **(1) Plan d'implantation des bâtiments scolaires**

Le plan d'implantation des bâtiments scolaires de chacun des sites sera établi de la manière optimale sur la base du résultat de l'évaluation globale des conditions topographiques, des conditions environnantes et des salles de classe provisoires à utiliser pendant les travaux, conformément aux principes de conception ci-dessous mentionnés :

- Les bâtiments seront disposés suivant l'axe Est-Ouest, en principe, pour éviter les rayons directs de soleil du matin et de la fin d'après-midi ;
- Sur les terrains en pente, les bâtiments seront disposés de manière à minimiser le volume de fouilles en déblai et de remblais ;
- Les bâtiments seront disposés de manière à pouvoir dégager une cour spacieuse ;
- Les bâtiments seront disposés avec une distance suffisante entre eux afin de pouvoir assurer une aération et un éclairage naturels ;
- Au cas où il y aurait un surplus de terrain, les bâtiments seront disposés en tenant compte l'éventuelle extension future ;
- Les bâtiments seront disposés de manière à éviter dans la mesure du possible la démolition des ouvrages existants, pour minimiser autant que possible les coûts de démolition ;

De plus, les ouvrages extérieurs ci-après seront réalisés conformément aux principes de conception :

- Caniveaux d'évacuation des eaux de pluies : Les caniveaux en béton de grande largeur seront installés aux périmètres des bâtiments scolaires pour permettre l'évacuation des eaux de pluies

qui s'écoulent de la couverture. Ils seront en forme V pour faciliter leur nettoyage et les eaux de pluies seront évacuées à l'extérieur du site ou infiltrées dans le sol à l'intérieur du site suivant les conditions environnementales.

- Passages de circulation à l'intérieur du site : les passages en béton au R.D.C seront aménagés entre les terrasses de bâtiments de salles de classe disposés à proximité de l'un et l'autre et ils seront utilisés de manière qu'ils forment un ensemble.
- Déblai, remblai et protection de talus : Sur les 3 sites (C-5, C-6, C-7) de la ville de Yaoundé qui se trouvent sur les terrains pentus en latérite, les travaux de déblai, de remblai et de protection de talus indispensables pour la sécurité des bâtiments à construire seront exécutés. La pente du talus sera de 1/2 au maximum et au pieds du talus les blocs de soutènement seront mis en place.

## **(2) Plan d'architecture**

### **1) Vue en plan et dimensionnement des différents locaux**

En ce qui concerne la vue en plan et les dimensions des différents locaux, celles du 2ème projet seront entièrement révisées, et ce en principe sur la base du projet de construction d'écoles primaires financé par la Banque Islamique de Développement (BID), de celui financé par la Banque Africaine de Développement (BAD) et de celui sur le financement propre du Gouvernement camerounais qui sont en cours d'exécution. En effet, les bâtiments scolaires à réaliser par le Projet seront conçus de manière qu'ils soient optimaux en apportant les améliorations nécessaires compte tenu des conditions d'utilisation et d'entretien des infrastructures scolaires construites sur le don du Gouvernement du Japon et en tenant compte de la réduction des coûts.

#### ***Salles de classe***

Les salles de classe seront dimensionnées pour une capacité d'accueil de 60 élèves/salle de classe conformément à la capacité standard du MINEDUC. Au fait, les salles de classe construites dans le cadre des 1er et 2ème projets ont été dimensionnées à 9,5 m x 7,4 m = 70,3 m<sup>2</sup> (dimensions entre les axes de murs ; dimensions utiles : 9,3 m x 7,2 m = 66,96 m<sup>2</sup>, soit une superficie unitaire de 1,12 m<sup>2</sup>/élève) . Toutefois, sur la base de la norme du MINEDUC (dimensions utiles supérieures à 9 m x 7 m) et du résultat d'études sur les conditions réelles d'utilisation des salles de classe et de disposition du mobilier, les salles de classe du présent Projet sont dimensionnées à 9,2 m x 7,2 m = 66,24 m<sup>2</sup> (dimensions utiles : 9 m x 7 m = 63 m<sup>2</sup>, soit une superficie unitaire de 1,05 m<sup>2</sup>/élève). Chacune des salles de classe seront équipée d'un tableau noir incorporé sur le mur d'avant.

#### ***Bureaux de directeur et magasins***

Les bureaux de directeur et les magasins en nombre correspondant à celui de groupes planifiés

seront construits dans toutes les écoles. Lorsque le bâtiment de salles de classe est à R+1, le magasin sera disposé du côté terrasse de manière que les maîtres puissent accéder facilement au matériel didactique bien que celui-ci soit géré par le directeur d'école. Quant au magasin aménagé sous escalier dans le cadre du 2ème projet, du fait que celui-ci n'est pas utilisé fréquemment, il ne sera pas réalisé par le présent Projet. Dans le cas de bâtiment à 1 niveau, ce qui implique que la taille de l'école est au maximum 6 salles de classe et donc petite, à la place du magasin, un placard sera installé dans le bureau du directeur pour conserver les documents et le matériel didactique.

### ***Salle polyvalente***

Une salle polyvalente sera prévue à raison d'une salle par site en utilisant l'espace en surabondance seulement lorsque le bâtiment de salles de classe est à R+1 et que le nombre de groupes (nombre de bureaux de directeur) et un nombre impair. Dans les bâtiments de salles de classe à 1 niveau, l'antichambre du bureau de directeur sera aménagée en petite salle pouvant servir de salle d'attente, de réunion, ou à d'autre fin.

### ***Blocs sanitaires***

Pour les blocs sanitaires les modules standards seront élaborés sur la base d'une quantité de 1 compartiment pour filles, 0,5 compartiment et 0,5 urinoir pour garçons pour un effectif de 120 élèves de 2 salles de classe à construire par le Projet. Ces modules standards seront appliqués suivant le Tableau 2-4. Les blocs sanitaires seront construits séparément pour les groupes anglophones et les groupes francophones pour que ces groupes appartenant à deux sous-systèmes puissent les gérer séparément.

Quant aux compartiments pour instituteurs, le fait que dans la plupart des sites d'écoles ayant bénéficié du 1er projet dans le cadre duquel les compartiments pour instituteurs n'ont pas été prévus séparément, soit le bloc pour garçons soit celui pour filles est utilisé comme bloc exclusivement destiné aux instituteurs. Compte tenu de ce fait, les compartiments pour instituteurs seront prévus en plus de ceux pour les élèves. En effet, dans chacun des blocs séparés pour filles et pour garçons un compartiment pour instituteurs pourvu d'une porte indépendante sera prévu.

En outre, dans le cadre du Projet de construction d'écoles primaires financé par la BID, les blocs sanitaires sont séparés des bâtiments de salles de classe comme ceux du présent Projet. Le nombre de compartiments est de 5 pour élèves et de 2 pour instituteurs par 6 salles de classe, ce qui se traduit par un ratio de 1 compartiment pour 60 élèves, donc le même ratio que celui du présent Projet.

Le Tableau 2-3 ci-après montre la comparaison des différents locaux construits sur différents financements.

Tableau 2-3 Comparaison des locaux des différents projets

		Présent Projet	2ème projet du don japonais	Projet BID	Projet Education II BAD	Gouvernement camerounais sur le fonds PPTE
Nombre de niveaux		R+1	R+1	1 niveau	R+1	1 niveau
SdC	Superficie d'une salle de classe	66,24 m <sup>2</sup>	70,30 m <sup>2</sup>	66,83 m <sup>2</sup>	69,00 m <sup>2</sup>	65,42 m <sup>2</sup>
	Capacité d'accueil d'une salle de classe	60 élèves	60 élèves	50 élèves	64 élèves	60 élèves
	Superficie unitaire Superficie /effectifs d'élèves	1,10 m <sup>2</sup> /élève	1,17 m <sup>2</sup> /élève	1,34 m <sup>2</sup> /élève	1,08 m <sup>2</sup> /élève	1,09 m <sup>2</sup> /élève
Locaux administratifs	Bureau directeur	16,56 m <sup>2</sup>	17,02 m <sup>2</sup>	17,13 m <sup>2</sup>	16,80 m <sup>2</sup>	Non
	Secrétariat	-	-	13,63 m <sup>2</sup>	14,40 m <sup>2</sup>	Non
	Salle des maîtres	-	-	-	-	Non
	Salle polyvalente	25,92 m <sup>2</sup>	27,38 m <sup>2</sup>	-	-	Non
	Magasin	4,42 m <sup>2</sup>	4,76 m <sup>2</sup>	5,97 m <sup>2</sup>	Sous l'escalier et dans chaque salle de classe	Non
	Toilette pour directeur	-	-	3,13 m <sup>2</sup>	-	Non
Bloc sanitaire	Nbre élèves /compartiment	60,00 élèves /compartiment	60,00 élèves /compartiment	60,00 élèves /compartiment	Non disponible	-
	Compartiment pour instituteurs	Oui	Oui	Oui	Oui	-
	Composition de compartiments	G+F+Ins.	G+F+Ins.	Usage commun G et F+Ins.	G+F+Ins.	-

## 2) Modules standards

Les bâtiments scolaires à construire sur chacun des sites seront standardisés dans la mesure du possible afin de réduire les coûts et rationaliser les travaux de construction. A cet effet, les différents modules seront établis et appliqués en fonction du nombre de salles de classe à construire pour chacun des sites sur la base des principes ci-dessous décrits.

- Les modules à 1 niveau seront appliqués aux sites de petite taille situés dans les zones périurbaines et ceux à R+1 pour d'autres sites suivant la taille, la localité et les conditions environnantes des sites d'écoles
- Pour les Provinces de l'Extrême-Nord et du Nord (Maroua et Garoua), du fait que les conditions naturelles diffèrent significativement des autres provinces, les différents types de modules seront appliqués sur la base de modules standards en prêtant une attention particulière à l'aération et à la chaleur.
- Compte tenu de la longueur maximale admise de bâtiments scolaires de 50 m (si la longueur est supérieure à 50 m, les joints de dilatations devront être mis en place), la taille maximale de modules à 1 niveau sera de 4 salles de classe et celle de modules à R+1 8 salles de classe.

- En ce qui concerne l'escalier, à l'instar des spécifications standards du pays, un escalier sera prévu pour chacun des bâtiments à R+1.

Tableau 2-4 Modules standards

**Bâtiments de salles de classe**

	Modules	Composition de locaux	Superficie(m <sup>2</sup> )
Modules à 1 niveau	1F3	3 salles de classe	253,90
	1F3D	3 salles de classe + bureau de directeur • salle polyvalente	296,20
	1F4	4 salles de classe	338,60
	1F4D	4 salles de classe + bureau de directeur • salle polyvalente	380,90
Modules R+1	2F4	4 salles de classe	404,80
	2F6, 2F6-N	6 salles de classe (-N : pour le Nord et l'Extrême-Nord)	574,10
	2F6DP	6 salles de classe + bureau de directeur/salle polyvalente	640,30
	2F6DD, 2F6DD-N	6 salles de classe + 2 bureaux de directeur (-N : pour le Nord et l'Extrême-Nord)	640,30
	2F8, 2F8-N	8 salles de classe (-N : pour le Nord et l'Extrême-Nord)	743,40
	2F8DD, 2F8DD-N	8 salles de classe + 2 bureaux de directeur (-N : pour le Nord et l'Extrême-Nord)	809,60

**Blocs sanitaires**

Modules	Application	Composition de compartiments	Superficie(m <sup>2</sup> )
6L	6 SdC	3 pour filles/1 pour garçons+1 pour enseig. femmes et 1 pour enseig. hommes	36,00
8 L	8-10 SdC	4 pour filles/2 pour garçons+1 pour enseig. femmes et 1 pour enseig. hommes	42,00
12L	12-14 SdC	6 pour filles/3 pour garçons+1 pour enseig. femmes et 1 pour enseig. hommes	57,60

(pour plus de 16 salles de classe, les modules seront combinés comme suit )

Modules	Application	Composition de compartiments	Superficie(m <sup>2</sup> )
L8x2	16-18 SdC	8 pour filles/4 pour garçons+2 pour enseig. femmes et 2 pour enseig. hommes	84,00
L8+L12	20-22 SdC	10 pour filles/5 pour garçons+2 pour enseig. femmes et 2 pour enseig. hommes	99,60
L12x2	24 SdC	12 pour filles/6 pour garçons+2 pour enseig. femmes et 2 pour enseig. hommes	115,20

\* Pour les sites d'écoles branchés à l'adduction d'eau, les robinets seront installés pour le lavage de mains.

Le tableau 2-5 présenté à la page suivante montre les modules à appliquer à chacun des sites et leur superficie.

Tableau 2-5 Modules à appliquer et superficie de chacun des sites

IAEPM	NO.	Site	Contenu du Projet						Infrastructures à construire																		
			Nbre flux	Nbre group	Nbre SdC		Nbre BdD		Salle polyval	Bâtiment R+1						Bâtiment à 1 niveau				Superf. Bâti. SdC	Bloc sanitaire			Eau	Superf. Bloc sanit.	Superf. totale (m <sup>2</sup> )	
					Exist.	Nouv	Exist.	Nouv		2F4	2F6	2F6DP	2F6DD	2F8	2F8DD	1F3	1F3D	1F4	1F4D		L6	L8	L12				
<b>CENTRE</b>																											
Mfou	C-1	EPA Mfou Centre	2	2	4	8		2												809.60		1			44.40	854.00	
Mbalma	C-2	EP d'Obeck	2	6	14	18		6					3							1,920.96		2			88.80	2,009.76	
	C-3	EPA Oyack	2	2	0	12		2			1		1							1,214.40			1		56.40	1,270.80	
	C-4	EP Ngallan	2	1	0	6		2	2									2		592.48		1			38.40	630.88	
Yaoundé	C-5	EP/GBPS Mballa IV	2	6	4	32		6				2		1						3,238.40		1	2		157.20	3,395.60	
	C-6	EP Kondengui	2	4	2	24		4						1	2					2,362.56		1	1		100.80	2,463.36	
	C-7	EPA/GBPS Essos II	2	6	14	32	(2)	6						1	3					3,172.16		1	2		157.20	3,329.36	
	C-8	EP Mendong	2	2	15	8	(2)	2							1					809.60		1			44.40	854.00	
<b>SUD</b>																											
Sangmelima	S-1	EPA Sangmelima Gr.2	1	1	3	6		1	1									1	1	550.16		1			38.40	588.56	
	S-2	EP Akon	1	2	13	6	(1)	2	2										2	592.48		1			38.40	630.88	
	S-3	EP Monavebe	1	1	3	6		1	1										1	550.16		1			38.40	588.56	
Ebolowa	S-4	EP New Bell	2	2	3	6		2					1							640.32		1			38.40	678.72	
	S-5	EPA Ebolowa	2	4	9	14		4					1							1,449.92			1		56.40	1,506.32	
<b>Total: CENTRE et SUD</b>				<b>39</b>	<b>84</b>	<b>178</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17,903.20</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>897.60</b>	<b>18,800.80</b>	
<b>SUD-OUEST</b>																											
																				17,903.20					897.60		
Buéa	SW-1	GS Buéa Town	1	2	9	10	(2)	2		1			1							1,045.12		1			44.40	1,089.52	
	SW-2	EPF Buéa	1	2	2	12		2				1		1						1,214.40			1		56.40	1,270.80	
Limbe	SW-3	GPS/EPF Mile I	1	2	12	12	(1)	2	2			2								1,280.64		2			76.80	1,357.44	
	SW-4	GS Bota	1	2	13	6	(2)	2	2									2		592.48		1			38.40	630.88	
	SW-5	GS Limbe Down Beach	1	2	16	6	(2)	2					1							640.32		1			38.40	678.72	
	SW-6	EPF Limbe Down Beach	1	1	2	6		1	1					1						640.32		1			38.40	678.72	
Kumba	SW-7	GBPS Kumba Mbeng	1	3	6	18	(1)	3	1			1	1							1,854.72		1	1		94.80	1,949.52	
	SW-8	GPS Kumba Town	1	3	22	14		3	1									1		1,449.92			1		56.40	1,506.32	
	SW-9	GS Fiango	1	1	0	12		1	1										2	1,058.00			1		56.40	1,114.40	
	SW-10	GBPS Kosala	1	4	23	14	(1)	4					1							1,449.92		1	1		82.80	1,532.72	
<b>Total: SUD-OUEST</b>				<b>22</b>	<b>105</b>	<b>110</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11,225.84</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>583.20</b>	<b>11,809.04</b>	
<b>EXTREME-NORD</b>																											
Maroua	EN-1/2	EPA Founangue	2	4	15	24		4					1	2						2,362.56			2		112.80	2,475.36	
	EN-3	EP Domayo	2	2	7	10		2		1			1							1,045.12		1			44.40	1,089.52	
	EN-4	EP Louggol	2	2	6	12		2			1		1							1,214.40			1		56.40	1,270.80	
	EN-5	EP Lopere	2	2	9	14		2					1							1,383.68			1		56.40	1,440.08	
	EN-6	EP Doualare	2	2	3	8		2							1					809.60			1		44.40	854.00	
	EN-7	EP Pont Vert	2	2	3	6		2						1							640.32		1			38.40	678.72
	<b>NORD</b>																										
Garoua	N-1	EP Benoue	2	2	0	18		2				2		1						1,788.48		2			88.80	1,877.28	
	N-2	EP Garoua	2	2	16	12		2				1		1						1,214.40		2			76.80	1,291.20	
	N-3	EP Souari	2	2	7	10		2		1			1							1,045.12		1			44.40	1,089.52	
	N-4	EP Roumde Adja	2	2	2	24		2						2	1					2,296.32		1	1		100.80	2,397.12	
<b>Total: EXTREME-NORD et NORD</b>				<b>22</b>	<b>68</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13,800.00</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>663.60</b>	<b>14,463.60</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>83</b>	<b>257</b>	<b>426</b>	<b>14</b>	<b>84</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>42,929.04</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2,144.40</b>	<b>45,073.44</b>	

### **(3) Vue en coupe et vue en élévation**

Les claustras (blocs ajourés) adoptés pour l'ouverture des salles de classe des 1er et 2ème Projets permettent un bon éclairage naturel et une bonne aération. Ils peuvent en même temps résister à la détérioration et au vol. En raison de leur épaisseur consistante, ils sont indiqués pour la pénétration des eaux de pluies, plus que les ouvertures en grille métallique couramment utilisées au Cameroun. Mais lorsque le vent et la pluie sont violents, une importante quantité d'eau pénètre dans les salles de classe, gênant le déroulement des classes. Pour améliorer cette situation, l'auvent sera prolongé et la hauteur de l'ouverture des salles de classe sera plus élevée que celle des projets précédents.

En outre, les chéneaux en béton et les tuyaux de descente en PVC installés dans le cadre des 1er et 2ème Projets ne seront pas réalisés dans le cadre du présent Projet, du fait que la salissure est manifeste sur la surface extérieure verticale de chéneaux et que les tuyaux de descente peuvent se détériorer facilement lorsque les enfants s'amuse avec ceux-ci d'une part et que l'élimination de ceux-ci peut contribuer largement à la réduction de coûts de construction d'autre part. Toutefois, sans ces chéneaux les eaux de pluies qui s'écoulent de la couverture et descendent directement sur le sol pourraient causer l'érosion du sol autour de bâtiments, les caniveaux en béton de grande largeur seront donc réalisés sur les parties où les eaux de pluies tombent pour les recueillir.

Pour les sites d'écoles des Provinces du Nord et de l'Extrême-Nord, les modules à appliquer seront conçus sur la base de modules standards en y ajoutant les mesures contre la chaleur au niveau de la toiture. Il s'agit en effet de modules dont le niveau de plafond est surélevé jusqu'au niveau du fond inférieur des pannes pour assurer une hauteur libre suffisante au-dessous du plafond et la partie supérieure de murs extérieurs (entre les fermes) sera laissée ouverte pour assurer une aération suffisante au niveau du plafond.

### **(4) Plan de gros oeuvre**

Le Cameroun n'est pas encore doté de ses propres normes ou règles de calcul de gros oeuvre, et de ce fait dans la plupart des cas les normes françaises sont appliquées. Par conséquent, les ouvrages à réaliser par le Projet seront conçus en principe sur la base des normes françaises et ce en se référant aux normes japonaises relatives à la construction de bâtiments telles que JASS et aux normes de l'Union Européenne équivalentes à celles françaises si besoin est. D'autre part, au Cameroun, en général la charge sismique n'est pas prise en compte dans la conception, mais du fait qu'à part la partie septentrionale du pays, les séismes volcaniques sont enregistrés partout, les bâtiments à construire dans le cadre du Projet seront conçus avec les mesures parasismiques adéquates.

#### **1) Type du gros oeuvre**

Le gros œuvre des bâtiments à réaliser par le Projet sera constitué des ossatures rigides en béton armé. Au Cameroun on rencontre souvent les bâtiments qui ont le problème de durabilité en raison de l'insuffisance de l'enrobage de barres d'armature due aux poteaux et poutres de petite section. Dans le cadre du Projet, la section des ossatures sera déterminée sur la base du résultat de calcul structurel et avec une mure réflexion du point de vue de la maniabilité et de l'assurance de qualité.

Quant aux planchers, celui du rez-de-chaussée sera en dalles sur sol et celui du 1er étage en dalles de hourdis qui est un mode d'exécution peu coûteux et couramment utilisé au Cameroun. Etant donné que normalement une bonne capacité portante de 15 à 20 t/m<sup>2</sup> peut être obtenue, les fondations seront en principe du type à semelles isolées et elles reposeront sur le sol portant situé à une profondeur d'environ 1,0 m au-dessus de la surface de sol. Pour les sites où le résultat des essais effectués au stade de l'étude sur le terrain montre qu'il peut y avoir des problèmes (au bord de la mer de la ville de Limbé : sol meuble ; ville de Maroua : sol gonflant), les fondations seront exécutées comme suit :

	Standard	Au bord de la mer de Limbé	Maroua
Capacité portante de calcul	15/20 t/ m <sup>2</sup>	7 t/ m <sup>2</sup>	12 t/ m <sup>2</sup>
Profondeur de fondations (au-dessous du niveau de sol)	1,0 m	1,5 m	2,0 m (Le sol au-dessous de dalles sera remplacé.)

La toiture sera constituée de fermes en charpente en bois. En effet, les fermes triangulées adoptées dans le cadre du 2ème projet seront remplacées par les poutres en treillis triangulés en bois. Bien que ce type de fermes nécessite une certaine expérience pour le montage, du fait qu'il est assez couramment utilisé au Cameroun, il n'y aura pas de problème sérieux pour la mise en œuvre.

## 2) Charges de calcul et sollicitations

Les charges de calcul et les sollicitations sont les suivantes :

### ▪ Charges permanentes :

En application de la norme de conception française NFP 06-004, les charges permanentes des différents éléments sont déterminées comme suit :

Béton	: 2,20 t/m <sup>2</sup>
Béton armé	: 2,50 t/m <sup>2</sup>
Bloc de béton	: 1,35 t/m <sup>2</sup>
Claustras	: 0,9 t/m <sup>2</sup>
Bois de construction	: 0,60 à 0,80 t/m <sup>2</sup>
Mortier	: 2,00 t/m <sup>2</sup>
Terre	: 1,60 à 1,80 t/m <sup>2</sup>

▪ Charges d'exploitation :

En application de la norme de conception française NFP06-001, les charges d'exploitation sont déterminées comme suit :

Toiture	:	100 kg/ m2
Salle de classe	:	250 kg/ m2
terrasse, escalier	:	400 kg/ m2
Bureau	:	250 kg/ m2

▪ Charge due au séisme :

La charge due au séisme sera calculée conformément aux règles parasismiques françaises PS-92.

▪ Charge due au vent :

La charge due au vent sera calculé conformément aux règles françaises NV-65.

### 3) Matériaux du gros oeuvre et contraintes admissibles

- Béton : Béton ordinaire :  $F_{c28} = 270 \text{ kg/cm}^2$
- Barre d'armature : BARRE HA Fe E40  
8 à 20  $f_e = 4.200 \text{ kg/cm}^2$   
25  $f_e = 4.000 \text{ kg/cm}^2$

## (5) Plan des installations et équipements

### 1) Plan des installations électriques

Les appareils d'éclairage nécessitent les coûts de fonctionnement et peuvent être détériorés ou volés facilement. De plus, du fait que l'utilisation nocturne de salles de classe n'est pas envisagée, les locaux des bâtiments du Projet seront à éclairage naturel et donc les appareils d'éclairage ne seront pas installés. Toutefois, afin de faciliter la mise en place future d'appareils d'éclairage par la partie camerounaise, les fourreaux à câbles seront posés dans le gros oeuvre. Les autres installations électriques telles que prises de courant, etc., ne seront pas mises en place par le Projet.

### 2) Plan de la plomberie

Les blocs sanitaires seront du type à latrines dont les eaux vannes seront recueillies dans les fosses et vidangées. Sur les sites déjà branchés au réseau d'alimentation en eau courante ou les sites qui pourront être branchés à celui-ci facilement à partir de la canalisation posée au-dessous de la route devant le portail, les robinets seront installés dans les blocs sanitaires pour le lavage de mains. Sur les autres sites, seuls les lavabos seront mis en place afin de permettre le lavage de mains en utilisant de l'eau dans les seaux, etc., et pour faciliter la mise en place future de robinets lorsque le site sera branché à l'eau courante.

## (6) Plan des équipements

### 1) Mobilier scolaire

Le mobilier scolaire ci-dessous indiqué sera fourni. Le mobilier sera conçu sur la base des spécifications du MINEDUC et fabriqué en bois au Cameroun. Dans le cadre du projet de construction d'écoles primaires sur le financement de la BAD, les tables-bancs du type immobilisé dans le plancher sont adoptés pour prévenir le vol. Toutefois, étant donné l'inconvénient de ce type pour le nettoyage de salles de classe et le remplacement de ceux détériorés, les tables-bancs en bois mobiles et identiques à ceux du 2ème projet seront installés.

Tableau 2-6 Liste des éléments du mobilier

Local	Mobilier	Quantité/local	Quantité total	Remarques
Salle de classe	Table-banc de 2 places pour élèves	30	12.780	Pour les petites classes / grandes classes
	Table pour maître	1	426	
	Chaise pour maître	1	426	
Bureau de directeur	Table	1	84	
	Chaise	1	84	
	Chaise pour visiteur	3	252	
	Panneau d'affichage	1	84	
Salle polyvalente	Table	1 ou 2	19	2 tables / salle pour bâtiment R+1, 1 table / salle pour bâtiment R+0
	Chaise	5 chaises /table	95	

### 2) Matériel didactique

Le matériel didactique ci-après sera fourni.

Tableau 2-7 Liste des constituants du matériel didactique

Désignation	Quantité (par salle de classe )	Quantité totale	Désignation	Quantité (par 6 salles de classe )	Quantité totale
Règle	1	426	Carte mondiale	1	77
Equerre (45°)	1	426	Carte d'Afrique	1	77
Equerre (60°)	1	426	Carte du Cameroun	2	145
Rapporteur	1	426	Planche de langue (SIL, CP)	1 jeu pour chaque	77
Compas	1	426	Planche de science (CE1, CE2, CM1 et CM2)	année d'études	77
Té	1	426	Globe terrestre	1	77
Brosse effaceur pour tableau	2	852			

## (7) Plan de matériaux de construction

Les spécifications des différents éléments des bâtiments scolaires du Projet seront déterminées sur la base de celles du 2ème projet, en considération des différents aspects notamment la durabilité, la maniabilité, la facilité d'exécution des travaux et les coûts, et ce en comparaison avec les écoles primaires construites par le Gouvernement camerounais et d'autres donateurs.

En effet, les ouvrages à réaliser par le Projet seront conçus de manière à réduire dans la mesure du possible les coûts de construction et d'entretien sans pour autant sacrifier la qualité en tant qu'établissement scolaire, sur la base du réexamen systématique des spécifications du 2ème projet à la lumière des spécifications standards du Cameroun.

Les matériaux à utiliser seront en principe ceux disponibles sur le marché local, et les techniques et méthodes d'exécution des travaux seront basées sur celles traditionnelles afin de pouvoir utiliser autant que possible la main d'œuvre locale.

Dans le Tableau 2-8 ci-après est présentée la comparaison des caractéristiques des différents constituants.

Tableau 2-8 Comparaison des caractéristiques des différents constituants

R+1		3ème projet (présent Projet)	2ème projet	Spécifications camerounaises ( Ecoles BAD )	Raisons
Salle de classe	Capacité d'accueil	60 élèves	60 élèves	64 élèves	
	Superficie = Larg. x Long. (entre axes)	66,24 m <sup>2</sup> =7,2mx9,2m	70,3 m <sup>2</sup> =7,4mx9,5m	69,00 m <sup>2</sup> =7,15mx9,65m	Basée sur les salles de classe standards du Gouvernement ( 65,42 m <sup>2</sup> )
	Super. unit./élève	1,10 m <sup>2</sup> /élève	1,17m <sup>2</sup> /élève	1,08m <sup>2</sup> /élève	Idem
Locaux administ.	Bureau de directeur	16,56 m <sup>2</sup>	17,57 m <sup>2</sup>	16,80 m <sup>2</sup>	Basée sur les spécifications camerounaises
	Magasin	4,42 m <sup>2</sup>	4,76 m <sup>2</sup>	1,15 m <sup>2</sup> par SdC	Superficie réduite par rapport à celle du 2ème projet
	Salle des maîtres	Salle poly. 25,92 m <sup>2</sup> seulement certains sites	Salle poly. 27,38 m <sup>2</sup> pour chaque groupe	Secrétariat 14,40 m <sup>2</sup>	Superficie réduite par rapport à celle du 2ème projet
Escalier	Nombre	1/bâtiment	2/bâtiment	1/bâtiment	Basée sur les spécifications camerounaises
Terrasse	Largeur	2,00m	2,10m	2,00m	Réduction de quantité du béton armé
	Larg. entre poteaux (rez-de-chaussée du R+1)	9,2m	4,75m	4,8m	Réduction de quantité du béton armé
	Larg. entre poteaux (1er étage du R+1)	Sans poteau	4,75m	4,8m	Réduction de quantité du béton armé
Toiture	Pente	3/10	4/10	3/10	Superficie de couverture réduite
	Matériau	Tôle ondulée en alu. 0,6mm	Tôle ondulée en alu. 0,6mm	Tôle ondulée en alu. 0,6mm	Matériau de couverture peu coûteux et conforme au standard camerounais
	Charpente	Poutre en treillis triangulés en bois	Fermes triangulées en bois	Fermes triangulées en bois	Réduction de la quantité du bois
	Dalle de toiture	Non	Non	Non	Standards camerounais
	Chéneaux en béton	Non	Oui	Non	Réduction du coût d'entretien et de la quantité du béton
Plancher	(Rez-de-chaussée)	Dallage sur sol en béton armé, 13cm, apparent	Dallage sur sol en béton armé, 12cm + mortier 3cm	Dallage sur sol en béton armé sur sol, 10cm + mortier 3cm	Réduction de matériaux de finition ; une attention particulière sera prêtée à l'épaisseur d'enrobage de barres d'armature du fait du dallage apparent.
	(1er étage)	Dallage en hourdis 20cm + mortier 3cm	Dallage en hourdis 20cm + mortier 3cm	Dallage en hourdis 20cm + mortier 3cm	Utilisation de dallages peu coûteux et conformes au standard camerounais

Mur	Mur extérieur (bloc de béton)	20cm, peinture sur mortier	20cm, peinture sur mortier	15cm, peinture sur mortier	Pour assurer l'isolation thermique et la durabilité
	Mur intérieur (Idem)	15cm, peinture sur mortier	20cm, peinture sur mortier	15cm, peinture sur mortier	Standard camerounais
Plafond	(Rez-de-chaussée)	Peinture sur dallage en hourdis	Peinture sur dallage en hourdis	Peinture sur dallage en hourdis	Standard camerounais
	(1er étage)	Faux-plafond, peinture sur contreplaqué	Faux-plafond, peinture sur contreplaqué	Faux-plafond, peinture sur contreplaqué	Standard camerounais
Ouverture	Salle de classe	Claustras	Claustras	Claustras	Création d'un environnement intérieur favorable et facilité d'entretien
	Salle des maîtres	Fenêtre à jalousie en verre + grille en fer	Fenêtre à jalousie en verre + grille en fer	Fenêtre à jalousie en verre + grille en fer	Protection antivol et facilité d'entretien (utilisation de grilles à maille serrée)
	Porte	Porte à panneaux en bois	Porte à panneaux en bois	Porte métallique	Coût faible ; la porte métallique a de problème de rouille

1 niveau		3ème projet (présent Projet)	2ème projet	Standard camerounais	Raisons
Salle de classe		Même superficie que R+1			
Locaux administ	Bureau de directeur	16,56 m <sup>2</sup>	17,57 m <sup>2</sup>	13,59 m <sup>2</sup>	Basée sur le standard camerounais
	Magasin	-	-	5,3 m <sup>2</sup>	Remplacé par un placard compte tenu de la quantité des affaires à y mettre en place
	Salle des maîtres	Antichambre 16,56 m <sup>2</sup>	Antichambre 17,57 m <sup>2</sup>	Secrétariat 14,96 m <sup>2</sup>	Superficie réduite par rapport au 2ème projet
Terrasse	Largeur	2,00m	2,10m	2,00m	Réduction de quantité du béton armé
	Larg. entre poteaux	9,2m	4,75m	4,8m	Réduction de quantité du béton armé
Toiture, plafond et plancher		Même que R+1			
Mur et ouverture		Même que R+1			

Blocs sanitaires		3ème projet (présent Projet)	2ème projet	Standard camerounais	Raisons
Type	Latrines	Espace urinoirs + compartiments + lavabos	Espace urinoirs + compartiments + citerne des eaux pluviales	Compartiments + lavabos	Les blocs sanitaires seront tous du type latrines qui peut être fonctionnel sans eau, compte tenu de la réduction du coût de construction, du coût d'entretien et de la facilité d'entretien. Pour les mêmes raisons, une partie du bloc sanitaire pour garçons sera constituée de l'espace des urinoirs.
	Chasse d'eau	-	Espace urinoirs + compartiments + lavabos	Compartiments	
	Superficie	Type à 6 compartiments 42,00 m <sup>2</sup>	Type à 6 compartiments 79,92 m <sup>2</sup>	Type à 8 compartiments 50,88 m <sup>2</sup>	
	Compartiment pour instituteurs	Oui (1 pour hommes + 1 pour femmes)	Oui (1 pour hommes + 1 pour femmes)	Oui (en fonction de taille d'école)	
Toiture	Charpente Matériau couverture	Poutres et pannes en bois + tôle ondulée en alu. 0,6mm	Poutres et pannes en bois + tôle ondulée en alu. 0,6mm	Charpente triangulée en bois + tôle ondulée en alu. 0,6mm	La pente sera de 3/10 pour réduire la superficie de couverture.
Plancher et mur		Même que le bâtiment de salles de classe à 1 niveau			
Plafond		Non	Non	Faux-plafond, peinture sur contreplaqué	Réduction du coût
Ouverture		Claustras	Claustras	Grille en fer	Création d'un environnement intérieur favorable et facilité d'entretien

## **2-2-3 Documents Graphiques du Concept de Base**

### **(1) Types des bâtiments**

### **(2) Plans standards des bâtiments de classes**

#### **1) Plans**

- Bâtiment de R+1 : Type 2F6DD
- Bâtiment de R+0 (1 niveau) : Type 1F3D

#### **2) Façades**

- Bâtiment de R+1 (Pour le Sud : autres que les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord)
- Bâtiment de R+1 (Pour le Nord : provinces du Nord et de l'Extrême-Nord)
- Bâtiment de R+0 (1 niveau)

#### **3) Coupes**

- Bâtiment de R+1 (Pour le Sud : autres que les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord)
- Bâtiment de R+1 (Pour le Nord : provinces du Nord et de l'Extrême-Nord)
- Bâtiment de R+0 (1 niveau)

### **(3) Plans standards des blocs de latrines**

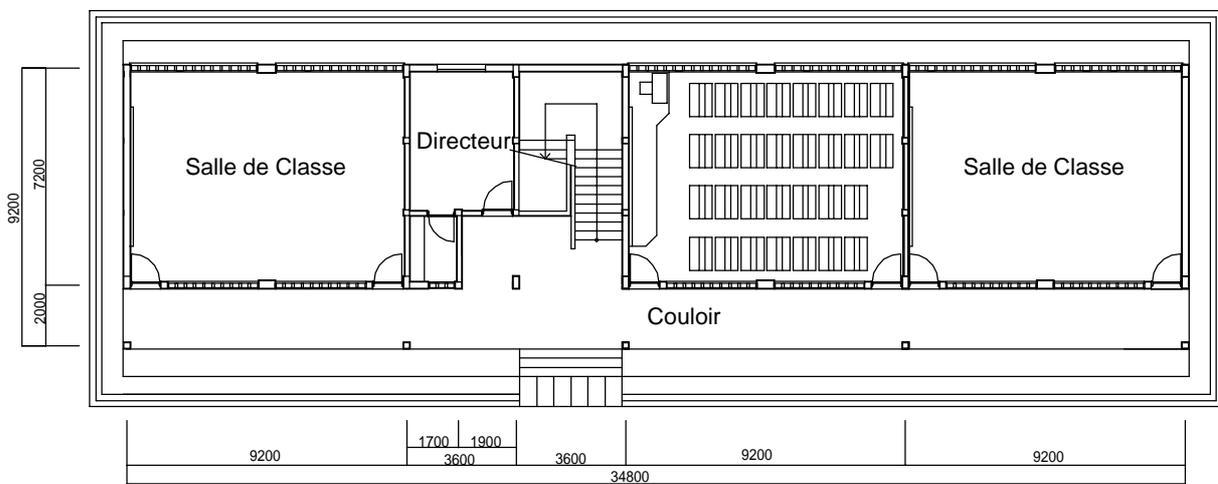
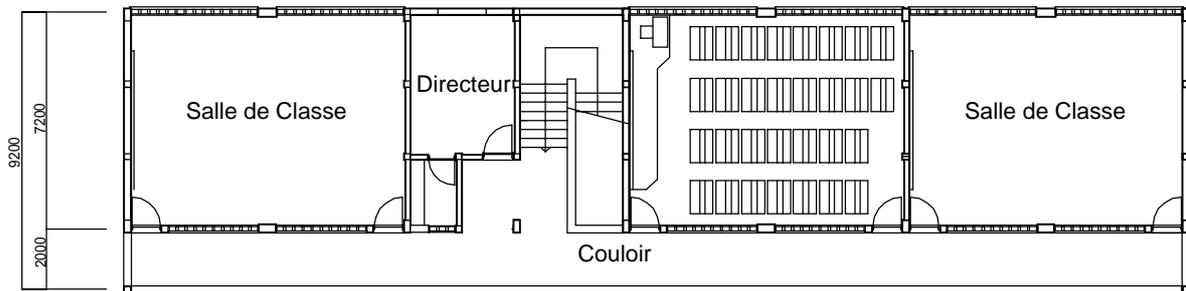
- Plans
- Façades
- Coupe

# (1) TYPES DES BATIMENTS

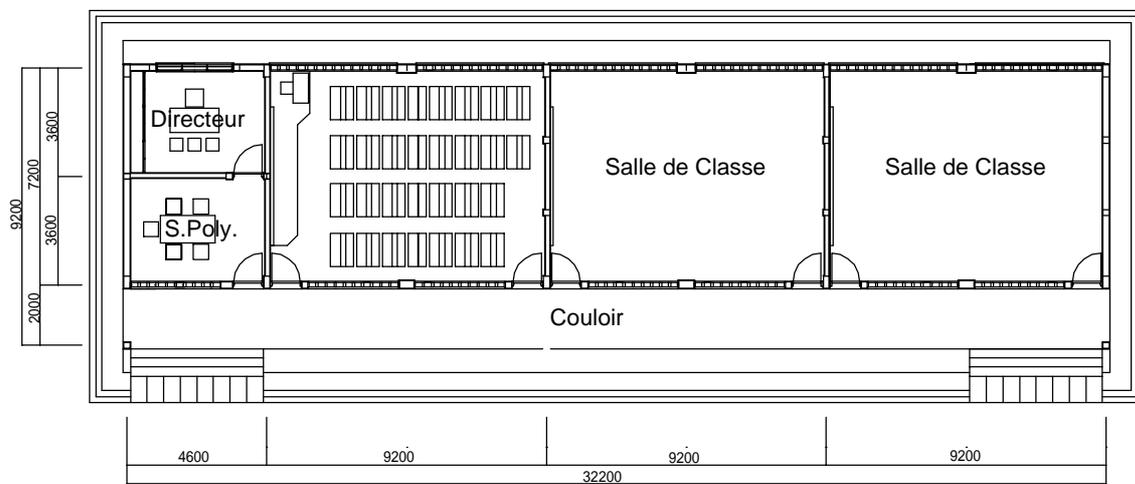
<p><b>2F4</b></p> <p>404.80 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>264.96</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>139.84</td> </tr> </table>	Salles de CL	264.96	Couloir·Esc	139.84		<p><b>2F6DP</b></p> <p>640.32 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>397.44</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>195.98</td> </tr> <tr> <td>Bur. du Dir.</td> <td>16.56</td> </tr> <tr> <td>Magasin</td> <td>4.42</td> </tr> <tr> <td>Salle Poly.</td> <td>25.92</td> </tr> </table>	Salles de CL	397.44	Couloir·Esc	195.98	Bur. du Dir.	16.56	Magasin	4.42	Salle Poly.	25.92	
Salles de CL	264.96																
Couloir·Esc	139.84																
Salles de CL	397.44																
Couloir·Esc	195.98																
Bur. du Dir.	16.56																
Magasin	4.42																
Salle Poly.	25.92																
<p><b>2F6</b></p> <p>574.08 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>397.44</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>176.64</td> </tr> </table>	Salles de CL	397.44	Couloir·Esc	176.64		<p><b>2F6DD</b></p> <p>640.32 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>397.44</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>200.92</td> </tr> <tr> <td>Bur. du Dir.</td> <td>33.12</td> </tr> <tr> <td>Magasin</td> <td>8.84</td> </tr> </table>	Salles de CL	397.44	Couloir·Esc	200.92	Bur. du Dir.	33.12	Magasin	8.84			
Salles de CL	397.44																
Couloir·Esc	176.64																
Salles de CL	397.44																
Couloir·Esc	200.92																
Bur. du Dir.	33.12																
Magasin	8.84																
<p><b>2F8</b></p> <p>743.36 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>529.92</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>213.44</td> </tr> </table>	Salles de CL	529.92	Couloir·Esc	213.44		<p><b>2F8DD</b></p> <p>809.60 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>529.92</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>237.72</td> </tr> <tr> <td>Bur. du Dir.</td> <td>33.12</td> </tr> <tr> <td>Magasin</td> <td>8.84</td> </tr> </table>	Salles de CL	529.92	Couloir·Esc	237.72	Bur. du Dir.	33.12	Magasin	8.84			
Salles de CL	529.92																
Couloir·Esc	213.44																
Salles de CL	529.92																
Couloir·Esc	237.72																
Bur. du Dir.	33.12																
Magasin	8.84																
<p><b>1F3</b></p> <p>253.92 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>198.72</td> </tr> <tr> <td>Couloir</td> <td>55.20</td> </tr> </table>	Salles de CL	198.72	Couloir	55.20		<p><b>1F3D</b></p> <p>296.24 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>198.72</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>64.40</td> </tr> <tr> <td>Bur. du Dir.</td> <td>16.56</td> </tr> <tr> <td>Salle Poly.</td> <td>16.56</td> </tr> </table>	Salles de CL	198.72	Couloir·Esc	64.40	Bur. du Dir.	16.56	Salle Poly.	16.56			
Salles de CL	198.72																
Couloir	55.20																
Salles de CL	198.72																
Couloir·Esc	64.40																
Bur. du Dir.	16.56																
Salle Poly.	16.56																
<p><b>1F4</b></p> <p>338.56 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>264.96</td> </tr> <tr> <td>Couloir</td> <td>73.60</td> </tr> </table>	Salles de CL	264.96	Couloir	73.60		<p><b>1F4D</b></p> <p>380.88 m<sup>2</sup></p> <table border="1"> <tr> <td>Salles de CL</td> <td>264.96</td> </tr> <tr> <td>Couloir·Esc</td> <td>82.80</td> </tr> <tr> <td>Bur. du Dir.</td> <td>16.56</td> </tr> <tr> <td>Salle Poly.</td> <td>16.56</td> </tr> </table>	Salles de CL	264.96	Couloir·Esc	82.80	Bur. du Dir.	16.56	Salle Poly.	16.56			
Salles de CL	264.96																
Couloir	73.60																
Salles de CL	264.96																
Couloir·Esc	82.80																
Bur. du Dir.	16.56																
Salle Poly.	16.56																
<p><b>L6</b></p> <p>38.40 m<sup>2</sup></p>		<p><b>L8</b></p> <p>44.40 m<sup>2</sup></p>															
<p><b>L12</b></p> <p>56.40 m<sup>2</sup></p>																	

## (2) PLAN STANDARDS DES BATIMENTS DE CLASSES

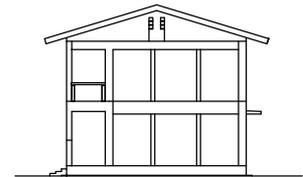
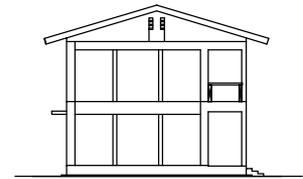
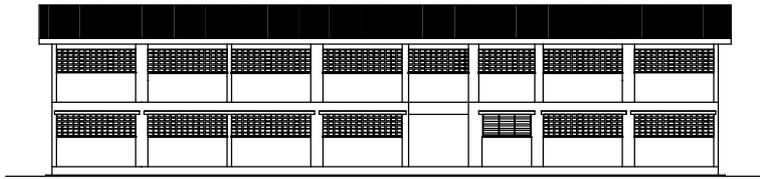
### 1) PLANS



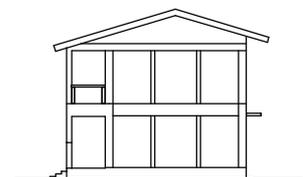
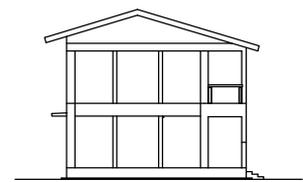
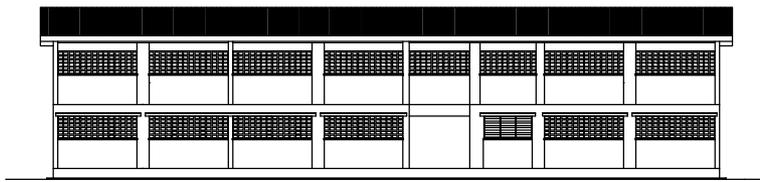
BATIMENT DE R+1 : Type 2F6DD 1/250



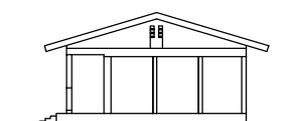
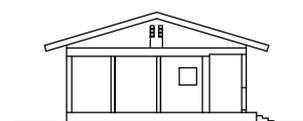
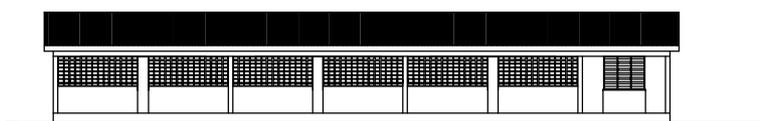
## 2) FACEDES



FACADES DE BATIMENT DE R+1 (Type Sud ) 1/400

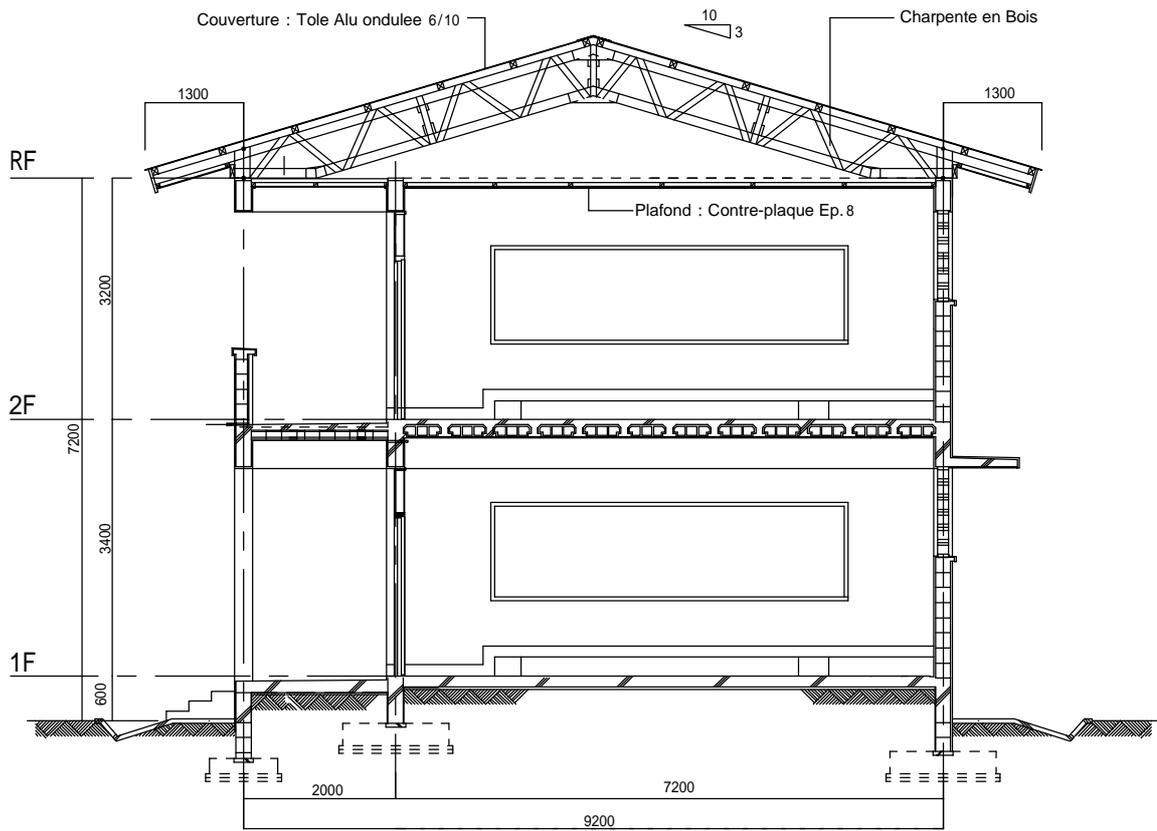


FACADES DE BATIMENT DE R+1 (Type Nord) 1/400

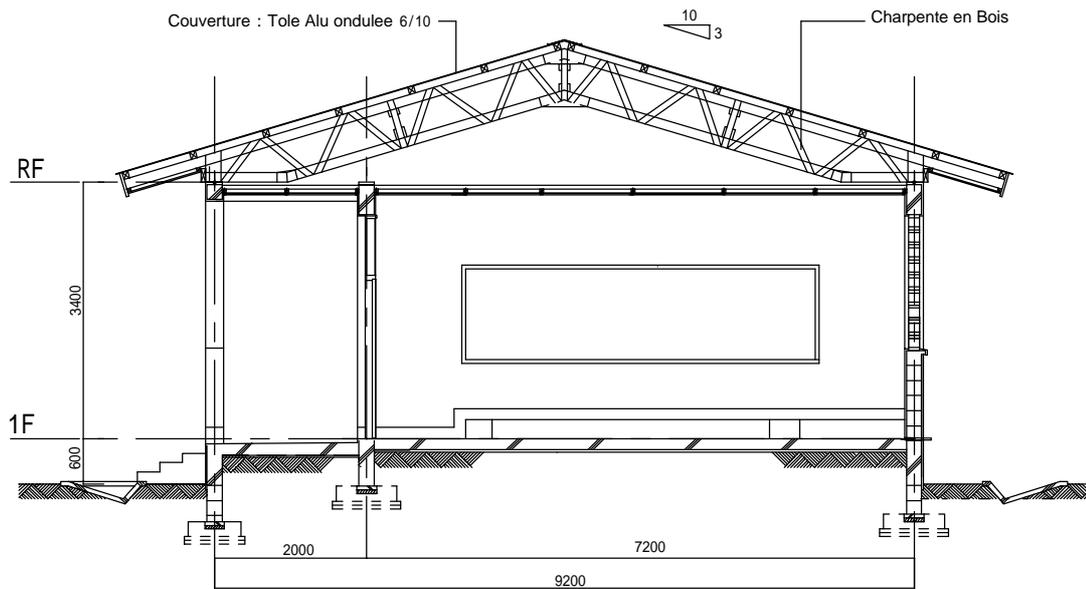


FACADES DE BATIMENT D'UN NIVEAU 1/400

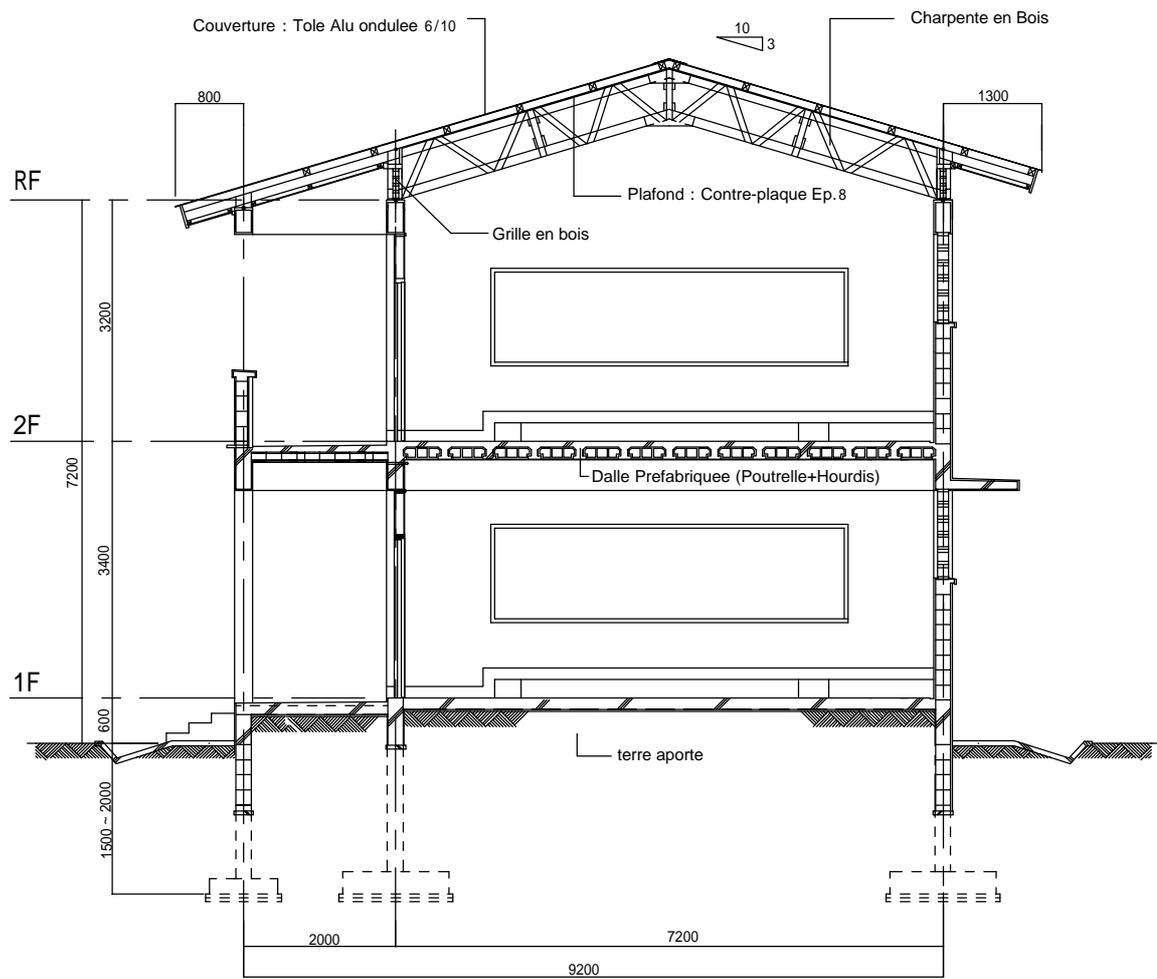
### 3) COUPES



COUPE SUR LE BATIMENT DE R+1 (Type Sud) 1/100

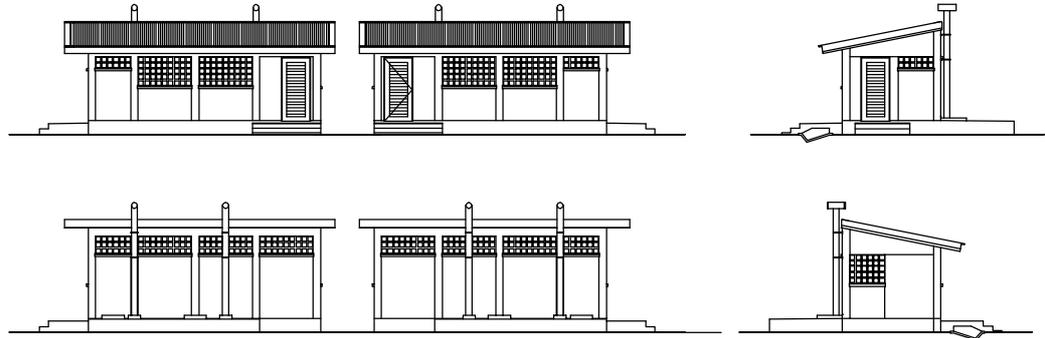


COUPE SUR LE BATIMENT D'UN NIVEAU 1/100

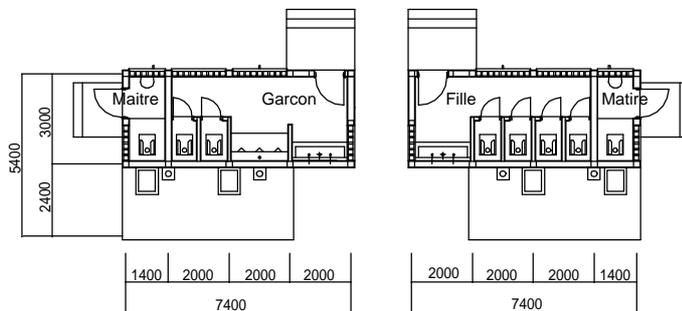


COUPE SUR LE BATIMENT DE R+1 (Type Nord) 1/100

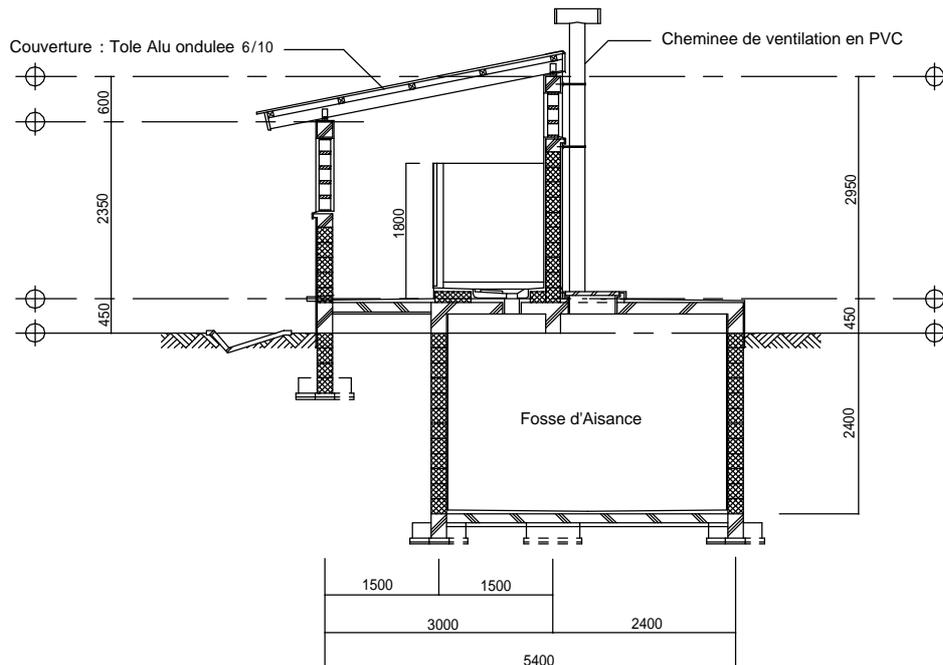
### (3) PLANS STANDARDS DES BLOCS DE LATRINES



FACADES : Type L8 1/250



PLAN : Type L8 1/250



COUPE GENERALE 1/100