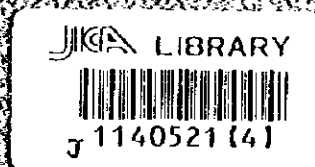


**RAPPORT DE L'ÉTUDE DU CONCEPT DE BASE  
POUR  
PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
POUR LES ÉCOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN  
REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

NOVEMBRE 1997

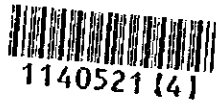


**AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE  
SYSTEM SCIENCE CONSULTANTS INC.**

G.R.T.  
GR(3)  
97-179







1140521 (4)

**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE  
REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

**RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE  
POUR  
PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
POUR LES ECOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN  
REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

**NOVEMBRE 1997**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE  
SYSTEM SCIENCE CONSULTANTS INC.**

## AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter par l'entremise de son Agence japonaise de coopération internationale (JICA) une étude du concept de base pour le Projet de Construction de Salles de Classe pour les Ecoles Primaires de Nouakchott.

Du 5 juin au 17 juillet 1997 JICA a envoyé en République Islamique de Mauritanie une mission.

Après un échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie, la mission a effectué des études sur les sites du projet. Au retour de la mission au Japon l'étude a été approfondie et un concept de base a été préparé. Afin de discuter du contenu du concept de base, une autre mission a été envoyée en République Islamique de Mauritanie du 10 au 14 septembre 1997. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

Je suis heureux de remettre ce rapport et je souhaite qu'il contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie pour leur coopération avec les membres de la mission.

Novembre 1997



Kimio FUJITA  
Président  
Agence Japonaise de  
Coopération Internationale

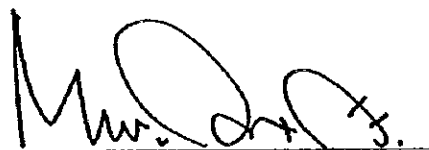
Novembre 1997

## Lettre de Présentation

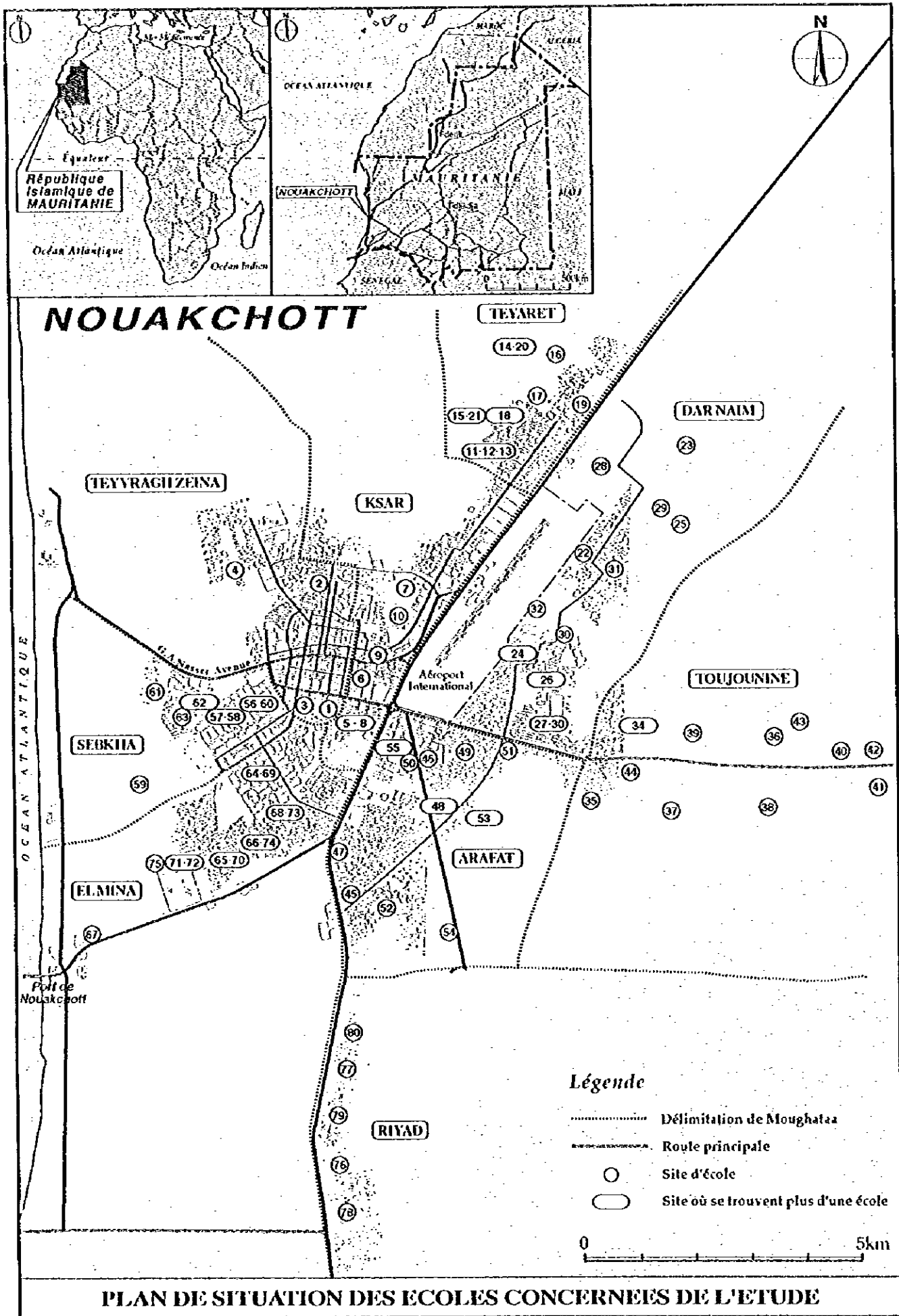
Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le Projet de Construction de Salles de Classe pour les Ecoles Primaires de Nouakchott en République Islamique de Mauritanie.

Cette étude a été réalisée par System Science Consultants Inc., du 26 mai au 28 novembre 1997 pendant une période de l'ordre de 6 mois sur la base du contrat signé avec votre agence. Lors de cette étude nous avons tenu pleinement compte de la situation actuelle en Mauritanie, pour étudier la pertinence du projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adapté au cadre de la coopération financière sous forme de don du Japon.

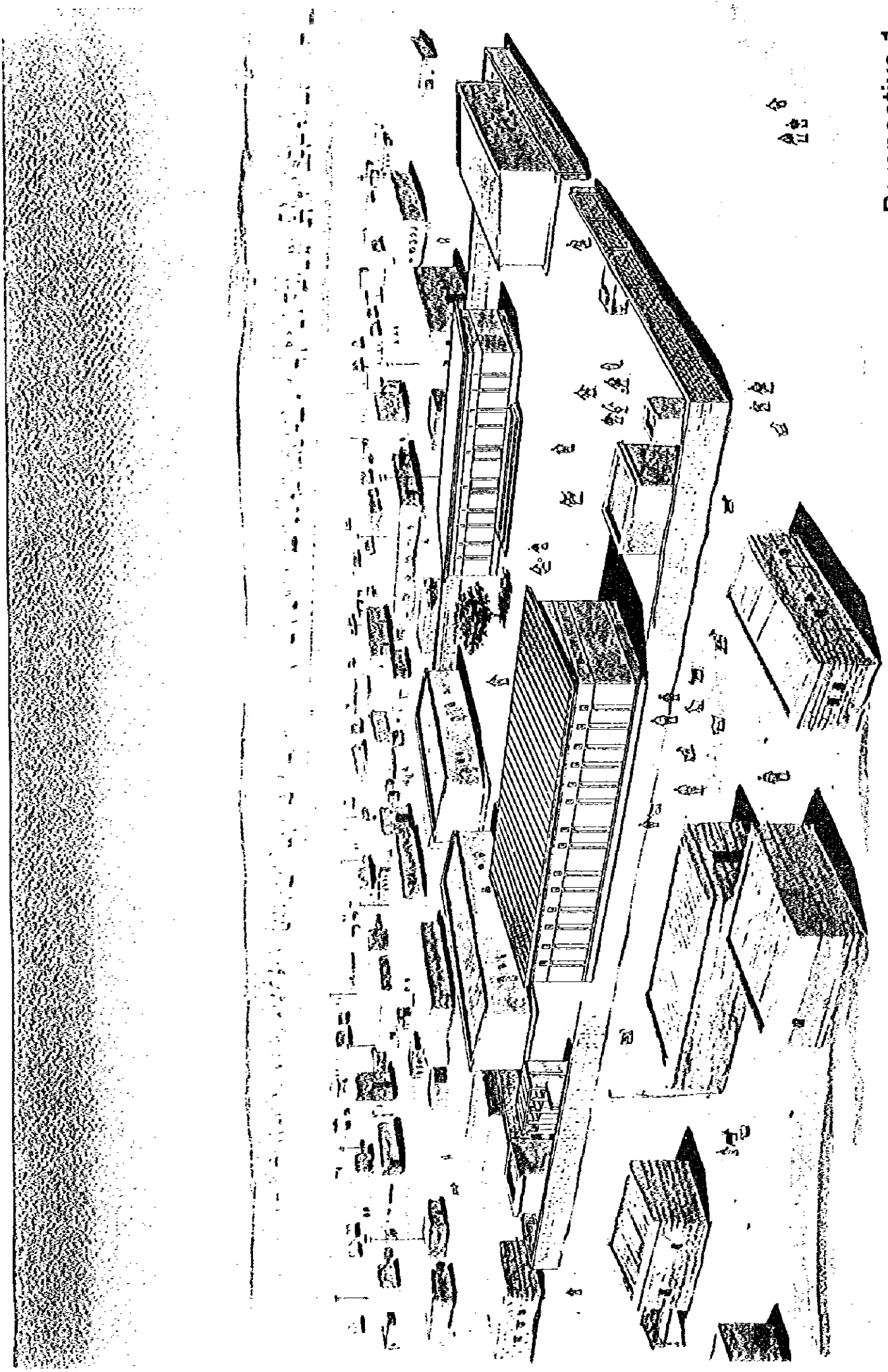
En espérant que ce rapport vous sera utile pour la promotion de ce projet, je vous prie d'agréer Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments respectueux.



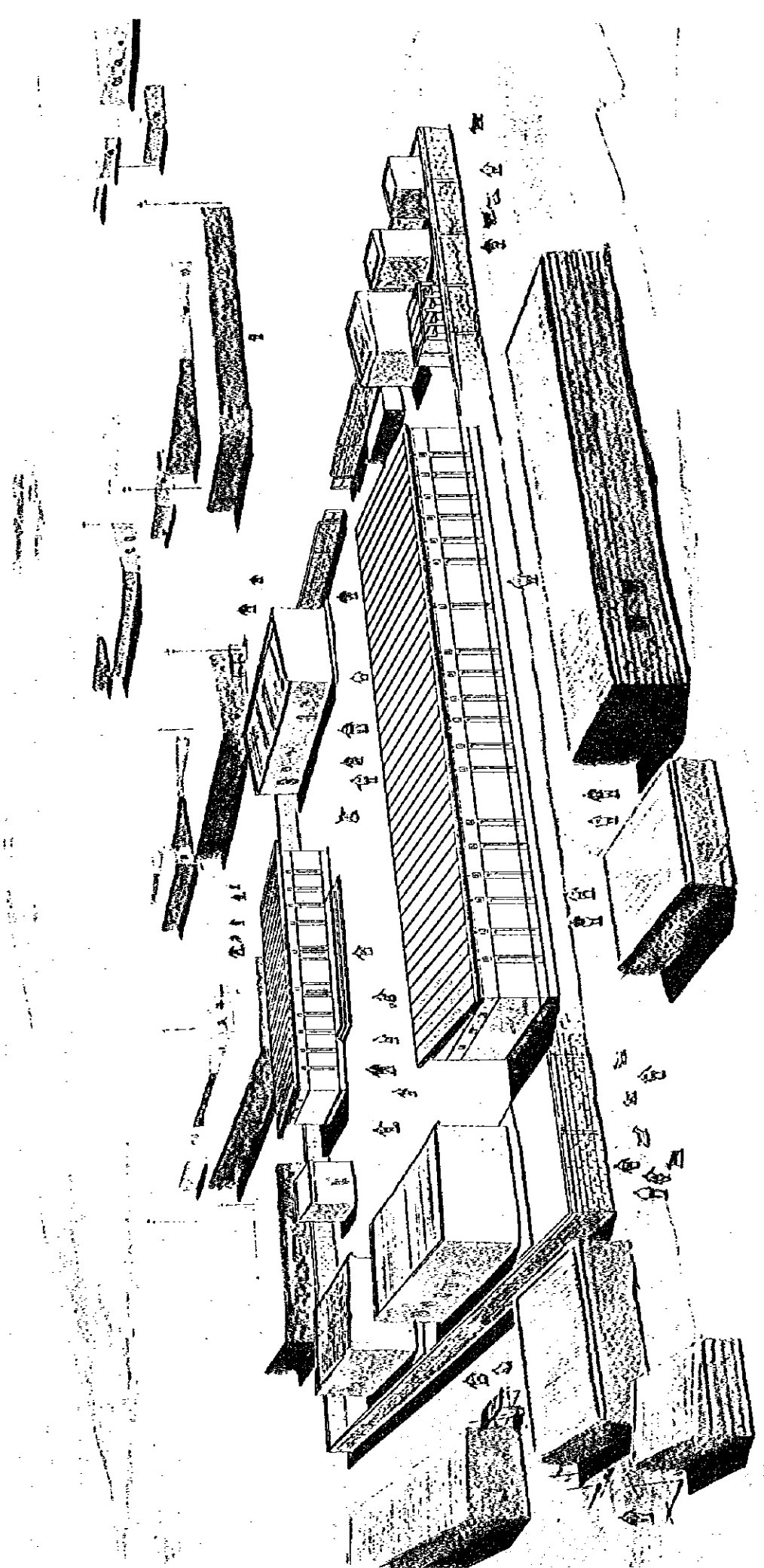
Masahiko WATANABE  
Chef des Ingénieurs-conseils  
Equipe de l'étude du concept de base  
pour le Projet de Construction de Salles de  
Classe pour les Ecoles Primaires de  
Nouakchott  
System Science Consultants Inc.







Perspective-1



Perspective-2

## **Abréviation**

### **(1) Organisme**

|                 |          |   |
|-----------------|----------|---|
| <b>MEN</b>      | <b>:</b> | <b>Ministère de l'Éducation Nationale</b>   |
| <b>AMEXTIPE</b> | <b>:</b> | <b>Agence Mauritanienne d'Exécution de Travaux d'Intérêt Public pour l'Emploi</b> |
| <b>CF</b>       | <b>:</b> | <b>Coopération Française</b>  |
| <b>CFD</b>      | <b>:</b> | <b>Caisse Française de Développement</b>  |
| <b>EU</b>       | <b>:</b> | <b>Union Européenne</b>   |
| <b>GTZ</b>      | <b>:</b> | <b>Deutschen Gesellschaft für Technischen Zusammenarbeit</b>                      |
| <b>IDA</b>      | <b>:</b> | <b>International Development Association</b>                                      |
| <b>IMF</b>      | <b>:</b> | <b>International Monetary Fund (FMI)</b>  |
| <b>JICA</b>     | <b>:</b> | <b>Agence Japonaise de Coopération Internationale</b>                             |
| <b>KfW</b>      | <b>:</b> | <b>Kreditanstalt für Wiederaufbau</b>   |
| <b>MEN</b>      | <b>:</b> | <b>Ministère de l'Éducation Nationale</b>   |
| <b>SOCOTEC</b>  | <b>:</b> | <b>Société de Contrôle Technique</b>  |
| <b>UNICEF</b>   | <b>:</b> | <b>United Nations Children's Fund</b>   |

### **(2) Autres**

|             |          |   |
|-------------|----------|---|
| <b>ASTM</b> | <b>:</b> | <b>American Society for Testing Materials Standard</b>  |
| <b>AB</b>   | <b>:</b> | <b>Arrangement Bancaire</b>   |
| <b>DIU</b>  | <b>:</b> | <b>Projet Décentralisation et Infrastructure Urbaine (République Islamique de Mauritanie)</b> |
| <b>E/N</b>  | <b>:</b> | <b>Exchange of Notes</b>  |
| <b>JAS</b>  | <b>:</b> | <b>Japanese Agricultural Standard</b>   |
| <b>JIS</b>  | <b>:</b> | <b>Japanese Industrial Standard</b>   |
| <b>ONG</b>  | <b>:</b> | <b>Organisation Non Gouvernemental</b>  |

## RESUME

## RESUME

La République Islamique de Mauritanie (désignée ci-après par "la Mauritanie"), située au Nord-Ouest du continent africain sur le côté de l'Atlantique, a une superficie 2,7 fois supérieure à celle du Japon (1,03 millions de km<sup>2</sup>) et une population de l'ordre de 2,3 millions d'habitants. Du fait de sécheresses successives et de la désertification, les habitants qui ont mené une vie nomade en déplacements continuels dans les milieux ruraux se sont sédentarisés dans les milieux urbains, si bien que les infrastructures des milieux urbains ne peuvent plus faire face à tel exode rural. Dans le secteur de l'éducation, les écoles primaires de la ville de Nouakchott, la capitale du pays, sont confrontées par un manque sérieux de salles de classe, à tel point que la plupart de ces salles de classe sont obligées d'accueillir un effectif par classe de plus de 100 élèves. Par conséquent, bien que le taux de scolarisation brut (nombre d'enfants inscrits) s'élève à 92 % en 1997, le taux de scolarisation net (nombre d'enfants qui fréquentent l'école) reste 65 %.

Dans de telles situations, le Gouvernement de la Mauritanie s'est fixé comme objectif de la priorité des priorités l'expansion et l'amélioration de l'éducation de base, et met en oeuvre dans le cadre du plan de développement de l'éducation de base pour l'an 2000, entre autres la construction de salles de classe, la promotion de la formation des enseignants, l'amélioration du matériel didactique, avec la coopération des organismes d'aide internationaux et des pays donateurs. En même temps, le Gouvernement de la Mauritanie a introduit les classes en double vacation et les classes en multigrade pour faire face au manque sérieux de salles de classe afin d'améliorer le taux de scolarisation. Nonobstant ce, le manque absolu de salles de classe dans les milieux urbains a pour raison en partie que les salles de classe qui n'ont pas été conçues et construites de manière à pouvoir résister aux conditions naturelles désertiques très défavorables se sont délabrées rapidement et se trouvent actuellement en état hors de service. Par conséquent, il est de nécessité primordiale de construire les salles de classe d'écoles primaires durables et solides.

Dans les circonstances ci-dessus mentionnées, le Gouvernement de la Mauritanie a formulé en septembre 1996, auprès du Gouvernement du Japon une requête pour la coopération financière non-remboursable pour la construction de salles de classe et la fourniture du mobilier scolaire et du matériel didactique dans les écoles primaires de la ville de Nouakchott.

En réponse à cette requête, le Gouvernement du Japon a envoyé en février 1997 une mission de l'étude préliminaire chargée entre autres de vérifier la faisabilité du projet demandé dans le cadre de la coopération financière non-remboursable. Les membres de la mission a jugé que le contenu du projet est de nature à intervenir d'urgence et qu'il pourra avoir un effet bénéfique si le projet est mis en exécution par la coopération financière non-remboursable du Japon, et a recommandé d'envoyer promptement une mission de l'étude du concept de base.

C'est dans ce contexte que le Gouvernement du Japon a décidé d'effectuer une étude du concept de base du présent projet, et sur la demande de celui-ci l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a envoyé du 5 juin au 17 juillet 1997 la mission de l'étude du concept de base en Mauritanie pour mener les études sur les lieux. Dans le cadre de ladite étude, la mission a reconfirmé l'arrière-plan et le contenu de la requête, saisi les situations actuelles, les problèmes à résoudre, et l'organisation de gestion et de maintenance du secteur de l'enseignement primaire, observé les tendances du développement de l'éducation y compris les aides par d'autres donateurs, et a mené les études sur les sites retenus comme objet de l'étude. La mission a ensuite sélectionné les sites à intervenir sur la base des critères de sélection des sites, examiné et discuté de la taille et des spécifications des ouvrages à construire et des équipements et matériels à fournir, et a confirmé les travaux à la charge du Gouvernement de la Mauritanie. Après le retour au Japon, la mission a poursuivi les études approfondies sur le contenu et la viabilité du projet, élaboré le concept de base du projet et l'a consigné dans un rapport intitulé Description Sommaire du Concept de Base.

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale a ensuite envoyé une mission de la présentation de la Description Sommaire du Concept de Base du 10 au 14 septembre 1997 pour confirmer définitivement le contenu de l'étude du concept de base avec le Gouvernement de la Mauritanie.

Le présent Projet a pour objectifs la construction de salles de classe et ouvrages connexes et la fourniture d'équipements scolaires dans les écoles primaires de la Wilaya de Nouakchott, la capitale du pays, qui souffre de l'afflux important de populations rurales et où le besoin en salles de classe est pressant, pour accroître l'accès à l'école des enfants et améliorer le cadre d'enseignement, afin de pouvoir contribuer à l'amélioration qualitative et quantitative de l'enseignement primaire de Mauritanie.

Les sites objet de l'étude ont été sélectionnés par le Ministère de l'Education Nationale parmi les écoles primaires de 9 Moughataa de Nouakchott, sur la base des degrés de délabrement, de pléthore et d'utilisation et d'autres critères des bâtiments scolaires existants. Sur la liste des écoles sélectionnées 80 écoles ont été figurées, mais il a été constaté qu'une partie de ces écoles pratiquent la double vacation en utilisant les mêmes bâtiments. En effet, par suite d'une revue approfondie il s'est avéré qu'en terme du nombre de sites à visiter le nombre est de 69, tandis qu'en terme du nombre d'écoles le nombre est de 89.

Les sites à intervenir dans le cadre du don japonais ont été sélectionnés sur la base des critères de degrés de pléthore, de délabrement, et d'utilisation, et compte tenu des conditions socio-économiques de chacune des circonscriptions scolaires (taux d'accroissement démographique, taux d'enfants en âges scolarisables) et de la répartition équitable des salles de classe entre les circonscriptions scolaires (taux de scolarisation par circonscription scolaire). Pour déterminer quelles sont les salles de classe à remplacer par les constructions neuves, eu égard au manque absolu de salles de classe, la partie japonaise a adopté le principe qui consiste à conserver les salles de classe existantes autant que possible même si celles-ci sont délabrées, si elles sont jugées utilisables après une réhabilitation par la partie mauritanienne. En outre, pour les sites dont le terrain exigu ne permet pas de construire les salles de classe en nombre requis, les salles de classe seront implantées dans les écoles situées aux alentours et pourvues d'un terrain relativement vaste, compte tenu de la répartition équitable des salles de classe à construire dans chacune des circonscriptions scolaires. Sur la base des résultats de l'étude du concept de base, le nombre de sites à intervenir a été déterminé à 54 (dont 17 nouveaux sites) (en terme du nombre d'écoles, le nombre s'élève à 68).

Le type de construction de bâtiments de salles de classe, le nombre de cellules de toilette et la configuration de fosses, ainsi que le choix des équipements scolaires et du matériel didactique ont été définis de façon à ce qu'ils soient économiques, efficaces et faciles à entretenir, compte tenu de 1) situations de fonctionnement d'école, 2) plan d'implantation compte tenu de la disposition des ouvrages existants, 3) conditions naturelles telles que niveau de la nappe phréatique, 4) Prise en considération du rôle de la femme dans le développement.

Le projet du don japonais consistera donc en la construction de 301 salles de classe, de 54 bureaux de directeur avec magasin, de 224 cellules de toilettes, et la fourniture du

meubler scolaire et du matériel didactique dans les 541 salles de classe (nouvelles salles de classe à construire et salles de classe existantes).

La liste des sites concernés du projet est jointe à la fin du présent Résumé.

Pour assurer le fonctionnement dans les 301 salles de classe à construire dans le cadre du présent projet, environ 650 enseignants devront être affectés. En Mauritanie, les enseignants d'écoles primaires étant pour la plupart formés dans les écoles normales et donc qualifiés, leur niveau professionnel est en général satisfaisant. Etant donné que la formation des enseignants se déroule de la manière satisfaisante et que le Ministère de l'Education Nationale s'est engagé d'augmenter le nombre d'enseignants, aucun problème ne se posera en ce qui concerne l'affectation des enseignants dans les salles de classe qui seront construites dans le cadre du projet non seulement sur le plan de la qualité, mais également sur le plan de la quantité.

Il a été décidé que les frais de maintenance des bâtiments à construire et des équipements à fournir dans le cadre du présent projet seront pris en charge par la Commune de Nouakchott. Les frais de maintenance de ces bâtiments et équipements après la réalisation du projet sont estimés à un montant de 12.000 US\$ (équivalent de 1,8 millions d'ouguiya environ), tous les ans, et un montant de 45.000 US\$ (équivalent de 6,6 millions d'ouguiya) tous les 5 ans. La Commune de Nouakchott sera en mesure de dégager ces sommes et celle-ci a d'ailleurs affirmé qu'elle assurera ladite maintenance en première priorité.

Lorsque le présent projet sera mis en exécution dans le cadre de la coopération financière non-reimboursable du Gouvernement du Japon, le projet sera exécuté en 2 phases, dont la première concernera les 5 sites dans la Moughataa de El Mina où les classes sont plus pléthores que dans les autres Moughataa, et la deuxième concernera les 49 sites dans les 8 autres Moughataa.

A l'issue de la signature de l'Echange de Notes entre les deux pays, le projet sera mis en exécution en premier lieu par l'élaboration de la conception détaillée, et se déroulera ensuite par l'élaboration du dossier d'appel d'offres, la soumission et la conclusion du contrat des travaux avec l'entrepreneur, l'exécution des travaux de construction, et l'approvisionnement et la mise en place des équipements. Le délai nécessaire pour l'exécution du présent projet sera de 5 mois pour la conception détaillée et la soumission



pour les deux phases. Pour les travaux de construction et l'approvisionnement et la mise en place des équipements le délai nécessaire sera de 8 mois pour la première phase et de 22 mois pour la deuxième phase.

Le nombre de salles de classe à construire dans le cadre du projet est de 301 d'une capacité d'accueil unitaire de 60 élèves. Si l'on admet que la simple vacation (utilisation d'une salle de classe en une fois par jour) correspond à un taux d'utilisation de 100 %, la double vacation (utilisation d'une salle de classe en deux fois, le matin et l'après-midi) permet d'avoir un taux d'utilisation de 180 à 200 %. Avec ce raisonnement le nombre maximal d'enfants que ces 301 salles de classe pourront accueillir s'élève à 36.000. Autrement dit, 36.000 enfants non scolarisés du fait du manque de salles de classe pourront être scolarisés. Le nombre d'enfants en âges scolarisables (6 à 12 ans) de Nouakchott en l'an 2000 est estimé à 100.000, dont environ 36 % d'enfants pourraient bénéficier du projet.

Le mobilier scolaire et le matériel didactique seront fournis dans les 541 salles de classe, les salles de classe à construire et les salles de classe existantes et à conserver toutes confondues. La fourniture de ces équipements permettra à environ 60.000 élèves de suivre de la manière efficace les cours suivant les programmes d'enseignement.

Les blocs sanitaires à construire dans le cadre du projet seront conçus de façon à éliminer dans la mesure du possible les obstacles qui empêchent la scolarisation des filles, et le matériel didactique à fournir sera composé, en outre des éléments courants, du matériel sanitaire et du matériel des travaux manuels, en prenant en considération le rôle de la femme dans le développement, de sorte que l'enseignement soit adapté à la vie réelle et à inciter les filles à poursuivre leurs études jusqu'à la fin dans l'enseignement primaire.

La synthèse de ce qui vient d'être exposé ci-dessus aboutit à la conclusion que le présent projet est viable dans le cadre de la coopération financière non-remboursable du Japon, et qu'il pourra contribuer largement à l'amélioration de l'enseignement primaire de la République Islamique de Mauritanie.

Pour assurer une utilisation efficiente des bâtiments et équipements scolaires après la réalisation du projet, la partie mauritanienne est tenue de prendre les dispositions ci-dessous mentionnées.

- **Mise en place d'un système de maintenance des bâtiments et équipements scolaires**  
 Pour que le cadre d'enseignement puisse être entretenu correctement pour une longue durée, le Ministère de l'Education Nationale devra mettre en place, de sa propre initiative, un système de maintenance réaliste, en déterminant les rôles et l'étendue des activités de la maintenance de chacun des intervenants notamment la Commune de Nouakchott, les directeurs d'école et enseignants, les élèves et les associations des parents d'élèves, et réévaluant périodiquement les conditions d'exécution dans chaque école et dans chaque circonscription scolaire.
  
- **Un seul organisme chargé de la coordination pour la construction de bâtiments scolaires et la fourniture des équipements**  
 Etant donné que les informations concernées ne sont pas centralisées au Ministère de l'Education Nationale qui est l'organisme compétente en matière de la construction d'écoles primaires, celui-ci ne peut pas assurer de la manière satisfaisante la coordination des projets de construction d'écoles primaires. Afin de pouvoir planifier et exécuter les projets en fonction des besoins et des interventions sur les terrains, le Ministère de l'Education Nationale et d'autres ministères y compris le Ministère du Plan ainsi que la Commune de Nouakchott devront tenir les réunions périodiquement sur l'aménagement des écoles primaires, et désigner un organisme chargé du collecte des informations et de la coordination des projets de constructions ou de réhabilitation de salles de classe.
  
- **Amélioration de la qualité d'enseignement**  
 L'enseignement adapté au mode de vie réelle pourra être attirant pour les enfants, et en même temps il pourra contribuer largement à l'amélioration du taux de scolarisation net. Il est par conséquent essentiel d'adopter sur les terrains d'enseignement les programmes d'études et la méthode pédagogique adaptés aux situations actuelles de Mauritanie, et de mettre en place un système permettant de communiquer les besoins sur les terrains aux écoles normales d'instituteurs pour que leurs programmes d'études les reflètent.

Liste des composantes par site 1/2

| Moughataa     | No Ecole Etude | Nouv Site | Nom d'Ecole                    | Nbre écoles sur site | Type de salles de classe a construire | Type bloc sanitaire | Nbre salles a constr. |
|---------------|----------------|-----------|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| TEVRAGH-ZEINA | 1              |           | IBN SINA                       | 1                    | 2MD                                   | 2H                  | 8                     |
| KSAR          | 2              |           | MOURABITOUNE/ OUMAR ABDEL AZIZ | 2                    | 3MD                                   | 2H                  | 9                     |
|               | 3              |           | ANNEXE                         | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 15                    |
|               | 4              | *         | SID'AHMED OULD AHMED AIDE      | 1                    | 2+2+3MD                               | 3L x 2              | 7                     |
| TEYARET       | 5              | *         | ELI CHANDORA                   | 1                    | 3+2MD                                 | 4L                  | 5                     |
|               | 6              | *         | MOHAMED MAWLOUD                | 1                    | 3+2MD                                 | 4L                  | 5                     |
|               | 7              |           | SAADA                          | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 11                    |
|               | 8              |           | IBN ROUCHED                    | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 8                     |
|               | 9              | *         | TAYARET 4/ TEWVIGH             | 2                    | 2+2+3MD                               | 3L x 2              | 13                    |
|               | 10             |           | YOUSSEF                        | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 8                     |
| DARNAIM       | 11             |           | BINTOU KHOUEILIDINE I          | 1                    | 3+2MD                                 | 4L                  | 8                     |
|               | 12             |           | EL AMANI                       | 1                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 8                     |
|               | 13             |           | AHMED OULD DEID / ZEID         | 2                    | 3+3+3MD                               | 3L x 2              | 15                    |
|               | 14             | *         | C.O / ABDOUKA                  | 1                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 6                     |
|               | 15             |           | ZAHRA / TEMSSOUEILEM           | 2                    | 2+2MD                                 | 4L                  | 10                    |
|               | 16             |           | EL SALAM/ TINSOUEILIME I       | 1                    | 2+2+3MD                               | 3L x 2              | 16                    |
|               | 17             | *         | CHEIKA AHMED BIN MAALI         | 2                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 6                     |
|               | 18             | *         | SELMANE                        | 1                    | 3MD                                   | 2L                  | 3                     |
|               | 19             | *         | NASR DINE                      | 1                    | 2+2MD                                 | 4L                  | 4                     |
|               | 20             |           | SEDIGH                         | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 9                     |
|               | 21             |           | BINTOU JAHCHE                  | 1                    | 2+2MD                                 | 4L                  | 10                    |
| TOUJOU NINE   | 22             |           | EL KOUDSS/ BOOHDIDA            | 2                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 17                    |
|               | 23             | *         | SIDI O/MOULAYE ZEIN            | 1                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 6                     |
|               | 24             |           | EL IN GHADH                    | 1                    | 2+3MD                                 | 4L                  | 16                    |
|               | 25             | *         | MED MAHMOUD O MT               | 1                    | 3+3+3+3MD                             | 4L x 2              | 12                    |
|               | 26             |           | MOUSSAD IBN                    | 1                    | 3MD                                   | 2L                  | 9                     |
|               | 27             | *         | DEPUTE MOHD YEHDHI             | 1                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 6                     |
|               | 28             | *         | CHEIK MAHFOUDH O/C. TOURAD     | 1                    | 3+3+2MD                               | 3L x 2              | 8                     |
|               | 29             |           | IBN KHALDOUNE                  | 1                    | 3MD                                   | 2L                  | 4                     |
|               | 30             |           | ALI                            | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 7                     |
|               | 31             |           | SALEH DIN                      | 1                    | 2+2+2MD                               | 4L                  | 14                    |
|               | 32             |           | JAFFAR                         | 1                    | 3MD                                   | 2L                  | 9                     |

Liste des composantes par site

2/2

| Moughataa | No Ecole Etude | Nouv Site | Nom d'Ecole                      | Nbre écoles sur site | Type de salles de classe a construire | Type bloc sanitaire | Nbre salles a constr. |
|-----------|----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| ARAFAT    | 33             |           | OUGHBA IBN N                     | 1                    | 2+3+2MD                               | 3L x 2              | 7                     |
|           | 34             |           | K. O/A. O/ELY                    | 1                    | 3+3+2MD                               | 3L x 2              | 8                     |
|           | 35             |           | C. HAMAHOU LAU                   | 1                    | 2MD                                   | 2L                  | 8                     |
|           | 36             |           | C. SIDI MED O/CS / EL HOUSSEIN   | 2                    | 3+3+3MD                               | 3L x 2              | 15                    |
|           | 37             |           | SIDI A.E. BRAHIM                 | 1                    | 3+3+2MD                               | 3L x 2              | 8                     |
|           | 38             |           | MED O/ TOLBA                     | 1                    | 3+3MD                                 | 4L                  | 6                     |
|           | 39             | *         | A. ZERROUK O/BELLAMECH           | 1                    | 3+2MD                                 | 4L                  | 5                     |
|           | 40             |           | C. MED EL MEHDI / DHIDU NOURAYN  | 2                    | 2+2+3MD                               | 3L x 2              | 13                    |
|           | 41             | *         | OULD TOUERJANNA                  | 1                    | 2+2+2MD                               | 4L                  | 6                     |
|           | 42             |           | ABBA O/KHTOUR / EL HASSEN        | 2                    | 2+2+2MD                               | 4L                  | 12                    |
| SBBKHA    | 43             |           | CAPITALE 4/ CAPITALE 13          | 2                    | 2+2+2+2MD                             | 3L x 2              | 22                    |
|           | 44             |           | CHEIKH SOULEIMANE BAL            | 1                    | 2+2MD                                 | 2H x 2              | 4                     |
|           | 45             |           | MOCTAR O/ HAMIDOUNE              | 1                    | 2+2+2MD                               | 2H x 2              | 12                    |
|           | 46             |           | SALEH ABDOUL WAHAB               | 1                    | 3+3+3MD                               | 3H x 2              | 15                    |
| EL MINA   | 47             |           | CAPITALE 15/ CAPITALE 10         | 2                    | 2+2                                   | 2H x 2              | 22                    |
|           | 48             | *         | NESSIBA BINT KAAB/ CHEIKH SIDIYA | 2                    | 2+2+2+3+3MD                           | 3Hx2<br>+2H         | 12                    |
|           | 49             | *         | LIMAM HADRAMI/ SEDOUME           | 2                    | 2+2+3+3+3+3+2MD+2MD                   | 4Lx2<br>+2L         | 20                    |
|           | 50             | *         | ARAFAT 2/ OULD MAYABE            | 2                    | 3+3MD                                 | 2H x 2              | 17                    |
|           | 51             |           | OULD MOUTALI                     | 1                    | 2MD                                   | 2H                  | 8                     |
| RIYAD     | 52             |           | EL ABASS                         | 1                    | 3MD                                   | 2H                  | 7                     |
|           | 53             |           | MALIC                            | 1                    | 3+2MD                                 | 4L                  | 11                    |
|           | 54             |           | BILAL                            | 1                    | 2+3MD                                 | 4L                  | 11                    |

|       |             |            |            |             |                             |                |            |
|-------|-------------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------|------------|
| TOTAL | 54 : écoles | 17 : Sites | 54 : Sites | 68 : écoles | 301 : S.C.<br>54 : B.D. / M | 224 : Cellules | 541 : S.C. |
|-------|-------------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------|------------|

Légende :

- MD : Bureau de directeur avec magasin
- L : Bloc sanitaire du type à infiltration
- H : Bloc sanitaire du type à vidange
- O : Sites retenus pour le Projet
- \* : Nouveaux sites

Les sites procédés d'un même numéro de site sont les mêmes sites.

## TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS

LETTRE DE PRESENTATION

PLAN DE SITUATION

PERSPECTIVE

ABREVIATION

RESUME

|   | Page |
|---|------|
| CHAPITRE 1 ARRIERE-PLAN DE LA REQUETE .....                   | 1    |
| 1-1 Arrière-Plan de la Requête.....                           | 1    |
| 1-2 Contenu de la Requête .....                               | 2    |
| CHAPITRE 2 CONTENU DU PROJET .....                            | 3    |
| 2-1 Objectifs du Projet.....                                  | 3    |
| 2-2 Concept de Base du Projet .....                           | 4    |
| 2-2-1 Viabilité du Projet.....                                | 4    |
| 2-2-2 Détermination des sites concernés du Projet.....        | 6    |
| 2-2-3 Détermination des composantes concernées du Projet..... | 16   |
| 2-3 Conception de Base .....                                  | 25   |
| 2-3-1 Principes de Base de la Conception.....                 | 25   |
| 2-3-2 Plan de Base.....                                       | 28   |
| CHAPITRE 3 PLAN DE PROJET.....                                | 46   |
| 3-1 Plan d'Exécution du Projet.....                           | 46   |
| 3-1-1 Principes de Base .....                                 | 46   |
| 3-1-2 Points à Retenir pour l'Exécution des Travaux.....      | 47   |
| 3-1-3 Répartition des Travaux.....                            | 48   |
| 3-1-4 Plan de Supervision des Travaux .....                   | 49   |
| 3-1-5 Plan d'Approvisionnement en Matériaux et Matériels..... | 50   |
| 3-1-6 Planning d'Exécution des Travaux .....                  | 51   |
| 3-1-7 Travaux à la charge de la Partie Mauritanienne.....     | 53   |
| 3-2 Coûts Approximatifs du Projet .....                       | 54   |
| 3-2-1 Coûts Approximatifs du Projet.....                      | 54   |
| 3-2-2 Plan de Maintenance.....                                | 55   |

**CHAPITRE 4 · EVALUATION DU PROJET ET RECOMMANDATIONS.....61**

**4-1 Justification de la Viabilité et Effet du Projet..... 61**

**4-2 Problèmes à Résoudre .....63**

**ANNEXES**

**ANNEXES 1 Liste des Membres de la Missions .....A-1**

**ANNEXES 2 Calendrier de la Mission .....A-2**

**ANNEXES 3 Liste des Personnes Concernées .....A-7**

**ANNEXES 4 Procès Verbaux des Discussions..... A-13**

**ANNEXES 5 Tableau d'Evaluation des Sites..... A-37**

**ANNEXES 6 Décomposition des Travaux à la charge de  
la Partie Mauritanienne.....A-47**

**ANNEXES 7 Plan de Situations des Sites, Plans d'implantation.....A-49**

**ANNEXES 8 Liste des Documents de Référence.....A-158**

## CHAPITRE 1 ARRIERE-PLAN DE LA REQUETE

## GENERAL RECOMMENDATIONS



# 1 ARRIERE-PLAN DE LA REQUETE

## 1-1 ARRIERE-PLAN DE LA REQUETE

En République Islamique de Mauritanie (désignée ci-après par "la Mauritanie") les populations nomades qui vivaient auparavant dans les milieux ruraux se sont rassemblées dans les agglomérations par suite des sécheresses qui se répètent depuis une vingtaine d'années et de l'avancement sans cesse de desserts. Dans de telles situations les infrastructures urbaines ne peuvent plus faire face à l'explosion démographique.

Face à telles situations, la Mauritanie a inscrit dans son Plan de Consolidation et de Relance comme objectifs prioritaires à atteindre en court terme en l'an 2000, 1) le renforcement de l'éducation de base, 2) l'aménagement des infrastructures de base, 3) l'amélioration des institutions pour la promotion des travaux publics. En particulier, la Mauritanie accorde la plus grande importance au renforcement de l'enseignement primaire qui joue un rôle primordial pour l'amélioration du cadre de vie du peuple et le développement du pays.

D'autre part, le Plan de Développement de l'Education en cours d'exécution (1993 - 2000) prévoit également le renforcement de l'éducation de base comme domaine prioritaire, dans le cadre duquel sont mis en oeuvre l'extension et le renforcement de salles de classe, la promotion de la formation des enseignants, l'amélioration du matériel didactique, etc., visant i) taux de scolarisation dans l'enseignement primaire à 100 % d'ici l'an 2000, ii) amélioration de la disparité entre les garçons et les filles et celle entre les régions, iii) amélioration du rendement interne et du rendement externe. En particulier concernant l'amélioration du taux de scolarisation, les systèmes de double vacation et de multigrades sont introduits. Nonobstant ce, les salles de classe sont absolument insuffisantes dans les milieux urbains. Selon le calcul fait par le Ministère de l'Education Nationale et la Banque Mondiale, pour atteindre l'objectif de scolarisation universelle en l'an 2000, même si toutes les mesures seront prises telles que classes en double vacation, etc, en cherchant une utilisation efficace et optimale des salles de classe et d'enseignants existants, il faut construire dans la ville de Nouakchott, la ville concernée du Projet, 540 nouvelles salles de classe.

Dans le contexte ci-dessus mentionné, la Mauritanie a formulé une requête en septembre 1996 au Gouvernement du Japon pour la coopération financière non-remboursable pour la construction de salles de classe d'autres ouvrages connexes et la fourniture du mobilier scolaire et du matériel didactique dans les écoles primaires de Nouakchott, la capitale du pays, qui souffre de la plus grande expansion démographique.

Suite à ladite requête le Gouvernement du Japon a envoyé une mission de l'étude préliminaire en février 1997 pour examiner la viabilité du projet dans le cadre de la coopération financière non-remboursable et étudier et confirmer le contenu et la taille du projet et les conditions de sites.

Ensuite sur la base des résultats de l'étude préliminaire le Gouvernement du Japon a confié à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale l'étude du concept de base pour examiner la viabilité et la faisabilité du projet, laquelle agence a envoyé ainsi une mission à cet effet en juin 1997.

## 1-2 CONTENU DE LA REQUETE

Le contenu de la requête formulée par le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie est comme suit :

### (1) Zones concernées de la requête

9 circonscriptions scolaires (Moughataa) constituant la Wilaya de Nouakchott, la capitale du pays

### (2) Ouvrages et équipements objet de la requête

- 1) Construction de salles de classe et ouvrages connexes dans les écoles primaires
  - Salles de classe
  - Bureaux de directeur
  - Bureaux administratifs / magasin
  - Blocs sanitaires
  
- 2) Fourniture du mobilier scolaire et du matériel didactique
  - Tables-bancs pour élèves (de 2 places, 30 unités par salles)
  - Tables et chaises pour maîtres
  - Bureau et chaises pour directeur et chaises pour visiteurs
  - Tableaux noirs
  - Armoires
  - Matériel didactique

## CHAPITRE 2 CONTENU DU PROJET

# CHADWICK'S CONTINUUM MECHANICS

## 2. CONTENU DU PROJET

### 2-1 Objectifs du Projet

En République Islamique de Mauritanie (désignée ci-après par "la Mauritanie") la population qui était de 1,3 millions d'habitants en 1977 a augmenté à 2,3 millions en 1997. En particulier, le rassemblement de la population dans la ville de Nouakchott est notoire, pour passer une population de 130.000 habitants en 1977 à 830.000 en 1997. Cette explosion démographique a pour conséquence un manque absolu des infrastructures, ce qui ne permet pas d'assurer un cadre de vie sain et le développement économique.

Face à telles situations, la Mauritanie s'est fixé comme objectif prioritaire, le renforcement de l'enseignement fondamental, qui peut contribuer largement à l'amélioration de la qualité de vie du peuple et au développement du pays, et continue à faire ses efforts pour la construction et la réhabilitation de salles de classe, la formation des enseignants, l'amélioration du matériel didactique, etc., avec les appuis financiers d'autres donateurs ou bailleurs de fonds.

Nonobstant ce, les salles de classe sont absolument insuffisantes dans la ville de Nouakchott même en prenant toutes les mesures pour améliorer le taux de scolarisation notamment la pratique de double vacation, de double flux et de classe multigrade, pour une utilisation efficace de salles de classe, il est donc de nécessité primordiale de construire les nouvelles salles de classe. Aussi du point de vue du cadre de vie urbaine saine, et du développement des ressources humaines qui est la clé pour le développement sain du pays, il est indispensable de renforcer le cadre d'enseignement de l'éducation de base, de manière à améliorer les conditions sanitaires, et ce compte tenu du rôle de la femme dans le développement.

Par conséquent, le présent Projet a pour objectifs la construction des bâtiments de salles de classe et d'autres ouvrages connexes ainsi que la fourniture des équipements scolaires dans les écoles primaires se trouvant dans la ville de Nouakchott, la capitale du pays qui est confrontée par le croissance démographique explosif le plus sérieux en Mauritanie, pour améliorer l'accès à l'école et le cadre d'enseignement des enfants, afin de pouvoir contribuer à l'amélioration qualitative et quantitative de l'enseignement fondamentale de la Mauritanie.

## 2-2 Concept de Base du Projet

### 2-2-1 Viabilité du Projet

Dans les écoles primaires de la ville de Nouakchott, même en pratiquant le double flux et la double vacation dans les salles de classe défabrées, le ratio effectif/classe est très élevé, et les classes sont donc excessivement pléthoriques. Dans certaines des écoles primaires de la ville, le ratio effectif/classe dépasse 100 élèves en simple vacation ou simple flux. Face à telles situations, les écoles pratiquent la double vacation et le double flux dans les salles de classe en construction précaire ou celles dont les couvertures sont trouées, ou voire les fondations sont sur le point de s'écrouler afin d'alléger les classes pléthores. En outre, le taux de scolarisation net moyen de la ville de Nouakchott est de 65 %. Toutefois il est à noter que dans les zones où les salles de classe sont en grande partie en construction durable, le taux de scolarisation atteint presque 100 %, tandis que dans les zones où la plupart des salles de classe sont en construction précaire, le taux de scolarisation n'atteint que 47 %. Ceci montre donc que le taux de scolarisation est en corrélation étroite avec la qualité de salles de classe.

D'autre part, la Mauritanie consacre environ 20 % du budget national au secteur de l'éducation et concentre ses efforts pour l'amélioration de l'aspect software de l'éducation notamment la formation des enseignants, le développement du matériel didactique, etc. Cependant, les coûts de construction et de réhabilitation de salles de classe dépassent largement la capacité financière du pays, il est donc obligé d'avoir recours aux pays donateurs et aux bailleurs de fonds pour la construction de salles de classe. Toutefois, étant donné que les autres donateurs et bailleurs de fonds exécutent leurs projets de construction en grande partie dans les milieux ruraux, il est de nécessité impérative de construire les salles de classe dans la ville de Nouakchott tout en assurant une répartition équilibrée de celles-ci pour résoudre le manque de salles de classe.

Le présent Projet consiste à renforcer le sous-secteur de l'enseignement primaire qualitativement et quantitativement par la construction de salles de classe pour accroître le taux de scolarisation et la fourniture du mobilier scolaire et du matériel didactique pour améliorer les conditions d'apprentissage dans la ville de Nouakchott qui est confrontée par un afflux notoire de populations rurales. Ces objectifs du Projet étant cohérents avec ceux des plans nationaux et sectoriels, la mise en oeuvre

du présent Projet peut être jugée indispensable pour encourager les politiques nationales de la Mauritanie.

De 1990 à 1996 la Mauritanie a consacré environ 20 % du budget national au secteur de l'Éducation, dont environ 40 % ont été affectés à l'enseignement primaire, ce qui montre qu'il accorde une grande importance au renforcement de l'enseignement primaire. En outre, afin de former les enseignants qualifiés qui sont indispensables pour le renforcement de l'enseignement primaire, 2 écoles normales des instituteurs sont en fonctionnement en Mauritanie d'où environ 700 à 800 enseignants (hommes et femmes confondus) sortent par an. Etant donné que la formation du personnel adaptée au plan de développement du secteur d'éducation est assurée, comme il en est décrit ci-dessus, le fonctionnement des écoles primaires après la réalisation du présent Projet ne posera aucun problème. De plus, le problème de la duplication de projets financés par d'autres donateurs ou bailleurs de fonds pour la construction d'écoles primaires dans la ville de Nouakchott n'étant pas à craindre, la mise en oeuvre du présent Projet est jugée viable.

## 2-2-2 Détermination des sites concernées et de la taille du Projet

### (1) Critères de sélection des sites concernés du Projet

Les sites concernés du Projet ont été sélectionnés sur la base des critères de sélection convenus avec le Ministère de l'Education Nationale. Le tableau ci-après montre les principaux critères de sélection.

Tableau 2-1 Critères de sélection des sites concernés du Projet

| Critères  | Description   |
|---|---|
| i Degré de pléthore   | le nombre d'enfants en âges scolarisables de l'an 2000 de chaque site est déterminé sur la base du nombre d'enfants scolarisés de chaque site, du taux de scolarisation, du taux d'accroissement démographique et du pourcentage d'enfants en âges scolarisables dans chaque Moughataa. Les sites d'écoles les plus pléthores seront prioritaires.  |
| ii Vétusté  | Les salles de classe en construction précaire, celles dont la fondation s'est éboulée, et celles dont le gros oeuvre est sérieusement dégradé sont considérées comme étant les salles de classe délabrées, et donc prioritaires.  |
| iii Utilisation efficace                                    | Si l'école pratique le double flux, la double vacation ou la triple vacation, le ratio effectif/classe peut être faible dans certain cas. Par conséquent, le nombre d'enfants respectif de plusieurs écoles situées sur un même site est totalisé, et ces plusieurs écoles sont considérées comme étant une seule école pour déterminer le degré de pléthore et la vétusté mentionnés en i) et ii) ci-dessus. |
| iv Droit de propriété du site                               | Les sites existants et les nouveaux sites doivent être tous les deux les terrains publics et reconnus officiellement comme site de construction d'école par la municipalité ou par le gouvernement. En outre, aucune maison habitée ne doit exister sur les sites.  |
| v Duplication de projets avec d'autres donateurs            | Les sites d'écoles concernés ne doivent pas être en duplication avec d'autres projets de construction ou de réhabilitation de salles de classe en cours ou programmés dans un proche futur.   |
| vi Autres (voie d'accès, affectation des enseignants, etc.) | Les sites d'écoles doivent être pourvus de voies d'accès praticables pour les véhicules de transport de matériels de construction. Les sites d'écoles doivent être ceux pour lesquels l'affectation des enseignants qualifiés en nombre nécessaire est sûre.  |



(Critères de jugement des salles de classe délabrées à remplacer)

Pour déterminer les salles de classe à remplacer, les critères de jugement ci-dessous mentionnés ont été arrêtés en concertation avec le Ministère de l'Education Nationale et la Direction des Travaux et de la Programmation et de l'Urbanisme de la Commune de Nouakchott.

Tableau 2-2 Critères de jugement des salles de classe délabrées à remplacer

| Conditions de salles   | Description   |
|--|---|
| i Salles de classe en construction précaire telles que celles en bois, etc., | Si les salles de classe existantes ne permettent pas d'implanter les nouvelles salles de classe et que ces salles de classe ne sont pas utilisées, elles seront remplacées par la construction neuve.   |
| ii Salles de classe en dur telles que celles en parpaing de béton, etc.      | Les salles de classe ne seront remplacées par la construction neuve que lorsqu'elles satisfont toutes les conditions ci-après :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- les salles de classe existantes ne permettent pas d'implanter d'autres nouvelles salles de classe.</li> <li>- Les gros oeuvres sont sérieusement dégradés, ou la couverture risque de s'écrouler.</li> <li>- La superficie unitaire de salles de classe est inférieure à la moitié de la superficie standard ne permettant pas de transformer celles-ci en bureau de directeur ou magasin.</li> </ul> |

(2) Sélection des sites concernés du Projet et détermination du nombre de salles de classe à construire

Les sites concernés du Projet ont été sélectionnés et le nombre de salles de classe à construire a été déterminé au moyen des indicateurs ci-dessous indiqués.

1) Détermination des indicateurs

[Données démographiques]

Il est difficile de saisir les données démographiques précises de la ville de Nouakchott qui est composée de 9 départements administratifs du fait de l'afflux de paysans d'une part, et de la migration de populations entre les départements d'autre part. Par conséquent, pour le présent Projet seront adoptées les données démographiques du "Programme Urbain de Référence - Nouakchott" qui est la dernière étude sur la démographie, la superficie des agglomérations, etc., dans chacun des départements constituant la commune de Nouakchott.

Tableau 2-3 : Population par Moughataa et population de Nouakchott (1995 - 2000)

| Dépt. | Taux croiss. démog. prévisi | El Mina | Ksar   | Teyarett | Arafat  | Dar-naim | Riyad  | Sebkha | Toujou-nine | Tevragh-zeina | TOTAL   |
|-------|-----------------------------|---------|--------|----------|---------|----------|--------|--------|-------------|---------------|---------|
| 1995  | 3,0 %                       | 146 557 | 48 270 | 89 359   | 163 933 | 89 850   | 43 592 | 41 666 | 121 984     | 36 301        | 781 512 |
| 1996  | 2,9 %                       | 150 771 | 49 658 | 91 928   | 168 646 | 92 433   | 44 845 | 42 864 | 125 491     | 37 345        | 803 981 |
| 1997  | 2,8 %                       | 154 917 | 51 023 | 94 456   | 173 284 | 94 975   | 46 079 | 44 043 | 128 942     | 38 372        | 826 091 |
| 1998  | 2,5 %                       | 158 790 | 52 299 | 96 817   | 177 616 | 97 349   | 47 230 | 45 144 | 132 166     | 39 331        | 846 742 |
| 1999  | 2,3 %                       | 162 362 | 53 476 | 98 996   | 181 612 | 99 540   | 48 293 | 46 159 | 135 139     | 40 216        | 865 793 |
| 2000  | 2,0 %                       | 165 610 | 54 545 | 100 976  | 185 245 | 101 531  | 49 259 | 47 083 | 137 842     | 41 020        | 883 111 |

Source : "Programme Urbain de Référence - Nouakchott " élaboré par la Banque Mondiale et la Commune de Nouakchott

Actuellement, l'âge des enfants scolarisés dans les écoles primaires de la ville de Nouakchott est compris entre 6 à 16 ans, dont les enfants en âges scolarisables (6 à 12 ans) occupent environ 80 % du nombre total des enfants scolarisés. En outre, étant donné que le nombre d'enfants scolarisés de plus de 12 ans sera en diminution progressive d'ici l'an 2000, le nombre d'enfants en âges scolarisables (6 à 12 ans) en l'an 2000 à prendre en compte pour le présent Projet est déterminé en appliquant un coefficient de 80 % au nombre d'enfants scolarisés de 1997, et le résultat obtenu de ce calcul est encore multiplié par le taux d'accroissement des enfants en âges scolarisables d'ici l'an 2000.

[Données de chacune des écoles primaires]

Comme données par école primaire de la Wilaya de Nouakchott, sont disponibles les données du Ministère de l'Education Nationale en outre de celles du Ministère du Plan et des données de l'étude menée par la Banque Mondiale, etc. Pour le présent Projet, les "Données par école primaire" élaborées par le Ministère de l'Education Nationale en octobre 1996. seront adoptées comme données de référence de chaque département, car celles-ci sont les données les plus récentes et les plus détaillées. Toutefois, pour les 69 sites (89 écoles) ayant été visités dans le cadre de l'étude du concept de base, les données obtenues au cours des visites prévaudront.

[Taux de scolarisation]

Le nombre d'enfants scolarisés en 1997 de chacune des écoles primaires sera calculé sur la base des données recueillies lors de visites de sites. Quant au taux d'enfants non scolarisés, il sera calculé sur la base des données du taux de scolarisation et du taux d'enfants non scolarisés par département en 1997 indiquées dans le "Programme Urbain de Référence - Nouakchott".

Tableau 2-4 Taux de Scolarisation et Taux d'Enfants Non Scolarisés par Moughataa (1997) (unité : %)

| Dépt.          | El Mina | Ksar  | Teyarett | Arafat | Dar-naim | Riyad | Sebkha | Toujou-nine | Tevragh-zeina |
|----------------|---------|-------|----------|--------|----------|-------|--------|-------------|---------------|
| Taux Scolaris. | 60,0    | 78,0  | 59,0     | 52,0   | 56,0     | 79,0  | 84,0   | 47,0        | 95,0          |
| Non scolaris.  | 40,0    | 22,0  | 41,0     | 48,0   | 44,0     | 21,0  | 16,0   | 53,0        | 5,0           |
| TOTAL          | 100,0   | 100,0 | 100,0    | 100,0  | 100,0    | 100,0 | 100,0  | 100,0       | 100,0         |

Source : "Programme Urbain de Référence - Nouakchott " élaboré par la Banque Mondiale et la Commune de Nouakchott

[Taux d'accroissement d'enfants en âges scolarisables d'ici l'an 2000]

Concernant le taux d'accroissement d'enfants scolarisés, même les données officielles varient entre 2,8 à 7 %. Pour le présent Projet, seront pris en compte le taux d'accroissement des enfants scolarisés dans la ville de Nouakchott par an calculé par l'AMEXTIPE (Agence Mauritanienne d'Exécution de Travaux d'Intérêt Public pour l'Emploi), considéré comme étant les données les plus récentes, sur la demande de la Banque Mondiale. Sur la base de ces données, le taux d'accroissement d'enfants en âges scolarisables est déterminé comme suit :

Taux d'accroissement par an est de :

1997/1998 (2,8 %), 1998/1999 (2,5 %), 1999/2000 (2,3 %).

d'où, le taux d'accroissement d'enfants en âges scolarisables en l'an 2000 est déterminé à 8 %.

[Utilisation rentable de salles de classe]

i) Utilisation rentable de salles de classe par pratique de double flux

D'après l'étude menée par le Ministère de l'Education Nationale auprès de chacune des écoles primaires en octobre 1996, le nombre total de divisions pédagogiques de toutes les écoles primaires dans la ville de Nouakchott s'élèvent à 1.188, et le nombre de salles de classe existantes utilisées à 912, ce qui se traduit par un taux d'utilisation de salles de classe de 130 % en moyenne et de 194 % au maximum. En outre, le Projet Education V de la Banque Mondiale (1995 - 2000) adopte également la stratégie d'augmenter progressivement le taux de classes en double flux dans la ville de Nouakchott, pour alléger les classes pléthores et en même temps améliorer le taux de scolarisation. Du fait que les écoles primaires les plus pléthores dans la ville de Nouakchott ont été choisies comme écoles à

visiter dans le cadre de la présente étude , l'on peut considérer que les salles de classe de ces écoles seront utilisées de la même façon dont les salles de classe existantes sont utilisés actuellement avec un taux de rotation élevé. Par conséquent, pour les salles de classe existantes utilisables, un taux de rotation de 180 % sera adopté.

Par ailleurs, les salles de classe à construire par le don japonais pourront être utilisées de la manière efficace et rentable, or elles seront bien équipées avec notamment les tables-bancs, etc., donc ces salles de classe seront utilisées en principe en double flux. Toutefois, compte tenu des conditions topographiques de sites, de la variation de nombres d'enfants suivant l'année d'étude, etc. le taux d'utilisation de salles de classe pour chacune des écoles sera déterminé à 180 % au minimum et à 200 au maximum.

ii) Double vacation

En Mauritanie, en outre de classes en double flux, à savoir 2 divisions pédagogiques utilisant les mêmes salles de classe l'une au matin et l'autre à l'après-midi, nombreuses écoles pratiquent la double vacation, à savoir les mêmes salles de classe sont utilisées en commun par les 2 écoles. Par conséquent, plus de 2 écoles utilisant les mêmes salles de classe se trouvant sur un site sont considérées comme étant une seule école, et le taux d'utilisation de salles de classe est déterminé à partir de l'ensemble d'élèves d'un site considéré comme effectif d'une seule école par rapport au nombre de salles de classe existantes. Toutefois, au cas où l'une des deux écoles en double vacation serait transférée sur un nouveau site (ou extension de site), le degré d'utilisation de salles de classe sera déterminé sur la base de classes en double flux, et le même taux d'utilisation que celui de i) ci-dessus sera adopté.

[Circonscriptions scolaires et carte scolaire]

Dans la ville de Nouakchott, les zones d'écoles ne sont pas définies de la manière précise, et les 9 départements administratifs de la commune sont considérés pour la commodité comme étant les circonscriptions scolaires dans chacune desquelles le système de la gestion des écoles tel que les inspections, etc., est mis en place. Par conséquent, ces 9 départements administratifs seront aussi considérés comme circonscriptions scolaires pour le présent Projet. Au cas où plusieurs sites se trouvent à tout près les uns les autres, les salles de classe seront construites sur les sites relativement vastes et dans les écoles où

les salles de classe existantes sont utilisées avec un taux d'utilisation élevé, avec toutefois les précautions telles que la distance de parcours aller simple d'enfants inférieure à 2 km, la distance prescrite par l'UNESCO, afin d'éviter de construire avec le problème d'espace non résolu, les salles de classe en nombre requis sur les sites exigus.

[Duplication de projets et coordination avec d'autres donateurs ou bailleurs de fonds]

Les sites pour lesquels d'autres projets de construction ou de réhabilitation de salles de classe financés par d'autres donateurs ou bailleurs de fonds sont prévus seront exclus du présent Projet. Toutefois, lorsqu'il s'agit de projet de construction ou de réhabilitation d'ouvrages connexes tels que clôtures et/ou blocs sanitaires, les sites ne seront pas exclus. En outre, parmi les sites retenus pour le présent Projet, pour les sites où la construction de blocs sanitaires est prévu par d'autres donateurs, les blocs sanitaires ne seront pas construits dans le cadre du présent Projet. La partie japonaise demandera au Ministère de l'Education Nationale d'assurer les coordinations nécessaires avec d'autres donateurs pour que les blocs sanitaires ainsi construits par d'autres donateurs ne constituent pas un obstacle pour l'implantation des nouvelles salles de classe à construire.

2) Sélection des sites concernés du Projet et détermination du nombre de salles de classe à construire

Dans les pages qui suivent sont décrites les manières dont les écoles concernés du Projet sont sélectionnées et le nombre de salles de classe à construire est déterminé.

(S-1. Etape 1 :Vérification de duplications avec d'autres donateurs ou bailleurs de fonds et du droit de propriété de terrains)

- i) Les sites pour lesquels d'autres projets de construction ou de réhabilitation de salles de classe financés par d'autres donateurs ou bailleurs de fonds sont exclus du Projet.
- ii) Les sites dont le droit de propriété n'appartient pas à l'Etat, à savoir, soit au Ministère de l'Education Nationale, soit à la Commune, sont exclus du Projet.

- iii) Les sites sur lesquels se trouvent les maisons habitées sont exclus du Projet même si les sites appartiennent à l'Etat.

(S-2. Etape 2 : Détermination du nombre de salles de classe nécessaires)

- i) Calcul du nombre d'enfants en âges scolarisables en 1997
  - a) Nombre d'enfants scolarisés en 1997 :  
Les données recueillies au cours de visites de sites (effectif indiqué sur le cahier d'enseignant)
  - b) Nombre d'enfants non scolarisés en 1997 :  
Ce nombre d'enfants non scolarisés est calculé au moyen du taux d'enfants non scolarisés de chaque circonscription scolaires indiqué dans le "Programme Urbain de Référence - Nouakchott (1997)" sur la base du nombre d'enfants scolarisés en 1997.
  - c) Le pourcentage d'enfants en âges scolarisables (6 à 12 ans) de 80 % est appliqué aux valeurs obtenues de a) et b) ci-dessus pour déterminer le nombre d'enfants en âges scolarisables en 1997.
- ii) Détermination du nombre d'enfants en âges scolarisables en l'an 2000:  
Ce nombre est calculé en appliquant le taux d'accroissement démographique indiqué dans le "Programme Urbain de Référence - Nouakchott (1997)" (1,08) au "nombre d'enfants en âges scolarisables de 1997 S-2 - i) ci-dessus mentionné".
- iii) Nombre de salles de classe existantes et utilisables
  - Le nombre de salles de classe qui ont été déterminées comme celles à conserver et à utiliser selon les résultats de visites de sites.
- iv) Taux d'utilisation de salles de classe utilisables (taux de rotation)
  - L'effectif par classe des salles de classe existantes utilisables est déterminé à 50 sur la base de la superficie standard par élève définie par le Ministère de l'Education Nationale
  - Pour les salles de classe existantes et utilisables, un coefficient de 1,8 est appliqué en supposant que les salles de classe existantes utilisables soient utilisées à 180 % (taux d'utilisation les plus élevés actuels dans les écoles concernées de l'étude) par la pratique du double flux, etc.

- En ce qui concerne les écoles pratiquant la double vacation sur un même site, on applique un coefficient de 1,8 au nombre total de salles de classe existantes utilisables sur un même site.
- v) Détermination des valeur minimum et maximum du taux d'utilisation (taux de rotation) des nouvelles salles de classe nécessaires
- Etant donné que les nouvelles salles de classe à construire seront pourvues d'une superficie capable d'accueillir le mobilier scolaire pour 60 élèves, la capacité d'accueil d'une salle de classe est déterminée à 60.
  - En outre, les nouvelles salles de classe étant pourvues d'une superficie appropriée, elles pourront être utilisées de la manière plus efficace et plus rentable. De ce fait, le taux de rotation de ces nouvelles salles de classe est défini à 2,0 (utilisation à 200 %). Cependant, compte tenu du fait que certains sites ne permettent pas l'implantation des salles de classe en nombre nécessaire en raison de leurs conditions topographiques, ou du fait que dans certaines écoles l'effectif respectif des différentes années d'étude n'est pas homogène, le taux d'utilisation de salles de classe de chacun des sites est déterminé à 1,8 au minimum et à 2,0 au maximum.
- vi) Méthode de calcul du nombre de nouvelles salles de classe à construire
- A partir des valeurs déterminées de i) à v) ci-dessus, A) le nombre d'enfants en âges scolarisables de chacun des sites est déterminé. Ensuite B) le nombre d'enfants que les salles de classe existantes peuvent accueillir, et l'on soustrait B) de A). La valeur obtenue de cette soustraction C) étant le nombre d'enfants que les salles de classe existantes ne peuvent pas accueillir, c'est sur la base de cette valeur qu'on calcule le nombre de nouvelles salles de classe nécessaires. La formule de calcul est la suivante :
- $$\{(i \times ii) - (iii \times iv \times 50 \text{ élèves})\} + 60 \text{ élèves} \times (v : 1,8 \text{ à } 2,0)$$

(S-3. Etape 3 : Détermination du nombre de salles de classe nécessaires pouvant être implantées adéquatement)

- a) Calcul du nombre de nouvelles salles de classe pouvant être implantées
- Le nombre de nouvelles salles de classe pouvant être implantées est calculé pour chaque site sur la base des résultats de visites de sites.

- b) **Implantation des nouvelles salles de classe pour chaque site**
- Le nombre de nouvelles salles de classe pouvant être implantées adéquatement pour chacun des sites est déterminé en examinant si oui ou non les conditions de chacun des sites constatées lors de visites de sites à l'étape [S-3, a)] permettent d'implanter les nouvelles salles de classe nécessaires pour chacune des écoles en nombre déterminé à l'étape S-2.

(S-4. Etape 4 :Examen de la répartition équilibrée de salles de classe à construire entre les circonscriptions scolaires )

Si le résultat de l'examen à l'étape S-3 montre que les conditions d'un site ne permettent pas d'implanter les salles de classe en nombre nécessaire, les salles de classe seront construites en extension dans un autre site avoisinant situé dans la même circonscription scolaire, pourvu d'un terrain relativement vaste et où le taux d'utilisation de salles de classe existantes est élevé. C'est ainsi que le nombre définitif de salles de classe à construire est déterminé.

### 3) Résultats de l'analyse

Les résultats de l'analyse des écoles concernés de l'étude sont comme suit :

- i) Nombre de sites à intervenir : 54 sites
- ii) Nombre d'écoles à intervenir : 68 écoles
- iii) Nombre de nouvelles salles de classe à construire : 301
- iv) Nombre de bureaux de directeur / magasins : 54

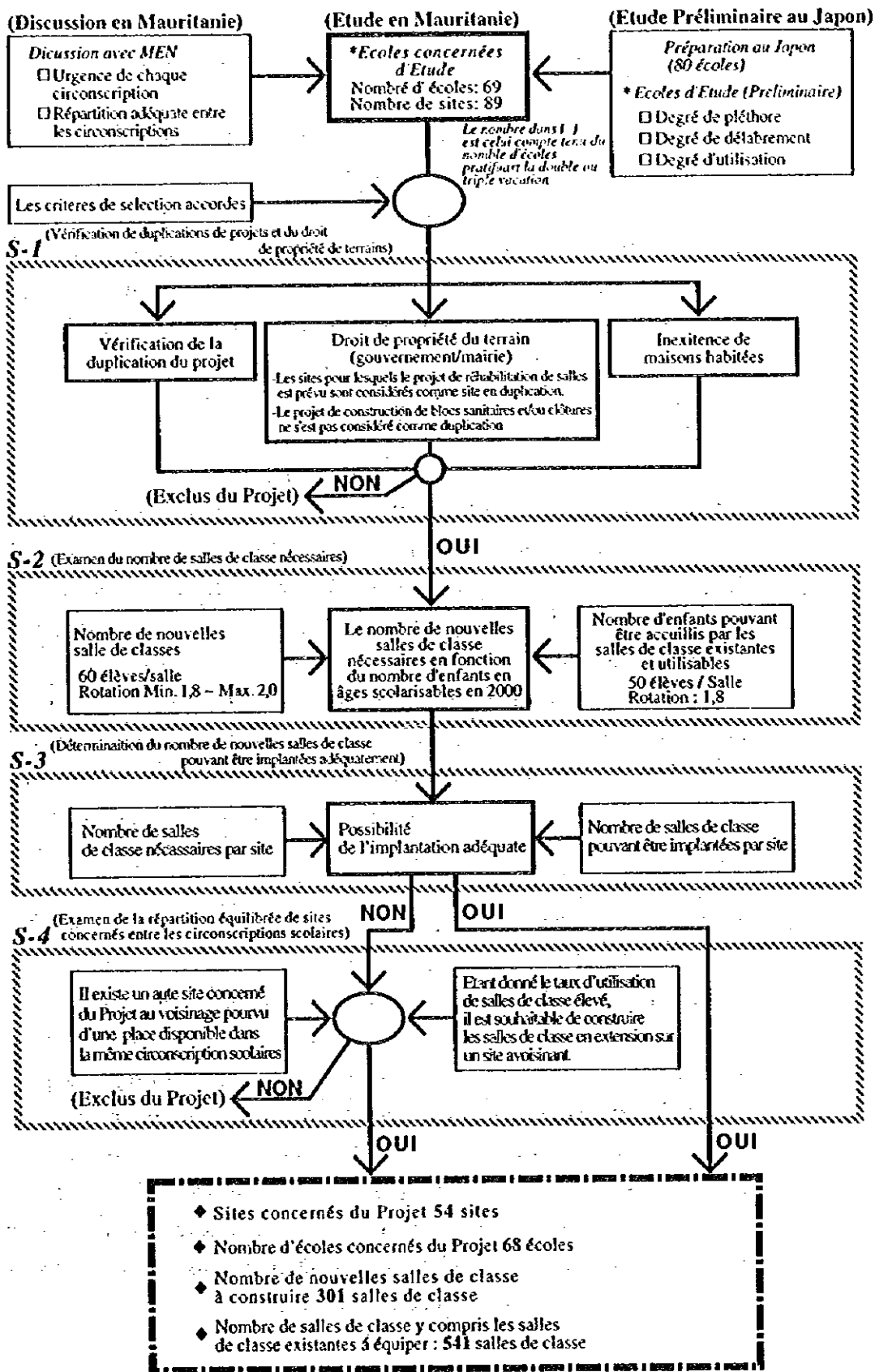
Le nombre total des salles de classe existantes et utilisables (240) et des nouvelles salles de classe à construire (301) s'élève à 541.

Un schéma de circulation des examens ci-dessus est présenté à la page suivante.

En ce qui concerne les résultats des analyses pour chacun des indicateurs prière de se reporter à l'Annexe 5, Tableaux d'évaluation des sites.



Figure 2-1 Schéma de Circulation de l'examen du Nombre de Salles de Classe à Construire



### 2-2-3 Détermination des composantes concernées du Projet

#### (1) Considération des exigences relatives à la construction des bâtiments scolaires et à la fourniture équipements

##### i) Exigences relatives à la conception des bâtiments à réaliser compte tenu des conditions locales

Les écoles primaires qui ont été construites dans la ville de Nouakchott jusqu'au présent peuvent être divisées en 5 catégories suivantes : a) écoles construites depuis la période de la colonisation jusqu'aux années 1980 par la coopération française, b) écoles construites pendant la période de 1961 jusqu'aux années 1980 par le CE, c) écoles construites par la coopération irakienne durant les années 1980, d) écoles construites par la Banque Mondiale, l'IDA et la coopération japonaise depuis 1991, et e) écoles construites sous la supervision de l'AMEXTIPE (Agence Mauritanienne d'Exécution de Travaux d'Intérêt Public pour l'Emploi) par le financement d'organismes donateurs tels que KfW, etc. Il est à noter en particulier que les projets de construction d'écoles financés par la Banque Mondiale mis en oeuvre depuis 1991 ont pour objet principal de construire une grande quantité de salles de classe avec la participation de la population au moyen de techniques de construction faciles à exécuter. La Banque Mondiale a donc joué un rôle important pour satisfaire quantitativement les besoins en salles de classe d'écoles primaires. Cependant, les salles de classe ainsi construites ne sont pas solides et nombreuses d'entre elles doivent être réhabilitées d'urgence. La Banque Mondiale a alors amélioré légèrement les spécifications de construction et assigné le rôle de la maîtrise d'oeuvre des travaux de construction qui était assuré par le Ministère de l'Education Nationale à l'AMEXTIPE (Agence Mauritanienne d'Exécution de Travaux d'Intérêt Public pour l'Emploi) dans le cadre du Projet Education V, pour améliorer la qualité des ouvrages. Compte tenu de telles situations actuelles de la construction de salles de classe, le présent Projet adoptera les modes de construction permettant non seulement de réaliser les ouvrages durables mais également d'assurer la qualité d'exécution, en prenant entre autres les mesures suivantes : utilisation des matériaux pouvant résister au sable dont la teneur en sel est élevée, prévention du monté du sel dans le sol, adoption des spécifications de gros oeuvres capables de résister à la rouille due à la salinité.

ii) Exigences relatives à la conception des salles de classe

Pour la construction de salles de classe les normes ne sont pas définies clairement par le Ministère de l'Éducation Nationale. Ledit Ministère définit toutefois comme standard applicable dans tout le pays, la superficie par élève à 1,0 à 1,2 m<sup>2</sup>, et considère que pour une salle de classe de 6 x 9 m = 54 m<sup>2</sup>, un effectif de l'ordre de 50 est souhaitable. Cependant, à l'heure actuelle l'effectif par classe s'élève en moyenne à 71 et dépasse 100 dans certaines écoles. À ajouter à cela qu'une superficie de 54 m<sup>2</sup> est étroite par rapport à celles construites dans les pays voisins durant ces dernières années, donc cette superficie n'est pas adaptée aux conditions actuelles du milieu urbain où le nombre d'enfants à scolariser est très élevé.

D'autre part dans la requête formulée pour le présent Projet il a été demandé 30 tables-bancs de 2 places par salle de classe, ce qui peut se traduire par un effectif de 60 par salle de classe. Pour les salles de classe d'une capacité d'accueil de 60 élèves, il n'est pas souhaitable d'augmenter la distance entre le maître et les élèves par rapport à celle actuellement adoptée pour un bon rendement d'apprentissage. Les dimensions de salles seront donc déterminées en utilisant la profondeur actuelle (environ 9 m) de manière qu'elles puissent contenir convenablement les tables-bancs de 2 places en nombre ci-dessus précisé.

Dimensions de salles de classe: 7,2 x environ 9,0 m = 65 m<sup>2</sup>

(Nombre standard d'élèves à accueillir : 60 par salle)

Superficie par élève : 65 m<sup>2</sup> ÷ 60 = 1,08 m<sup>2</sup>

Ces dimensions sont quasiment identiques à celles adoptées dans les pays voisins. En outre, elles peuvent augmenter la capacité d'accueil par salle d'environ 20 %, par rapport aux salles de classe existantes, et en même temps elles correspondent à la superficie par élève que le Ministère de l'Éducation Nationale souhaite, permettant d'alléger les classes pléthores d'une part, et une utilisation efficace comme salles de classe dans le milieu urbain où le nombre d'enfants à scolariser est élevé, d'autre part.

Par ailleurs, en principe un bureau de directeur / magasin du matériel didactique sera prévu pour chaque site. Ils seront incorporés dans un des bâtiment de salles de classe et les 2 compartiments les constituant seront respectivement pourvus d'une superficie minimum nécessaire pour permettre au directeur d'école et à des parents d'élèves de tenir des

réunions et d'une superficie minimum nécessaire pour conserver le matériel didactique.

iii) Exigences relatives à la conception des ouvrages connexes (blocs sanitaires, etc.)

Du fait que les toilettes ne sont pas encore généralisées, et que la nécessité du nettoyage et de la maintenance de toilettes n'est pas suffisamment conscientisée, la plupart des toilettes ne sont pas entretenues correctement. Outre cela, il a été constaté au cours des visites de sites et des réunions de dialogue avec la population, que les toilettes ne sont pas utilisées correctement pour la raison qu'elles sont conçues de manière fermée, sans se soucier suffisamment de leurs aération, éclairage, caractéristique ouverte, etc. En tirant le leçon de ce constat, les blocs sanitaires à construire dans le cadre du présent Projet seront réalisés de façon que leurs nettoyage et entretien quotidiens soient faciles et qu'ils soient de structure ouverte pour assurer une aération suffisante. En conclusion, les blocs sanitaires faciles à utiliser et à entretenir seront construits comme partie intégrante de bâtiments scolaires.

iv) Exigences relatives à la fourniture du mobilier scolaire et du matériel didactique

Sur la base des résultats des discussions avec le Ministère de l'Education Nationale, les responsables de l'école normale d'instituteurs et de différentes écoles, les représentants de l'UNICEF, etc., ont été sélectionnés le matériel didactique et le mobilier scolaire qui seront utilisés couramment sur les terrains d'enseignement, faciles à utiliser et entretenir pour les directeurs d'écoles et enseignants, et faciles à remplacer dans le futur. Il s'agit de a) tables-bancs pour élèves, table et chaise pour maître, tableau noir et armoire à installer dans les salles de classe, bureau et chaise pour les bureaux de directeur., etc. b) matériel didactique adapté au programme d'études et aux manuels pour les enseignants, et c) matériel d'entretien nécessaire pour le fonctionnement d'école.

En ce qui concerne la quantité, le mobilier scolaire mentionné en a) ci-dessus sera fourni uniquement pour les salles de classe et les bureaux de directeur / magasins du matériel didactique à construire. Toutefois, le matériel didactique indiqué en b) et le matériel d'entretien indiqué en c) ci-dessus seront fournis non seulement pour les nouvelles salles de classe à

construire, mais également pour les salles de classe existantes et utilisables se trouvant sur les sites concernés du Projet, car ces matériels sont de nature à être utilisés en commun par tous les enseignants ou toutes les classes.

## (2) Implantation des ouvrages à construire par le Projet

Dans les écoles primaires de la Mauritanie, comme disciplines de sport, le volley-ball, le football, le handball et d'autres sports de plein air sont adoptés. Toutefois, la superficie de terrain nécessaire aux sports de plein air n'est pas précisée. Sur les sites d'écoles existants, les bâtiments de salles de classe sont implantés dans la plupart des cas de la manière anarchique, et très rares sont les sites pourvus de cours. Il est évident qu'un espace pour les activités de plein air doit être prévu lors de l'élaboration du plan d'implantation de bâtiments d'écoles primaires. Cependant, compte tenu du manque très sérieux de salles de classe dans la ville de Nouakchott, la construction de salles de classe devra avoir la priorité sur tous les autres. Par conséquent, il faudrait se contenter d'avoir seulement le strict minimum, à savoir passages d'évacuation en cas d'urgence, espaces pour l'extension de salles de classe dans le futur, espaces de récréation pour les enfants, etc.

## (3) Mode d'approvisionnement et facilité de maintenance

### i) Mode d'approvisionnement

En Mauritanie, il n'existe aucun matériau de construction de bonne qualité. A titre d'exemple, pour le ciment le produit espagnol est remis en sac. Quant à l'agrégat, aucun système de distribution stable n'existe, et il faut donc l'amener de régions éloignées de plusieurs centaines de kilomètres. Le sable est disponible sur place, mais du fait de la teneur en sel élevé, il faut utiliser un adjuvant. Cependant, dans la plupart des cas, les produits de béton étant fabriqués sans adjuvant, ni un contrôle de qualité approprié, leurs résistance et durabilité ne sont pas suffisamment élevées. Compte tenu de telles situations actuelles, les produits et les matériaux durables et non coûteux seront sélectionnés en faisant la comparaison entre "l'amélioration de produits locaux" et "l'approvisionnement dans un pays tiers" pour assurer la qualité requise.

### ii) Facilité de maintenance

La planification de la construction d'écoles primaires, l'exécution des travaux de construction ainsi que le fonctionnement des écoles primaires

relèvent de la compétence du Ministère de l'Education Nationale. Toutefois, à part les travaux de réhabilitation à grande échelle, c'est la Commune de Nouakchott qui assume la responsabilité pour leur maintenance. Depuis 1996 un montant correspondant à 6 % du budget de la Commune est affecté à la maintenance des bâtiments publics, et la Commune a déclaré que ce budget sera affecté en grande partie à l'enseignement fondamental. Néanmoins, en raison de faibles ressources financières que la Commune dispose, il serait difficile d'assurer la maintenance des bâtiments scolaires de l'enseignement fondamental. Par conséquent, les bâtiments seront conçus de manière qu'ils puissent être nettoyés et entretenus facilement. En particulier, pour les blocs sanitaires nécessitant l'entretien quotidien, les spécifications les plus faciles à entretenir seront adoptées.

**(4) Considération du rôle de la femme dans le développement (WID)**

Concernant le taux de scolarisation dans l'enseignement fondamental en Mauritanie, grâce à la politique de promotion de l'éducation des filles mise en oeuvre en ces dernières années, la disparité entre les garçons et les filles s'est améliorée (en particulier dans les milieux urbains), et par ce fait il n'existe aucune discipline ni matière d'étude destinée exclusivement aux filles dans l'enseignement fondamental. D'autre part, au sein du Ministère de l'Education Nationale est mis en place en permanence un responsable chargé de la promotion de l'éducation des filles pour appuyer les projets de l'UNICEF, de la Banque Mondiale, etc., afin de pouvoir contribuer à la promotion de l'éducation des filles.

Les bâtiments scolaires à construire et les équipements à fournir dans le cadre du présent Projet seront conçus en prêtant les attentions ci-après :

**i) Bâtiments scolaires**

Pour les blocs sanitaires, les cellules pour les garçons et celles pour les filles seront séparées, et les cellules pour les filles seront disposées de telle manière qu'on ne puisse par les voir de l'extérieur, et à cet effet, des murs seront mis en place si besoin est à coté de portes.

**ii) Matériels**

Seront fournis le matériel d'éducation sanitaire pour apporter un appui à l'éducation sanitaire et les boîtes de la couture pour les travaux

manuels des filles comme partie intégrante du matériel didactique en considération de l'éducation des filles.

(5) Quantités et spécifications des bâtiments scolaires et équipements

Le Tableau ci-dessous montre les résultats des études sur les bâtiments scolaires et équipements figurant dans la requête menées en se basant sur la concept de base.

Tableau 2-5 Quantités et spécifications des bâtiments et équipements

| Composantes de la requête   | Résultats d'études des bâtiments et équipements  | Principe de base de quantités et spécifications  |
|---|--|--|
| <b>Bâtiments scolaires</b>  |  |  |
| (1) Bâtiment de salles de classe<br>1) Salles de classe<br>2) Bureau directeur /magasin | - Type de bâtiments de salles de classe à construire<br>i) Module de 2 salles<br>ii) Module de 2 salles + Bureau /magasin<br>iii) Module de 3 salles<br>iv) Module de 3 salles + Bureau /magasin                                   | En appliquant la méthode de calcul indiquée à l'article 2.2.2 (1), le nombre de salles de classe nécessaire par site est déterminé en fonction des conditions actuelles du site, sur la base duquel le nombre de salles de classe à construire et le type de modules sont déterminés pour chacun des sites.<br>Les dimensions d'une salle de classe seront celles pouvant accueillir 60 élèves suivant l'effectif standard du MEN.<br>Le bureau de directeur /magasin sera du type incorporé dans un bâtiment de salles de classe, et en principe un bureau sera construit par site. |
| (2) Blocs sanitaires  | - Type de blocs sanitaires à construire<br>i) Type à infiltration<br>ii) Type à vidange  | Le nombre de cellules de toilettes à construire sera en fonction du nombre de nouvelles salles de classe à construire et le type de fosse sera choisi par ces deux types suivant les conditions naturelles du site.  |
| <b>Equipements</b>  |  |  |
| (1) Mobilier scolaire   | - Mobilier pour les salles de classe et bureaux de directeur /magasins<br>i) Tables-bancs pour élèves<br>ii) Tableau noir et armoire<br>iv) Table et chaise pour maître<br>Bureau et chaise pour directeur /chaises pour visiteurs | Le mobilier scolaire sera fourni dans les nouvelles salles de classe et les nouveaux bureaux de directeur /magasins à construire.<br>- 60 tables-bancs pour élèves par salle de classe<br>- Un de chaque par salle de classe<br>- Une de chaque par salle de classe<br>- Un ensemble pour chaque bureau  |
| (2) Matériel didactique (matériel de maintenance compris)                               | - Matériel didactique de support<br>i) Matériel didactique adapté aux manuels d'enseignants<br>ii) Matériel de l'éducation sanitaire et matériel des travaux manuels pour les filles   | - 2 jeux par site d'école<br>- 2 jeux par site d'école   |
| Matériel de maintenance   | - Matériel d'appui à la maintenance<br>i) Matériel de maintenance des salles de classe<br>ii) Matériel de maintenance d'écoles et blocs sanitaires   | - 1 jeu dans chacune des nouvelles salles de classe et des salles de classe existantes à utiliser<br>- 2 jeux par site d'école   |

**(6) Résultats des Etudes sur les Composantes de la Requête**

Les bâtiments scolaires et les équipements à réaliser sur chacun des sites concernés du Projet ont été examinés en se fondant sur le concept de base dont les résultats sont présentés dans les Tableaux ci-après.



Tableau 2-6 Liste récapitulative des résultats d'études sur les composantes

1/2

| Moughataa     | No Ecole Etude | No Ecole | No Site | Nouv Site     | Nom d'Ecole               | Site retenu | Type de salles de classe à construire | Type de blocs sanitaires à construire | Nbre salles à construire |
|---------------|----------------|----------|---------|---------------|---------------------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| TEVRAGH ZEINA | 1              | E-1      | S-1     |               | CAPITALE 5                |             |                                       |                                       |                          |
|               |                | E-2      | S-1     |               | CAPITALE 6                |             |                                       |                                       |                          |
|               | 2              | E-3      | S-2     |               | TAVRAGH ZEINA             |             |                                       |                                       |                          |
|               | 3              | E-4      | S-3     |               | KHALED                    |             |                                       |                                       |                          |
| KSAR          | 4              | E-5      | S-4     |               | IBN SINA                  | o           | 2MD                                   | 2H                                    | 8                        |
|               | 5              | E-6      | S-5     |               | MOURABITOUNE              | o           | 3MD                                   | 2H                                    | 9                        |
|               | 6              | E-7      | S-6     |               | ANNEXE                    | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 15                       |
|               | 7              | E-8      | S-7     | *             | SID'AHMED OULD AHMED AIDE | o           | 2+2+3MD                               | 3L x 2                                | 7                        |
|               | 8              | E-9      | S-5     |               | OUMAR ABDEL AZIZ          |             |                                       |                                       |                          |
|               | 9              | E-10     | S-8     |               | POMPIER                   |             |                                       |                                       |                          |
| TEYARET       | 10             | E-11     | S-9     |               | KSAR 2                    |             |                                       |                                       |                          |
|               | 11             | E-12     | S-10    |               | NEJAH                     |             |                                       |                                       |                          |
|               | 12             | E-13     | S-10    |               | O/AHMEDOU VALL            |             |                                       |                                       |                          |
|               | 13             | E-14     | S-10    |               | TEYARETT 3                |             |                                       |                                       |                          |
|               | 14             | E-15     | S-11    | *             | ELI CHANDORA              | o           | 3+2MD                                 | 4L                                    | 5                        |
|               | 15             | E-16     | S-12    | *             | MOHAMED MAWLOUD           | o           | 3+2MD                                 | 4L                                    | 5                        |
|               | 16             | E-17     | S-13    |               | SAADA                     | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 11                       |
|               | 17             | E-18     | S-14    |               | IBN ROUCHEH               | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 8                        |
|               | 18             | E-19     | S-15    | *             | TAYARET 4                 | o           | 2+2+3MD                               | 3L x 2                                | 13                       |
|               |                | E-20     | S-15    |               | TEWVIGH                   |             |                                       |                                       |                          |
|               | 19             | E-21     | S-16    |               | YOUSSEF                   | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 8                        |
| DARNAIM       | 20             | E-22     | S-17    |               | ABOU DHERINE              |             |                                       |                                       |                          |
|               | 21             | E-23     | S-18    |               | CHEIKH MOHAMED EL MAMY    |             |                                       |                                       |                          |
|               | 22             | E-24     | S-19    |               | BINTOU KHOUEILIDINE 1     | o           | 3+2MD                                 | 4L                                    | 8                        |
|               | 23             | E-25     | S-20    |               | EL AMANI                  | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 8                        |
|               | 24             | E-26     | S-21    |               | AHMED OULD DEID           | o           | 3+3+3MD                               | 3L x 2                                | 15                       |
|               |                | E-27     | S-21    |               | ZEID                      |             |                                       |                                       |                          |
|               | 25             | E-28     | S-22    | *             | C.O / ABDOKA              | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 6                        |
|               | 26             | E-29     | S-23    |               | ZAHRA                     | o           | 2+2MD                                 | 4L                                    | 10                       |
|               |                | E-30     | S-23    |               | TEMSSOUEILEM              |             |                                       |                                       |                          |
|               | 27             | E-31     | S-24    |               | EL SALAM                  | o           | 2+2+3MD                               | 3L x 2                                | 16                       |
|               | 28             | E-32     | S-25    | *             | CHEIKA AHMED BIN MAALI    | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 6                        |
|               | 29             | E-33     | S-26    | *             | SELMANE                   | o           | 3MD                                   | 2L                                    | 3                        |
|               | 30             | E-34     | S-27    | *             | NASR DINE                 | o           | 2+2MD                                 | 4L                                    | 4                        |
|               | 31             | E-35     | S-28    |               | SEDIGH                    | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 9                        |
| 32            | E-36           | S-29     |         | BINTOU JAHCHE | o                         | 2+2MD       | 4L                                    | 10                                    |                          |
| TOUJOU NINE   | 33             | E-37     | S-24    |               | TINSOUEILIME I            |             |                                       |                                       |                          |
|               | 34             | E-38     | S-30    |               | EL KOUDSS                 | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 17                       |
|               |                | E-39     | S-30    |               | BOOHIDA                   |             |                                       |                                       |                          |
|               | 35             | E-40     | S-31    | *             | SIDI O/MOULAYE ZEIN       | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 6                        |
|               | 36             | E-41     | S-32    |               | EL IN GHADH               | o           | 2+3MD                                 | 4L                                    | 16                       |
|               | 37             | E-42     | S-33    | *             | MED MAHMOUD O MT          | o           | 3+3+3+3MD                             | 4L x 2                                | 12                       |
|               | 38             | E-43     | S-34    |               | MOUSSAD IBN               | o           | 3MD                                   | 2L                                    | 9                        |
|               | 39             | E-44     | S-35    | *             | DEPUTE MOHD YEHDHI        | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 6                        |
|               | 40             | E-45     | S-36    | *             | CHEIK MAHFOUDHO/C. TOURAD | o           | 3+3+2MD                               | 3L x 2                                | 8                        |
|               | 41             | E-46     | S-37    |               | IBN KHALDOUNE             | o           | 3MD                                   | 2L                                    | 4                        |
|               | 42             | E-47     | S-38    |               | ALI                       | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 7                        |
|               | 43             | E-48     | S-39    |               | SALEH DIN                 | o           | 2+2+2MD                               | 4L                                    | 14                       |
| 44            | E-49           | S-40     |         | JAFFAR        | o                         | 3MD         | 2L                                    | 9                                     |                          |

Tableau 2-6 Liste récapitulative des résultats d'études sur les composantes

2/2

| Moughataa    | No Ecole Etude | No Ecole | No Site | Nouv Site    | Nom d'Ecole               | Site retenu | Type de salles de classe à construire | Type de blocs sanitaires à construire | Nbre salles à construire |
|--------------|----------------|----------|---------|--------------|---------------------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| ARAFAT       | 45             | E-50     | S-41    |              | OUGHBA IBN N              | o           | 2+3+2MD                               | 3L x 2                                | 7                        |
|              | 46             | E-51     | S-42    |              | K. O/A. O/ELY             | o           | 3+3+2MD                               | 3L x 2                                | 8                        |
|              | 47             | E-52     | S-43    |              | C. HAMAHOULAU             | o           | 2MD                                   | 2L                                    | 8                        |
|              | 48             | E-53     | S-44    |              | C. SIDI MED O/CS          | o           | 3+3+3MD                               | 3L x 2                                | 15                       |
|              |                | E-54     | S-44    |              | EL HOUSSEIN               |             |                                       |                                       |                          |
|              | 49             | E-55     | S-45    |              | SIDI A.E. BRAHIM          | o           | 3+3+2MD                               | 3L x 2                                | 8                        |
|              | 50             | E-56     | S-46    |              | MED O/ TOLBA              | o           | 3+3MD                                 | 4L                                    | 6                        |
|              | 51             | E-57     | S-47    |              | C.MED FADEL               |             |                                       |                                       |                          |
|              | 52             | E-58     | S-48    | *            | A. ZERROUK<br>O/BELLAMECH | o           | 3+2MD                                 | 4L                                    | 5                        |
|              | 53             | E-59     | S-49    |              | C. MED EL MEHDI           | o           | 2+2+3MD                               | 3L x 2                                | 13                       |
|              |                | E-60     | S-49    |              | DHDU NOURAYN              |             |                                       |                                       |                          |
|              | 54             | E-61     | S-50    | *            | OULD TOUERJANNA           | o           | 2+2+2MD                               | 4L                                    | 6                        |
|              | 55             | E-62     | S-51    |              | ABBA O/KHTOUR             | o           | 2+2+2MD                               | 4L                                    | 12                       |
|              |                | E-63     | S-51    |              | EL HASSEN                 |             |                                       |                                       |                          |
|              | SEBKHA         | 56       | E-64    | S-52         |                           | CAPITALE 4  | o                                     | 2+2+2+2MD                             | 3L x 2                   |
| 57           |                | E-65     | S-53    |              | CAPITALE 17               |             |                                       |                                       |                          |
| 58           |                | E-66     | S-53    |              | CAPITALE 12               |             |                                       |                                       |                          |
| 59           |                | E-67     | S-54    |              | CHEIKH SOULEIMANE<br>BAL  | o           | 2+2MD                                 | 2H x 2                                | 4                        |
| 60           |                | E-68     | S-52    |              | CAPITALE 13               |             |                                       |                                       |                          |
| 61           |                | E-69     | S-55    |              | MOCTAR O/<br>HAMIDOUNE    | o           | 2+2+2MD                               | 2H x 2                                | 12                       |
| 62           |                | E-70     | S-56    |              | CAPITALE 11               |             |                                       |                                       |                          |
|              |                | E-71     | S-56    |              | CAPITALE 16               |             |                                       |                                       |                          |
| 63           |                | E-72     | S-57    |              | SALEH ABDOUL<br>WAHAB     | o           | 3+3+3MD                               | 3H x 2                                | 15                       |
| EL MINA      | 64             | E-73     | S-58    |              | CAPITALE 15               |             | 2+2                                   | 2H x 2                                | 22                       |
|              | 65             | E-74     | S-59    | *            | NESSIBA BINT KAAB         | o           | 2+2+2+3+<br>3MD                       | 3Hx2+<br>2H                           | 12                       |
|              | 66             | E-75     | S-60    |              | CAPITALE 18               |             |                                       |                                       |                          |
|              | 67             | E-76     | S-61    |              | WHARF                     |             |                                       |                                       |                          |
|              | 68             | E-77     | S-62    | *            | LIMAM HADRAMI             | o           | 2+2+3+3+3+3+<br>2MD+2MD               | 4Lx2<br>+2L                           | 20                       |
|              | 69             | E-78     | S-58    |              | CAPITALE 10               |             |                                       |                                       |                          |
|              | 70             | E-79     | S-59    | *            | CHEIKH SIDIYA             |             |                                       |                                       |                          |
|              | 71             | E-80     | S-63    | *            | ARAFAT 2                  | o           | 3+3MD                                 | 2H x 2                                | 17                       |
|              | 72             | E-81     | S-63    | *            | OULD MAYABE               |             |                                       |                                       |                          |
|              | 73             | E-82     | S-62    | *            | SEDOUME                   |             |                                       |                                       |                          |
|              | 74             | E-83     | S-60    |              | ARAFAT 1                  |             |                                       |                                       |                          |
| 75           | E-84           | S-64     |         | OULD MOUTALI | o                         | 2MD         | 2H                                    | 8                                     |                          |
| RIYAD        | 76             | E-85     | S-65    |              | EL ABASS                  | o           | 3MD                                   | 2H                                    | 7                        |
|              | 77             | E-86     | S-66    |              | EBOU EYOU BE              |             |                                       |                                       |                          |
|              | 78             | E-87     | S-67    |              | TALHATAH                  |             |                                       |                                       |                          |
|              | 79             | E-88     | S-68    |              | MALIC                     | o           | 3+2MD                                 | 4L                                    | 11                       |
|              | 80             | E-89     | S-69    |              | BILAL                     | o           | 2+3MD                                 | 4L                                    | 11                       |
| <b>Total</b> |                |          |         |              |                           |             |                                       |                                       |                          |
|              |                | 89 :     | 69 :    | 17 :         |                           | 54 :        | 301 : S.C.                            | 224 :                                 | 541 :                    |
|              |                | écoles   | Sites   | Sites        |                           | Sites       | 54 : B.D. / M                         | Cellules                              | S.C.                     |

Légende :

- MD : Bureau de directeur avec magasin
- L : Bloc sanitaire du type à infiltration
- H : Bloc sanitaire du type à vidange
- O : Sites retenus pour le Projet
- \* : Nouveaux sites

Les sites procédés d'un même numéro de site sont les mêmes sites.

## 2-3 CONCEPTION DE BASE

### 2-3-1 Principes de Base de la Conception

Les bâtiments et équipements scolaires à réaliser dans le cadre du présent Projet seront conçus suivant les principes de base de la conception ci-dessous mentionnés:

#### (1) Conception qui tient compte de conditions naturelles

##### i) Etudes des désastres et mesures à prendre

- La précipitation est faible durant toute l'année, mais en saisons des pluies, des pluies torrentielles accompagnées de vent fort tombent momentanément. D'autre part, bien que le sol est sableux, certains terrains étant inondés pour une longue durée, il y a lieu de surélever le niveau du plancher de manière que les eaux pluviales n'entrent pas dans les bâtiments.

##### ii) Etudes des conditions climatiques et mesures à prendre

- Etant donné l'équation de lumière importante, une précaution particulière sera prise pour l'isolation thermique, l'aération et la ventilation.
- Le vent de sable se produit très souvent, et le sable fin pénètre dans les bâtiments à travers les moindres ouvertures. Les bâtiments de salles de classe seront conçus de manière à prévenir dans la mesure du possible la pénétration du sable et à faciliter le nettoyage du sable.

##### iii) Etudes des conditions topographiques et mesures à prendre

- Les fondations seront conçues compte tenu de la teneur importante en sel dans la nappe phréatique, et des conditions du sol superficiel qui est sableux, en prêtant une attention particulière au dommage dû à la salinité et à la portance du sol.
- Etant donné que le sable de cours se déplace par le vent, la profondeur de fondations sera telle qu'elles ne se dénudent pas par le déplacement du sable.

#### (2) Conception qui tient compte des conditions sociales

##### i) Etudes de l'architecture et mesures à prendre

- Les nouveaux bâtiments de salles de classe seront conçus et implantés compte tenu de la disponibilité de terrain liée aux salles de classe existantes, tout en évitant une longueur excessive de bâtiments pour prévenir le tassement différentiel, la torsion, etc.

- Les appareils sanitaires seront du type plus couramment utilisé en Mauritanie et facile à nettoyer. Les blocs sanitaires seront disposés de manière qu'ils ne soient pas visibles de l'extérieur lors de leur utilisation.

ii) Etudes sur l'utilisation des équipements et mesures à prendre

- Le mobilier scolaire tel que les tables-bancs, etc., et le matériel didactique seront sélectionnés parmi ceux qui sont couramment utilisés en Mauritanie, compte tenu de ceux fournis par d'autres donateurs, et des avis du Ministère de l'Education Nationale, des personnes qui sont sur le terrain d'écoles et des architectes mauritaniens.

(3) Etudes sur l'exécution du Projet et mesures à prendre

Le planning d'exécution du Projet et l'organisation d'exécution des travaux seront planifiés en prêtant les attentions particulières aux faits que les matériaux de construction disponibles en Mauritanie sont très limités, que les sites sont nombreux et dispersés, qu'il faut éviter les embarras pour les travaux à la charge de la partie mauritanienne, et qu'il faut assurer la sécurité des enfants pendant les travaux, etc.

(4) Définition des normes de conception

Les normes de conception applicables au présent Projet sont celles qui sont appliquées en général en Mauritanie.

1) Normes de conception architecturale

Le Ministère de l'Education Nationale n'a pas défini les normes de conception applicables aux établissements primaires standards. Toutefois, sur la base de l'expérience de la construction scolaire financée par d'autres donateurs, il applique les valeurs expérimentales à la construction de salles de classe, à savoir, la superficie par élève de 1,0 à 1,2 m<sup>2</sup>, les dimensions de tables-bancs de 1,15 m x 0,75m, la largeur de passages dans les salles de classe de 0,45 à 2,0 m, etc. Ces valeurs serviront de référence pour le présent Projet.

2) Normes de conception de gros oeuvre

Etant donné l'absence de normes de conception de gros oeuvre systématisées, les gros oeuvres seront conçus dans les conditions ci-dessous mentionnées sur la base des normes de conception de gros oeuvre établies par l'Association Japonaise de l'Architecture.

i) Séismicité de calcul

Bien que dans les pays voisins les séismes de faible intensité ont été enregistrés, en Mauritanie aucune séismicité n'a été observée dans le passé, et la ville de Nouakchott n'est pas considérée comme zone sismique, aucune règle parasismique n'existe.

ii) Portance du sol

Le sol de Nouakchott est composé du sable fin et de la coquille. Le sol est relativement stable, mais il devra faire quand même l'objet d'une attention car le sol superficiel d'une épaisseur d'environ 50 cm se déplace lors de tempête de sable, etc. Sur la base des informations recueillies auprès des architectes et des entrepreneurs mauritaniens, la portance du sol de calcul est déterminée comme suit :

- Portance du sol de calcul où le niveau de la nappe phréatique est élevé : 3 à 5 tonnes /m<sup>2</sup>
- Portance du sol de calcul où le niveau de la nappe phréatique est bas : 5 à 7 tonnes /m<sup>2</sup>

iii) Charge due au vent

En Mauritanie, aucune norme unifiée concernant la charge due au vent sur les bâtiments n'existe. Toutefois, les techniciens mauritaniens utilisent une charge due au vent de 100 kg/m<sup>2</sup> pour les bâtiments publics de petite taille. Comme charge due au vent applicable pour le présent Projet, en considération de la proximité de sites avec la côte, et de la sécurité maximale, une vitesse de vent maximale instantanée de 50 m/sec. sera adoptée.

3) Normes de conception des équipements

i) Normes de conception des appareils sanitaires

Etant donné l'absence de normes relatives à la conception des appareils sanitaires, les appareils sanitaires seront conçus sur la base de ceux qui sont considérés comme étant bonne qualité et convenables en Mauritanie compte tenu des conditions actuelles de sites.

4) Normes de matériaux de construction et de modes d'exécution

A part les normes qui sont conformes aux spécifications et qualités de bâtiments standards en Mauritanie, du fait que la plupart des matériaux de

construction disponibles en Mauritanie étant importés, les normes ASTM, JAS et JIS seront applicables.

(5) Conditions de base du dimensionnement

Les principaux locaux de bâtiments à construire seront dimensionnés en se servant de valeurs des établissements scolaires du Ministère de l'Education Nationale comme valeurs de référence. Le tableau ci-après montre les valeurs adaptées pour le présent Projet et les superficies des différents locaux indiquées dans le manuel de conception publié par l'Association Japonaise de l'Architecture.

Tableau 2- 7 Conditions de calcul des différents locaux

| Locaux                            |                         | Valeur adoptée (valeur de référence du MEN)   | Valeur de référence (Norme de calcul japonaise)                      |
|-----------------------------------|-------------------------|---|--|
| (a) Salle de classe               | i) Superficie / élève   | (1,0 à 1,2 m <sup>2</sup> /élève)<br>Valeur adoptée :<br>1,08 m <sup>2</sup> /élève                             | 1,6 m <sup>2</sup> / élève<br>(valeur optimale)                      |
|                                   | ii) Dimensions de salle | Capacité d'accueil de 60 élèves<br>7,2m x 9,0m = 64,8 m <sup>2</sup>  | Capacité d'accueil de 40 élèves<br>8,0m x 8,0m = 64,0 m <sup>2</sup> |
| (b) Cellule de toilette           |                         | Superficie / cellule<br>1,0m x 1,3 m = 1,3 m <sup>2</sup><br>(ouverture sur le sol pour nettoyage non comprise) | 0,9 m x 1,35m = 1,2 m <sup>2</sup>                                   |
| (c) Bureau de directeur / magasin |                         | 7,2m x 3,0 m = 21,6 m <sup>2</sup><br>(total du bureau et du magasin)   | 8,0m x 4,0m = 32,0 m <sup>2</sup><br>(excepté le magasin)            |

2-3-2 Plan de Base

(1) Plan d'implantation des bâtiments scolaires

Les sites concernés du présent Projet sont composés de ceux sur lesquels existent les établissements scolaires, et de nouveaux sites sur lesquels aucun établissement scolaire n'existe. Concernant les sites sur lesquels les établissements scolaires sont existants, les plans d'implantation seront élaborés en prêtant une attention particulière aux bâtiments existants de sorte que les bâtiments à construire soient disposés de manière harmonieuse avec ceux existants.

### 1) Plan d'implantation sur les sites existants

Les écoles primaires se trouvant au centre de la ville de Nouakchott ont subi de nombreuses extensions de la manière anarchique au fil des années. Par conséquent, il est difficile d'avoir un espace suffisamment large dans les sites. Malgré cela, les bâtiments scolaires à construire dans le cadre du présent Projet seront disposés de sorte à avoir un espace comme cour aussi grande que possible, en prêtant une attention particulière à la distance nécessaire entre les bâtiments existants et ceux à construire, et à la sécurité sur le plan de la prévention des désastres.

### 2) Plan d'implantation sur les nouveaux sites .

Sur certains sites il existe les bâtiments et ouvrages à démolir, mais la plupart des nouveaux sites sont les terrains vides et suffisamment vastes. Par conséquent, les plans d'implantation de ces sites seront élaborés compte tenu des conditions naturelles notamment la direction du vent, l'ensoleillement, etc., de la possibilité d'extension de salles de classe dans le futur, ainsi que de l'espace pour la cour permettant les activités de plein air.

## (2) Plan d'architecture

### 1) Vue en plan

#### i) Salle de classe

Les salles de classe de modules standards seront dimensionnées, sur la base de la capacité d'accueil de 60 élèves et des résultats de l'analyse sur la disposition des tables-bancs, à 9,0 m de longueur, et 7,2 m de largeur. Les tables-bancs seront disposés à 8 rangs parallèlement au tableau noir afin de pouvoir accueillir un effectif de 60 élèves. Les 7 premiers rangs seront composés de 4 unités de tables-bancs, et le 8em rang de 2 unités. Une armoire pour ranger le matériel didactique sera mise en place dans l'espace dégagé de devant. A côté du tableau noir seront mis en place une table et une chaise pour maître. La porte de la salle de classe sera du type à deux battants permettant d'avoir une grande ouverture, par mesure de sécurité. Les modules standards de bâtiment de salles de classe seront respectivement pourvu d'une galerie à l'extérieur, et ils seront soit du type à 2 salles de classe, soit du type à 3 salles de classe afin de pouvoir s'adapter aux différentes conditions notamment la disponibilité du terrain, le nombre de salles de classe nécessaire, etc.

ii) Bureau de directeur / magasin du matériel didactique

Le bureau du directeur qui est en même temps le responsable de la conservation du matériel didactique sera équipé d'étagères de rangement afin de faciliter la conservation et la gestion du matériel didactique. Le bureau de directeur et le magasin de stockage seront aménagés dans un des bâtiments de salles de classe afin de faciliter la gestion du matériel didactique et l'administration de l'école. Le tableau ci-après montre les modules standards de bâtiments de salles de classe avec le bureau de directeur et le magasin de stockage.

Tableau 2-8 Modules standards de bâtiments de salles de classe

| Module                       | Composition                           | Superficie (m2) |         |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------|
|                              |                                       | Infiltration    | Vidange |
| Module de 2 salles de classe | 2 salles de classe                    | 2,9             | 5,2     |
|                              | 2 salles de classe + bureau / magasin | 5,8             | 10,4    |
| Module de 3 salles de classe | 3 salles de classe                    | 8,7             | 15,6    |
|                              | 3 salles de classe + bureau / magasin | 11,6            | 20,8    |

iii) Blocs sanitaires

Les dimensions de cellules de toilettes seront déterminées sur la base de l'appareil sanitaire à la turque qui est couramment utilisé en Mauritanie. Le nombre de cellules de toilettes sera déterminé en fonction du nombre de nouvelles salles de classe à construire comme le montre le tableau ci-après. Les blocs sanitaires seront du type indépendant de bâtiments de salles de classe en considération de l'odeur et de l'aspect hygiène. En outre, un mur en aile sera mis en place devant les portes afin de pouvoir y entrer discrètement.

Tableau 2-9 Modules standards de blocs sanitaires

| Nombre de salles de classe | Nombre de cellules        | Superficie (m2) |         |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|---------|
|                            |                           | Infiltration    | Vidange |
| 2 ou 3 salles              | 2 (1 garçons + 1 filles)  | 2,9             | 5,2     |
| 4 à 6 salles               | 4 (2 garçons + 2 filles)  | 5,8             | 10,4    |
| 7 à 9 salles               | 6 (3 garçons + 3 filles)  | 8,7             | 15,6    |
| 10 à 12 salles             | 8 (4 garçons + 4 filles)  | 11,6            | 20,8    |
| plus de 13 salles          | 10 (5 garçons + 5 filles) | 14,5            | 26,0    |



## 2) Vue en coupe

### i) Bâtiments de salles de classe

Du fait de l'ensablement de bâtiments par la tempête de sable soufflant de l'intérieur du pays, le niveau du dallage des bâtiments de salles de classe sera situé à 50 cm au-dessous du niveau du sol.

La toiture sera du type en pente sans plafond à l'instar de la plupart des écoles en Mauritanie. Pour faire face à l'échauffement dû à l'ensoleillement, les salles auront une hauteur de 3,0 m conformément à la hauteur standard internationale de salles de classe, et au niveau de la charpente de toiture seront mis en place les trous d'aération du type coude munis de grille para-moustiques pour empêcher l'infiltration du sable fin amené par les tempêtes de sable et en même temps pour dégager la chaleur.

### ii) Blocs sanitaires

La plupart des sites n'étant pas pourvus de l'adduction d'eau, le nettoyage à l'eau ne sera pas possible. Par conséquent, le plancher de chacune des cellules sera réalisé avec une pente descendant vers le côté opposé de la porte, et un interstice sera pratiqué entre le plancher et le mur afin de pouvoir évacuer facilement le sable, des débris et d'autres matières se trouvant à l'intérieur de cellules. En outre, les planchers de cellules sanitaires seront en dalles en béton préfabriqués démontables pour faciliter le nettoyage. La partie entre les cloisons de séparation des cellules et la toiture sera laissée ouverte afin de pouvoir dégager l'odeur par l'aération naturelle autant que possible. Pour les sites où l'infiltration dans le sol des eaux vannes est impossible en raison du niveau de la nappe phréatique élevé, le dallage des cellules sera surélevé, et les fosses seront construites avec une pente afin de pouvoir vidanger facilement les excréta. Les fosses seront soit du type à infiltration, soit du type à vidange selon le niveau de la nappe phréatique.

## 3) Plan de gros oeuvre

Les gros oeuvres des salles de classe et de blocs sanitaires seront du type couramment utilisé en Mauritanie. Les poteaux et poutres seront en béton coulé sur place, et les murs seront en maçonnerie en parpaings de béton.

La toiture sera constituée de profilés en I et de charpentes légères, et couverte de bacs en aluminium résistant au rouille et durable.

Les fondations seront du type semelle filante en béton armé reposant sur le sol porteur se trouvant à une profondeur approximative de 80 cm au-dessous de la

surface du sol, et seront revêtues d'une feuille de polyéthylène et d'une couche de goudron sur leurs parties enterrées afin de prévenir la dégradation du gros oeuvre en béton due à la pénétration du sel. En outre, dans le béton à couler sera mélangé un adjuvant pour améliorer l'effet de prévention de la pénétration du sel.

#### 4) Plan des équipements

##### i) Eau et électricité

A l'heure actuelle le branchement des infrastructures dans les écoles de la ville de Nouakchott est en retard, et la plupart des sites ne sont pas équipés des installations d'alimentation en eau et électricité. L'eau devra être disponible au moins en quantité minimale pour les toilettes, mais étant donné qu'il serait plus réaliste d'approvisionner en eau pour cet usage avec un moyen simple tel que bac à eau, etc., les installations d'alimentation en eau ne seront pas considérées dans le cadre du présent Projet. En outre, les installations électriques ne seront pas incluses non plus car il n'y a pas de classe de nuit.

##### ii) Aération

Afin d'assurer l'aération et d'empêcher l'infiltration du sable amené par les tempêtes de sable très fréquentes, les ouvertures seront réalisées de manière que la manoeuvre soit aisée et qu'elles puissent être fermées hermétiquement. D'autre part, étant donné que pour une maintenance aisée il est souhaitable que la configuration soit simple, les fenêtres seront du type pivotant, qui est facile à ouvrir et fermer, et composé d'un faible nombre d'éléments. Du fait que les vitres sont faciles à être endommagés, et qu'une fois cassés ils ne seront plus réparés, les fenêtres seront en bois.

##### iii) Eclairage

Dans les salles de classe existantes lorsque leurs fenêtres sont fermées durant la tempête de sable, etc., aucune lumière ne pénètre de sorte qu'il est impossible de poursuivre les cours.

Par conséquent, dans le cadre du présent Projet des blocs de verre qui sont transparents et durables seront incorporés dans les murs pour assurer l'éclairage. Lorsqu'il n'y a pas de tempête de sable, l'éclairage peut être assuré au travers les fenêtres pivotantes.

### (3) Plan des matériaux de construction

Les matériaux couramment utilisés en Mauritanie seront adoptés. Le tableau ci-dessous montre les méthodes de construction.

Tableau 2-10 Spécifications de Bâtiments de Salles de Classe

|                      | Méthode de construction utilisée en Mauritanie         | Méthode de construction adoptée          | Critères de sélection        |
|----------------------|--|--|------------------------------|
| Fondation            | Semelle filante  | Semelle filante                          | Conforme à la méthode locale |
| Poteaux et poutres   | Béton armé   | Béton armé                               | Idem                         |
| Dallage :Gros oeuvre | Béton armé   | Béton armé                               | Idem                         |
| :Finition            | Enduit sur mortier à la truelle,<br>Sol de sable battu | Enduit sur mortier à truelle             | Idem                         |
| Mur :Gros oeuvre     | Parpaings en béton renforcés                           | Parpaings en béton renforcés             | Idem                         |
| extérieur :Finition  | Mortier coloré ou Peinture sur mortier                 | Mortier coloré                           | Idem                         |
| Toitures :Charpente  | Profilé en I/chevron en bois                           | Profilé en I/Charpente métallique légère | Durabilité et économie       |
| :Finition            | Bac en alu. ou Tôle galvanisée                         | Bac en alu.                              | Idem                         |
| Plafond              | Peinture sur contreplaqué ou néant                     | Néant                                    | Economie                     |
| Mur intérieur        | Peinture sur mortier                                   | Peinture sur mortier                     | Conforme à la méthode locale |
| Menuiserie et autres | Bois   | Bois                                     | Idem                         |

### (4) Plan d'équipements

Les équipements à fournir dans le cadre du présent Projet seront limités à ceux dont la nécessité a été confirmée au travers les discussions avec le Ministère de l'Education Nationale, l'Ecole Normale d'Instituteurs, les populations au cour de réunions avec les populations, l'UNICEF, ainsi que les directeurs d'école et enseignants qui sont sur le terrain d'enseignement, et au travers les programmes d'études. Ils doivent être en outre du type que les enseignants peuvent utiliser correctement. D'autre part, la gestion des équipements sera assurée par les directeurs d'école et les enseignants sous leur propre responsabilité. Pour les salles de classe existantes et utilisables se trouvant sur les sites concernés du Projet, les mêmes matériels didactiques et matériels de maintenance que ceux qui seront fournis dans les nouvelles salles de classe seront fournis.

#### 1) Mobilier scolaire

Les tables-bancs pour élèves du type à 2 places seront fournis à raison de 30 unités par salle de classe. En outre, un jeu d'une table et une chaise pour maître sera fourni à raison d'un par salle de classe. Pour le bureau de

directeur, un bureau et une chaise pour directeur d'école et 3 chaises pour visiteurs seront fournis.

**2) Matériel didactique et matériel de maintenance**

Le tableau ci-après montre la quantité et les spécifications sommaires de chacun des matériels.

Tableau 2-11 Descriptions du Matériel Didactique et du Matériel de Maintenance

|    | Matériel                                   | Discipline                 | Situations sur le terrain | Compétence d'enseignants pour utilisation | Confirmation de la nécessité               | Quant.            | Spécifications générales  |
|----|--|----------------------------|---------------------------|---|--|-------------------|---|
| 1  | Règle                                      | Mathématique               | Manque absolu             | Suffisante                                | Manuel scolaire et interview à enseignants | 1/salle           | En bois, Longueur: 1,0 m  |
| 2  | Rapporteur                                 | Mathématique               | Manque absolu             | Suffisante                                | Idem                                       | 1/salle           | En bois, Rayon: 0,6 m   |
| 3  | Compas                                     | Mathématique               | Manque absolu             | Suffisante                                | Idem                                       | 1/salle           | En bois, Longueur: 0,6 m  |
| 4  | Equerre                                    | Mathématique               | Manque absolu             | Suffisante                                | Idem                                       | 1/salle           | En bois, 30, 60, 45 degrés, 0,6 m   |
| 5  | Balance                                    | Mathématique               | Manque absolu             | Suffisante                                | Idem                                       | 1/salle           | Balance à ressort (5 kg)<br>Jeu de bouteilles comme peson et de fils                      |
| 6  | Mètre à ruban                              | Mathématique               | Manque relatif            | Suffisante                                | Manuel d'enseignant                        | 2/site            | 100 m, ruban en tissu   |
| 7  | Carte du monde                             | Géographie                 | Manque relatif            | Suffisante                                | Manuel Enseignants                         | 2/site            | Cartes du monde et de l'Afrique d'Ouest forma A0  |
| 8  | Planches de sciences                       | Sciences / environnement   | Manque relatif            | Suffisant                                 | Idem                                       | 2/site            | Planches avec support, Ils seront limités à ceux standards.                               |
| 9  | * Matériel d'éducation sanitaire           | Environnement et nutrition | Manque absolu             | Suffisante                                | Manuel d'enseignant                        | 1/site            | Planches avec support<br>Planches d'éducation sanitaire, etc.                             |
| 10 | Matériel des travaux manuels               | Travaux manuels (dessins)  | Manque absolu             | Suffisante                                | Manuel d'enseignant                        | 2/site            | Jeu d'outils (menuiserie/plâtrage), scie, marteau, pince, etc.                            |
| 11 | * Matériel des travaux manuels pour filles | Travaux manuels (ménage)   | Manque absolu             | Suffisante                                | Manuel d'enseignant                        | 2/site            | Boîte à ouvrage (ciseaux, aiguilles, mètre, dé à coudre, tissu, etc.                      |
| 12 | Matériel de maintenance                    | Education sanitaire        | Manque absolue            | Suffisante                                | Manuel d'enseignant                        | 1/salle<br>1/site | Matériel de maintenance de salles<br>Matériel de maintenance de blocs sanitaires et cours |

## (5) Récapitulatif des bâtiments et équipements du Projet

Tableau 2-12 Liste des Bâtiments et Equipements Scolaires du Projet

| DESCRIPTIONS SOMMAIRES DE BATIMENTS ET EQUIPEMENTS A REALISER |             |   |              |
|---|-------------|---|--------------|
| Ouvrages  | Abréviation | Description   | Nombre blocs |
| Bâtim. salles   | 2           | Module de 2 salles de classe  | 33           |
|   | 2MD         | Module de 2 salles de classe + (bureau de directeur /magasin )        | 29           |
|   | 3           | Module de 3 salles de classe  | 34           |
|   | 3MD         | Module de 3 salles de classe + (bureau de directeur /magasin)         | 25           |
| Blocs sanitaires  | 2L          | Module de 2 cellules, à infiltration (1 pour garçons, 1 pour filles)  | 11           |
|   | 4L          | Module de 4 cellules, à infiltration (2 pour garçons, 2 pour filles)  | 20           |
|   | 3L×2        | Module de 6 cellules, à infiltration (3 pour garçons, 3 pour filles)  | 11           |
|   | 4L×2        | Module de 8 cellules, à infiltration (4 pour garçons, 4 pour filles)  | 1            |
|   | 4L×2 + 2L   | Module de 10 cellules, à infiltration (5 pour garçons, 5 pour filles) | 1            |
|   | 2H          | Module de 2 cellules, à vidange (1 pour garçons, 1 pour filles)       | 4            |
|   | 2H×2        | Module de 4 cellules, à vidange (2 pour garçons, 2 pour filles)       | 4            |
|   | 3H×2        | Module de 6 cellules, à vidange (3 pour garçons, 3 pour filles)       | 1            |
|   | 3H×2 + 2H   | Module de 8 cellules, à vidange (4 pour garçons, 4 pour filles)       | 1            |

| Equipements | Mobilier scolaire   | Description   | Quantité |
|-------------|---|---|----------|
|             | Table-banc pour élèves  | Type monobloc   | 9,030    |
|             | Table et chaise pour maître,  | Table et chaise   | 301      |
|             | Bureau et chaise pour bureau de directeur                                 | Bureau et chaise pour directeur   | 54       |
|             | Chaise pour visiteurs   | chaise pour 3 visiteurs (à installer dans le bureau de directeur)   | 54       |
|             | Tableau noir et armoire   | Tableau noir peint x 1, armoire pour matériel didactique x 1, (à fournir dans chaque salle de classe)                                   | 301      |
|             | Matériel didactique   | A fournir dans toutes les salles de classe de sites concernés   |          |
|             | Planches de science, cartes du monde, matériel d'éducation sanitaire, etc | Ces matériels seront limités à ceux dont le besoin a été confirmée par les guides d'enseignants, et qui sont actuellement en déficient. | 108 jeux |
|             | Matériel de maintenance   | Il sera fourni soit dans chaque salle soit par site selon la nature du matériel.  |          |
|             | - Matériel à fournir /salle   | Outils et matériels jugés nécessaires suivant le contenu du manuel de maintenance   | 541      |
|             | - Matériel à fournir /site  | Idem  | 54       |

**(6) Plans Graphiques du Concept de Base**

Dans les pages qui suivent sont présentés les plans graphiques du concept de base du présent Projet.

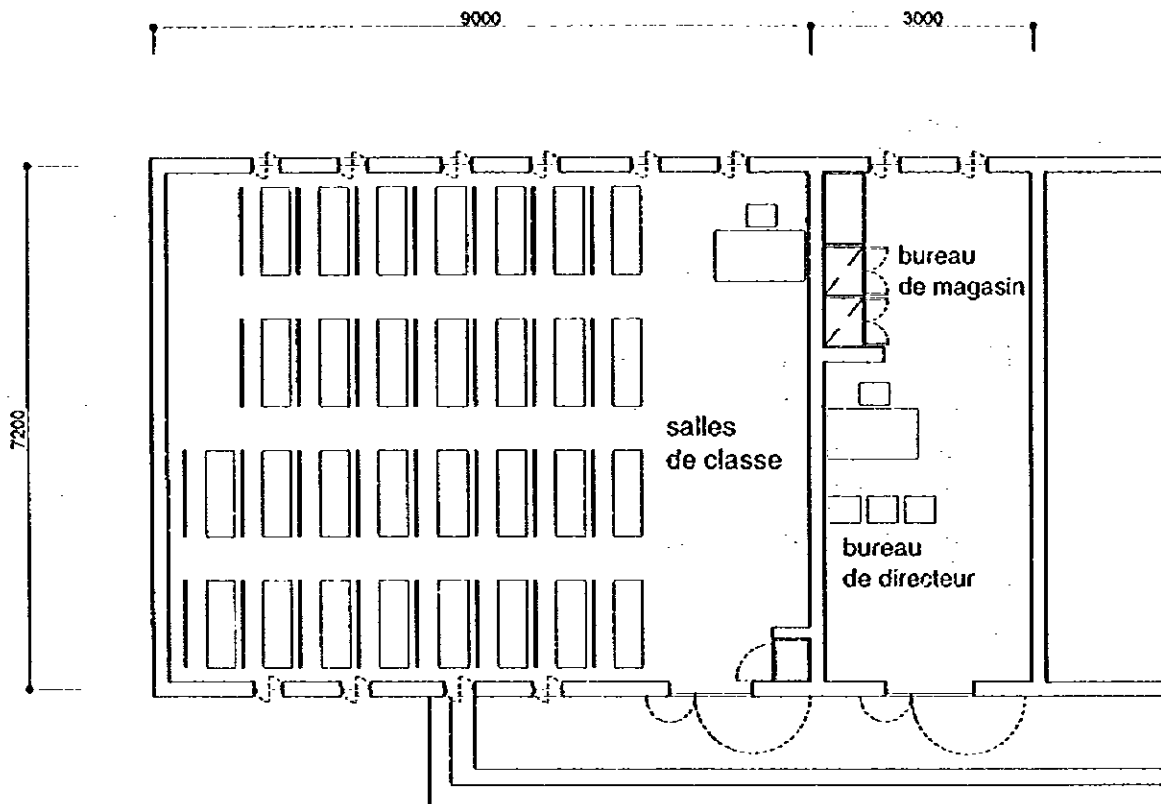
**(Plan de conception de salles de classe)**

- Plan standards de salles de classe et bureau de directeur avec magasin (plan)
- Plan standard du module de 2 salles de classe (plan) (élévation) (coupe)
- Plan standard du module MD de 2 salles de classe (plan) (élévation) (coupe)
- Plan standard du module de 3 salles de classe (plan) (élévation) (coupe)
- Plan standards du module MD de 3 salles de classe (plan) (élévation) (coupe)

**(Plans de conception de blocs sanitaires)**

- Plan standard de bloc sanitaire à infiltration (plan) (élévation) (coupe)
- Plan standard du bloc sanitaire à vidage (plan) (élévation) (coupe)
- Plan du type de blocs sanitaires (plan)

0 5

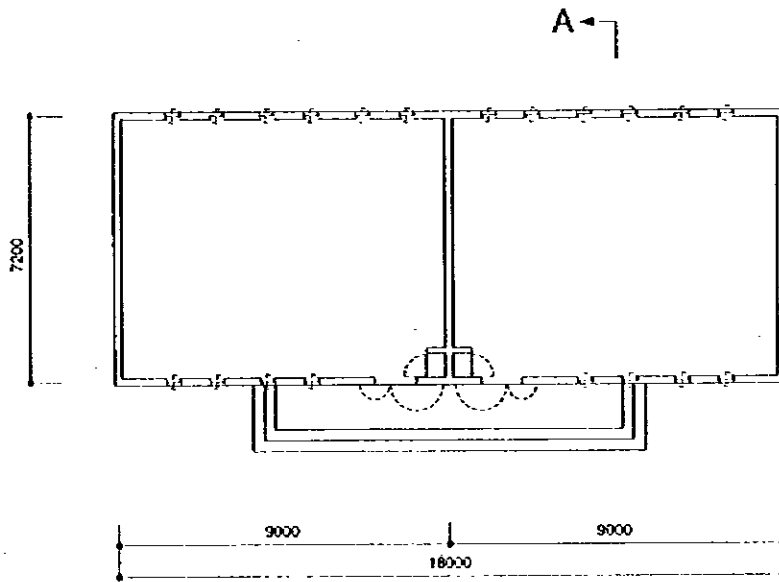


**Salles de classe  
+ (Bureau de directeur / magasin)**

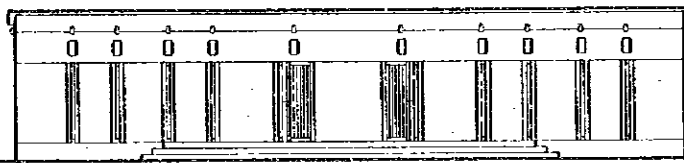
**PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
D'ÉCOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**



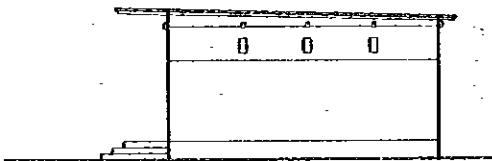
0 5



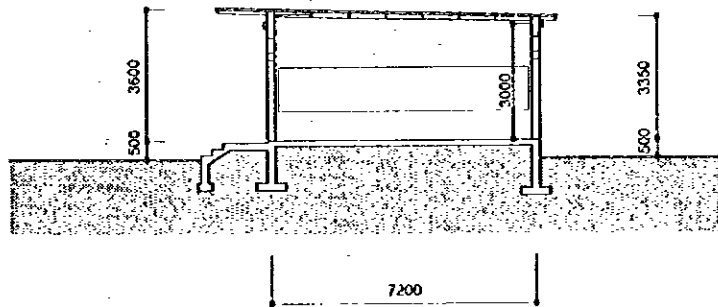
PLAN A ←



ELEVATION - 1



ELEVATION - 2

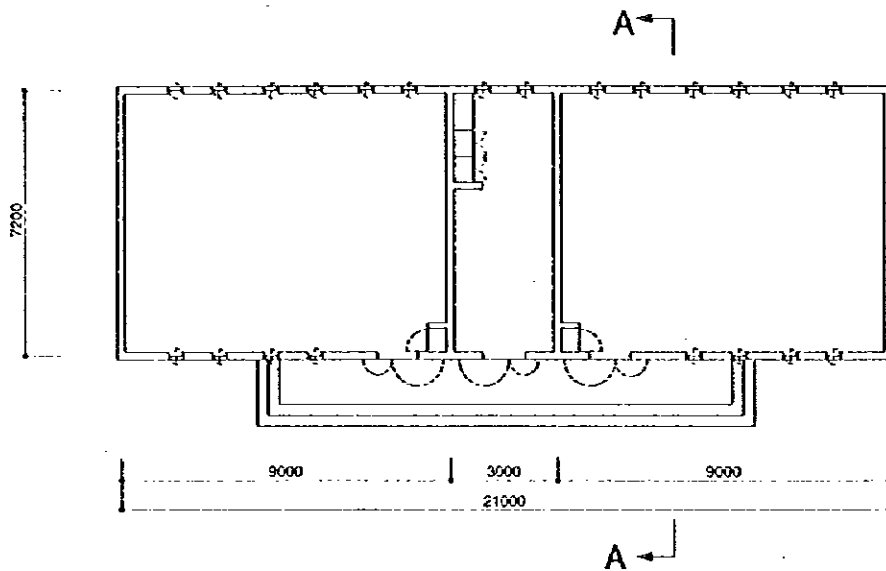


A - A SECTION

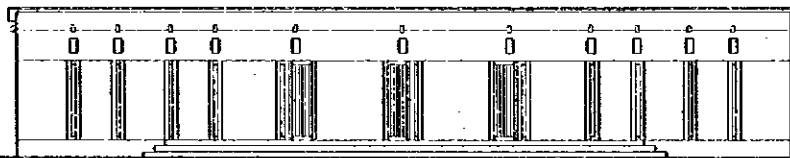
Module de 2 salles de classe

PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
D'ECOLÉS PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

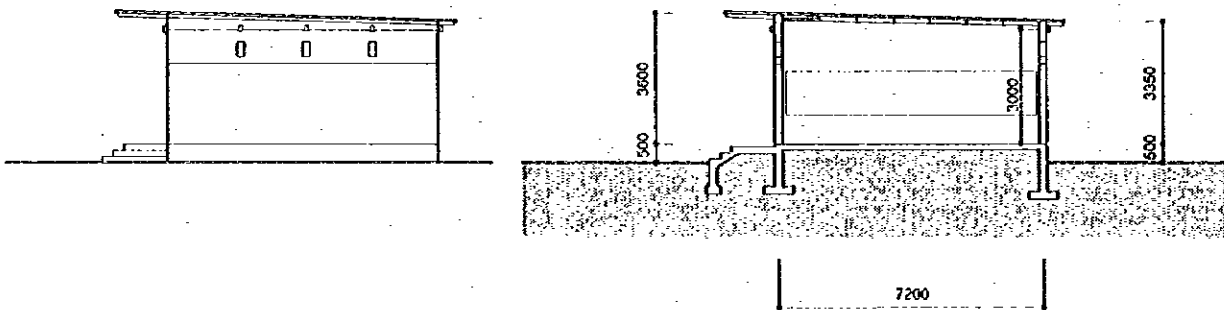
0 5



PLAN



ELEVATION - 1



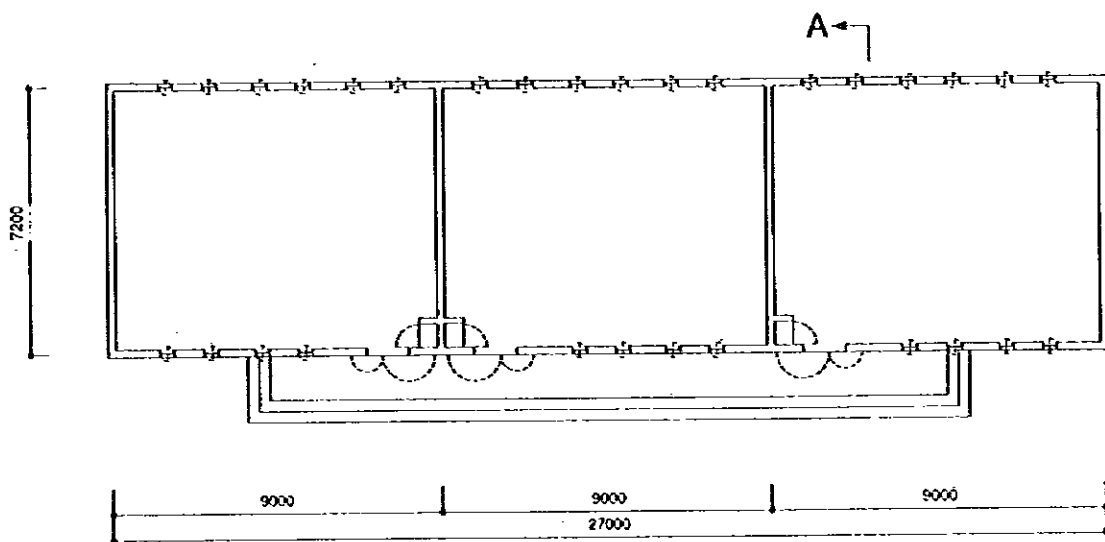
ELEVATION - 2

A - A SECTION

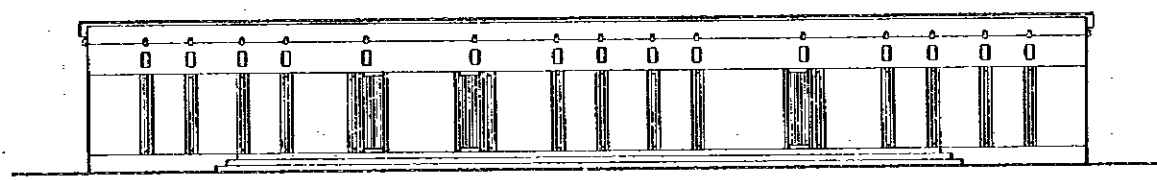
Module de 2 salles de classe  
+ Bureau de directeur / magasin

PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
D'ÉCOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

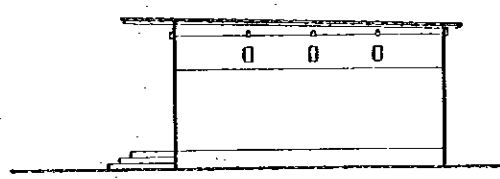
0 5



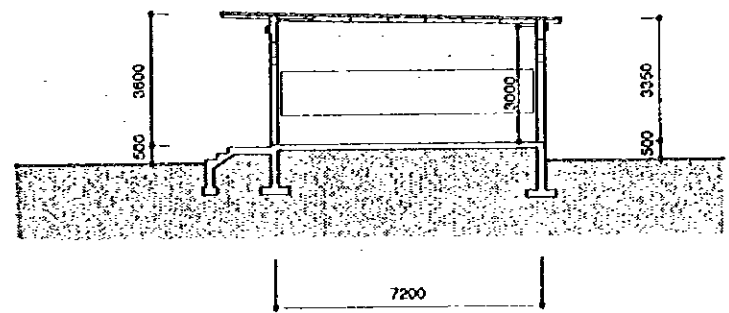
PLAN



ELEVATION - 1



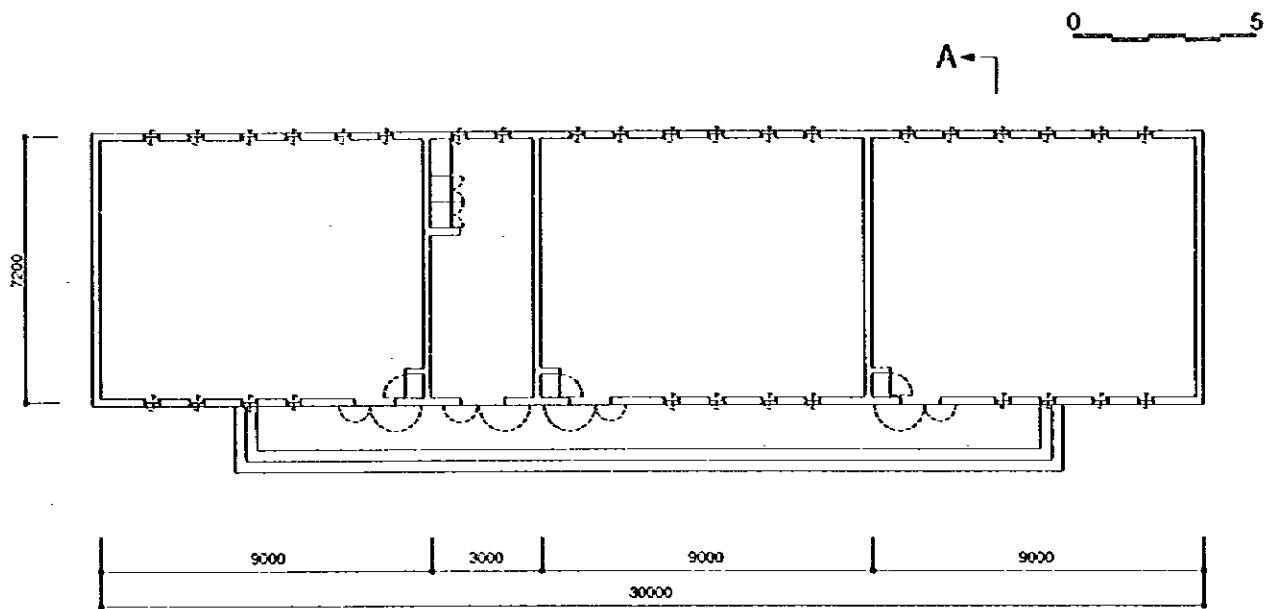
ELEVATION - 2



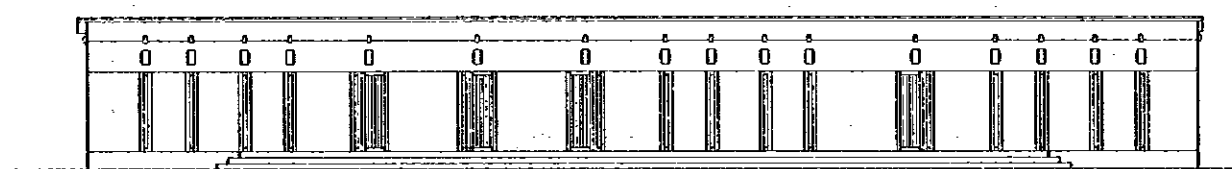
A - A SECTION

Module de 3 salles de classe

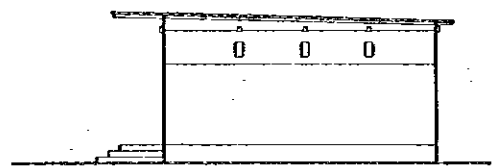
PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
D'ÉCOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE



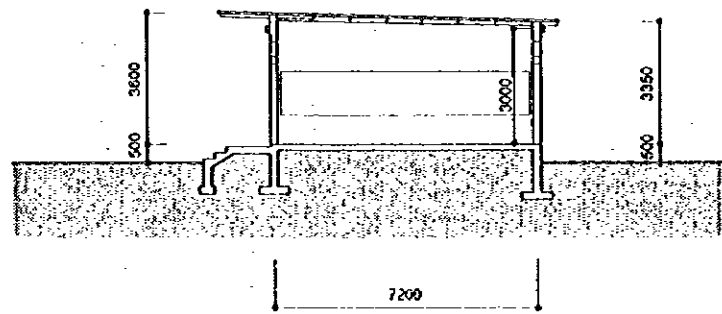
PLAN



ELEVATION - 1



ELEVATION - 2

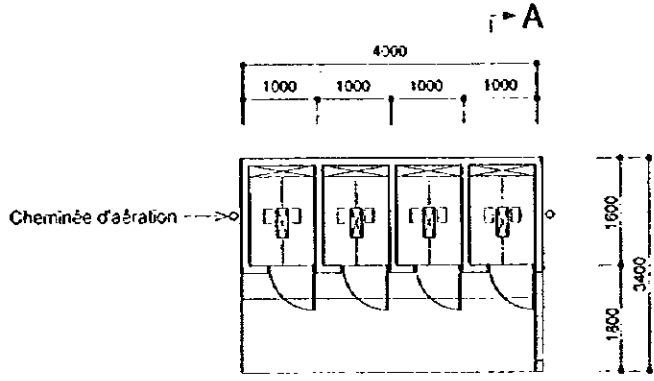


A - A SECTION

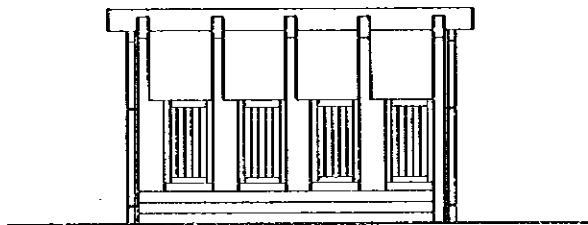
Module de 3 salles de classe  
+ Bureau de directeur / magasin

PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
DECOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

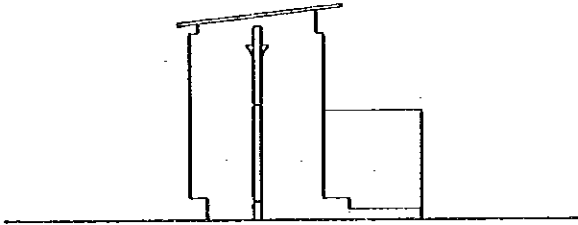
0 5



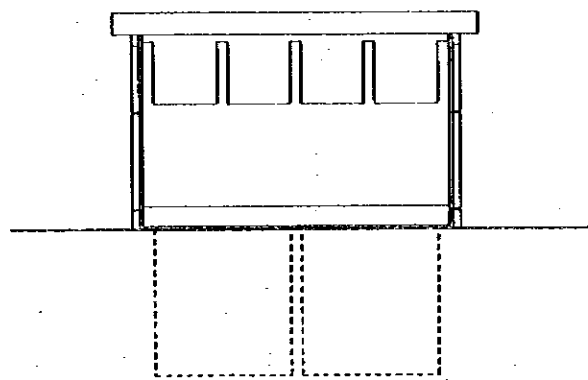
PLAN L-A



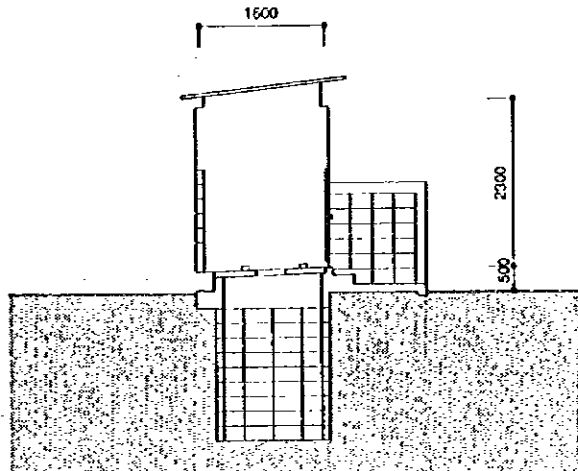
ELEVATION - 1



ELEVATION - 2



ELEVATION - 3

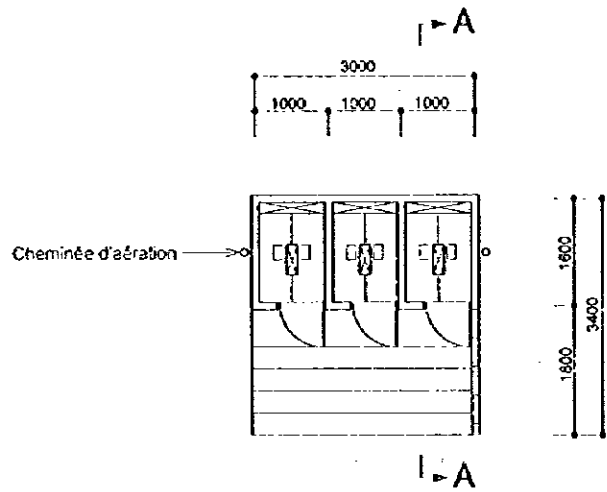


A - A SECTION

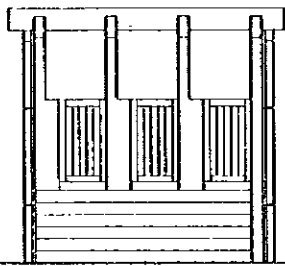
Blocs sanitaires  
(Infiltration)

PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
D'ECOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

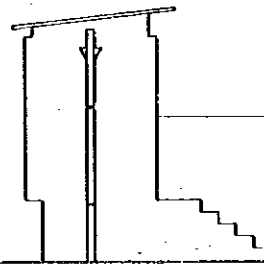
0 5



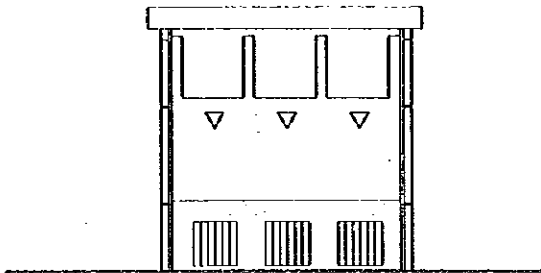
PLAN



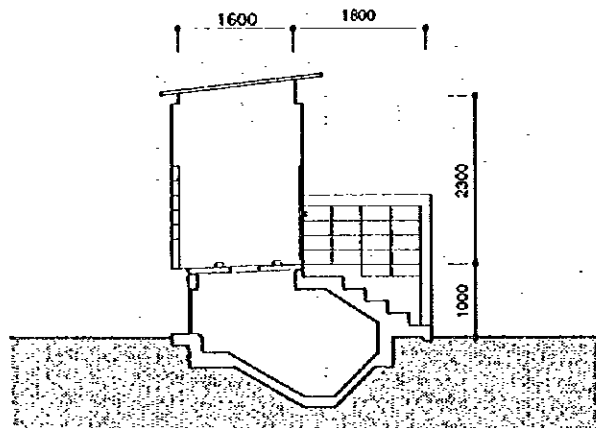
ELEVATION - 1



ELEVATION - 2



ELEVATION - 3



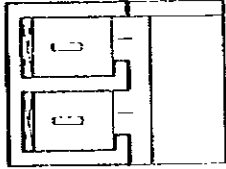
A - A SECTION

Blocs sanitaires  
(Vidange)

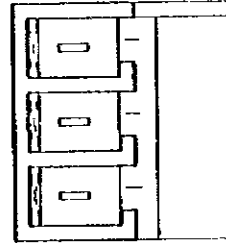
PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
DECOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

[ Infiltration ]

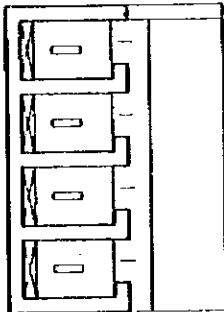
2 Cellules



3 Cellules

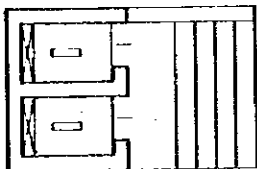


4 Cellules

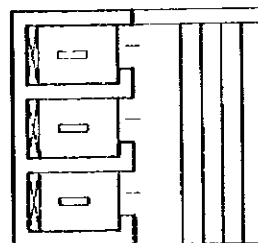


[ Vidange ]

2 Cellules



3 Cellules



Modules de bloc sanitaire

PROJET DE CONSTRUCTION DE SALLES DE CLASSE  
D'ÉCOLES PRIMAIRES DE NOUAKCHOTT  
EN RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE