

**RAPPORT DE L'ETUDE PREPARATOIRE
SUR
LE PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT
D'UN ETABLISSEMENT DE FORMATION DES
ENSEIGNANTS DE L'ENSEIGNEMENT
FONDAMENTAL
EN
REPUBLIQUE DE DJIBOUTI**

MARS 2010

Agence japonaise de coopération internationale

Mohri, Architect & Associates, INC.

HDD
JR
10-009

**RAPPORT DE L'ETUDE PREPARATOIRE
SUR
LE PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT
D'UN ETABLISSEMENT DE FORMATION DES
ENSEIGNANTS DE L'ENSEIGNEMENT
FONDAMENTAL
EN
REPUBLIQUE DE DJIBOUTI**

MARS 2010

Agence japonaise de coopération internationale

Mohri, Architect & Associates, INC.

AVANT-PROPOS

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a effectué une étude préparatoire pour le projet de construction et d'équipement d'un établissement de formation des enseignants de l'enseignement fondamental en République de Djibouti.

En envoyant une mission d'étude sur place du 4 juin au 2 juillet 2009, la mission a tenu des discussions avec les autorités concernées du Gouvernement de la République de Djibouti, et a effectué une étude sur le terrain dans la zone ciblée du projet. Après le retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et un concept de base a été élaboré. Afin d'expliquer le contenu de l'avant-projet du plan de base, une autre mission a été envoyée à la République de Djibouti du 23 octobre au 5 novembre 2009. C'est ainsi que la préparation du présent rapport s'est achevée.

Je suis heureux de remettre ce rapport aux autorités concernées et je souhaite que ce rapport contribuera à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

Et enfin, je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux autorités concernées du Gouvernement de la République de Djibouti pour leurs étroite coopération et soutien apportés aux membres de nos missions.

Mars 2010

Nobuko KAYASHIMA

Directeur général, Département de Développement Humain
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Lettre de présentation

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude préparatoire pour le projet de construction et d'équipement d'un établissement de formation des enseignants de l'enseignement fondamental en République de Djibouti.

Cette étude a été réalisée par MOHRI, ARCHITECT&ASSOCIATES, INC. du mai 2009 au mars 2010, sur la base du contrat signé avec votre agence. Nous avons procédé à cette étude en tenant pleinement compte de la situation actuelle en République de Djibouti, pour examiner la pertinence du projet susmentionné et élaborer le concept de base du 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 du projet, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Vice-Président, l'expression de nos sentiments respectueux.

Mars 2010,

Akira SUGIURA
Chef de projet,
Equipe de l'étude préparatoire pour le projet
de construction et d'équipement d'un
établissement de formation des enseignants de
l'enseignement fondamental
MOHRI, ARCHITECT&ASSOCIATES, INC.

RESUME

1. Description du pays

La République de Djibouti (ci-après désigné "Djibouti") est un pays situé près de l'entrée de la Mer rouge à l'est du continent africain, entouré par l'Erythrée au nord, l'Ethiopie à l'ouest, la Somalie au sud et le golfe d'Aden à l'est. Sa superficie est d'environ 23 200 km² et le pays abrite près de 850 000 personnes (FNUAP, 2008). 87% de sa population se concentre à Djibouti-Ville (Banque Mondiale, 2007).

Son territoire se situe dans la zone de climat tropical et aride, distinguée la saison fraîche d'octobre à mai (25 à 30 C°) de la saison chaude de juin à septembre (30 à 50 C°). Le vent chaud et sec venant du nord-ouest, appelé "khamsin", souffle de juin à juillet. Le pays a le terrain bien accidentée variant du lac Assal (lac salé) situé à une altitude de 155 m sous le niveau de la mer aux plateaux de hauteur dépassant 2 000 m. Djibouti-Ville où se trouve le site du projet est à une altitude moins élevée, située à environ douzaine de mètres de l'altitude. La plupart du territoire fait partie de la zone aride et sa pluviométrie annuelle est faible entre 100 et 300 mm. Pourtant, les terres basses de Djibouti-Ville sont parfois inondées lors de pluies diluviennes locales. Aux plaines près de la mer, le niveau de la nappe souterrain est élevé et la nappe est à forte salinité.

La vallée du grand rift qui parcourt le long de l'Afrique de l'est est apparue à Djibouti. Les séismes dont l'épicentre se trouve à l'intérieur du golfe de Tadjourah où se superposent les trois plaques sont aussi plus souvent observés. Le séisme de magnitude 5,5 produit en 2002 est le plus grand parmi les secousses récemment observées, pourtant aucuns dégâts particuliers n'ont été enregistrés.

Les principaux produits importés sont les produits pétroliers, le khat et les machineries et les appareils électriques. La part de chaque industrie par rapport au PNB en 2007 se présente comme suit ; Secteur primaire : 3,8 %, Secteur secondaire : 16,9 % et Secteur tertiaire : 79,3 %. Le PNB par tête s'élève à 1 090 dollars américains (Banque Mondiale).

2. Arrière-plan, historique et description sommaire du projet de la requête

Le Gouvernement de Djibouti considère l'éducation comme un des défis majeurs pour le développement du pays. Il a établi le "Schéma Directeur de l'Education" en 2000 et décidé la mise en œuvre de l'enseignement obligatoire et gratuit de l'enseignement fondamental (9 ans : 5 ans de l'enseignement de base plus 4 ans de l'enseignement moyen) sur la base des "Plan d'Action 2001-2005" ainsi que "Plan d'Action 2006-2008" constituant les plans des activités concrètes. Par suite, le taux brut de scolarisation (TBS) de l'enseignement primaire est passé de 40,0% (1999/2000¹)

¹ Plan d'Action de l'Education (2001/2005) Page 15

à 68,9% (2007/2008²) et en même temps le taux de passage au collège a augmenté de 44,4% (1999/2000³) à 67,0% (2007/2008⁴). Il est prévu que le nombre des élèves poursuivra une telle augmentation dans l'enseignement de base et l'enseignement moyen. Etant donné qu'il est nécessaire de multiplier le nombre des enseignants pour faire face à l'augmentation du nombre des élèves, il est jugé urgent de renforcer la formation des nouveaux enseignants.

A l'heure actuelle, les nouveaux enseignants pour l'enseignement de base sont formés au Centre de Formation des Personnels de l'Education Nationale (CFPEN), seule école de formation des enseignants du pays, et pourtant le centre connaît une saturation et sa capacité n'est pas suffisante pour accueillir les élèves en augmentation.

Quant à l'enseignant pour l'enseignement moyen, les étudiants ayant obtenu le Diplôme d'Etudes Universitaires Générales (DEUG) deviennent enseignants après avoir suivi une formation de courte durée organisée par le CFPEN. Ils ont la connaissance sur les disciplines, mais ne reçoivent pas de formation spécialisée pour devenir enseignant, d'où varie la qualité des enseignants. Il en résulte que la qualité de l'enseignement n'est pas homogène, cela est mis en question. A cet effet, le Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur (MENESUP) a décidé d'apporter les réformes fondamentales dans le système de la formation des enseignants de l'enseignement moyen et prévoit d'introduire un nouveau système de la formation des enseignants. Toutefois, comme mentionné ci-dessus le CFPEN n'a pas assez de capacité d'accueil.

Pour faire face à une telle situation, le MENESUP envisage la construction d'un nouvel établissement de formation des enseignants et a demandé au Gouvernement du Japon le don relatif au projet de construction et d'équipement d'un établissement de formation des enseignants.

3. Description de résultats de l'étude et contenu du Projet

Sur la base de ladite requête, une étude préparatoire (concept sommaire) a été effectuée par le gouvernement du Japon pour la période du 2 juin au 4 juillet 2009, l'étude préparatoire (étude sur le terrain II) pour la période du 4 mai au 7 juin 2009 et une étude de présentation du rapport abrégé du concept sommaire du 21 octobre au 6 novembre 2009 ainsi qu'une étude de présentation des documents de référence pour l'appel d'offres pour la période du 21 au 28 février 2010.

Il a été convenu, lors de l'étude sur le terrain, d'élaborer le projet conformément aux principes ci-dessous développés sur la base de la requête du gouvernement djiboutien, de l'étude sur le terrain ainsi que des résultats des discussions :

² AIDE-MEMOIRE, Première Revue Conjointe d'Evaluation du Plan d'Action de l'Education 2006-2008 (PAE 2), Page 10

³ Plan d'Action de l'Education (2001/2005) Page 17

⁴ AIDE-MEMOIRE, Première Revue Conjointe d'Evaluation du Plan d'Action de l'Education 2006-2008 (PAE 2), Page 10

3-1. Détermination de l'envergure

Le centre de formation à construire par le présent projet sera utilisé pour la formation des nouveaux enseignants pour l'enseignement de base ainsi que l'enseignement moyen, tandis que le CFPEN, centre existant, sera exploité en tant qu'installation spécialisée dans la mise en œuvre de la formation des enseignants en activité. Le MENESUP envisage de recruter pour le nouveau centre environ 650 élèves (325 élèves pour chaque division, dont 85 élèves instituteurs, 240 élèves professeurs. Les élèves en première année et deuxième années seront les principaux utilisateurs du centre parmi les élèves de trois divisions. Les élèves en troisième année seront stagiaires et suivent 6 heures de cours par semaine au centre.) Le besoin en enseignants à former estimé sur la base de l'évolution antérieure du nombre des élèves et du nombre des enseignants de l'enseignement fondamental correspond à ce qui a été planifié par le MENESUP. Sur cette base est déterminée l'envergure des installations dans le cadre du présent projet.

3-2. Détermination du contenu de la coopération

Le présent vise les installations et les équipements nécessaires et minimum pour l'établissement de formation des enseignants de l'enseignement fondamental. Compte tenu de l'écart sur l'éducation entre le milieu urbain et le milieu régional à Djibouti, la résidence-étudiant compte parmi les composants faisant l'objet du projet afin de promouvoir la formation des enseignants originaires de régions.

3-3. Base de la conception

Du fait que les normes de construction ainsi que la conception standard pour des centres de formation des enseignants ne sont pas encore établis à Djibouti, la conception des installations a été faite par référence aux normes de construction et conceptions standard de la France et du Japon. Par ailleurs, il n'est pas nécessaire d'obtenir un permis de construire ni une permission de l'utilisation pour les installations à construire dans le cadre du présent projet.

3-4. Détermination du délai des travaux

En tenant compte des conditions naturelles de Djibouti et les matériaux de construction étant dépendants de l'importation, il faut prévoir le délai de construction plus long par rapport à celui connu dans d'autres pays. D'autre côté, du fait que la partie djiboutienne souhaite d'ouvrir les installations du présent projet en septembre 2011, les installations nécessaires et minimum à l'ouverture sont conçues comme bâtiment bas et elles seront livrées préalablement à l'achèvement des travaux (livraison partielle), ce qui permettra d'ouvrir une partie des installations en septembre 2011. Les travaux du reste des installations seront continués pour achever l'ensemble des travaux dans le délai initialement déterminé.

3-5. Contenu du projet

(1) Installations

Nom de bâtiment	Structure	Contenu des installations	Surface de plancher (m ²)
Bâtiment de salles de classe	En béton armé R+1	Salles de classe (18), Laboratoire pour physique (1), Laboratoire pour chimie (1), Laboratoire pour science SVT (1), Toilettes	2 086,46
Bâtiment administratif et Bâtiment de salles spécialisées	En béton armé R+1	Bureau de directeur (1), Bureau de directeur adjoint (2), Secrétariat (1), Bureau de directeur des études (1), Bureau d'intendant (1), Salle de professeurs (1), Amphithéâtre (1), Salle polyvalente (1), Salle multimédia (1), Bibliothèque (1), Infirmerie (1), Hall, toilettes	1 878,03
Résidence-étudiants	En béton armé R+2	Chambre hommes (15), Chambre femmes (15), Cantine avec cafétéria et cuisine (1), Salle d'études (1), toilettes	1 135,60
Autres	—	Local d'électricité, Réservoir de réception, Guérite et poste de garde, Couloir extérieur	307,09
Total de surface de plancher			5 407,18

(2) Mobilier et équipements

Répartition	Principaux équipements	But d'utilisation	Quantité
Mobilier	Table et chaise pour étudiant, Bureau et chaise pour professeur, Tableau blanc, Armoire, etc. 33 articles au total	Pour études, professeurs, administration et vie étudiants à la résidence	2 416
Matériels audiovisuels	Téléviseur (grand/petit), Amplificateur, Projecteur LCD, Ecran, Caméscope, Rétroprojecteur, Lecteur DVD, Convertisseur, Ordinateur, Imprimante, Scanneur, Photocopieuse (grande/petite), etc. 16 articles au total	Pour projection de matériel pédagogique, confection de matériel pédagogique, Installation de sonorisation, pour l'enseignement et la manipulation de matériel	62
Equipements de laboratoire	Appareil d'expérimentation électrique, Appareil d'expérimentation optique, Appareil d'expérimentation dynamique, Appareil de mesure, Modèles moléculaires, Microscope, Matériel de dissection, Modèle de l'homme, Appareillage en verre, CD-ROM, Préparations microscopiques, Spécimen, etc. 31 articles au total	Pour expérimentation physique, chimie, science SVT	91

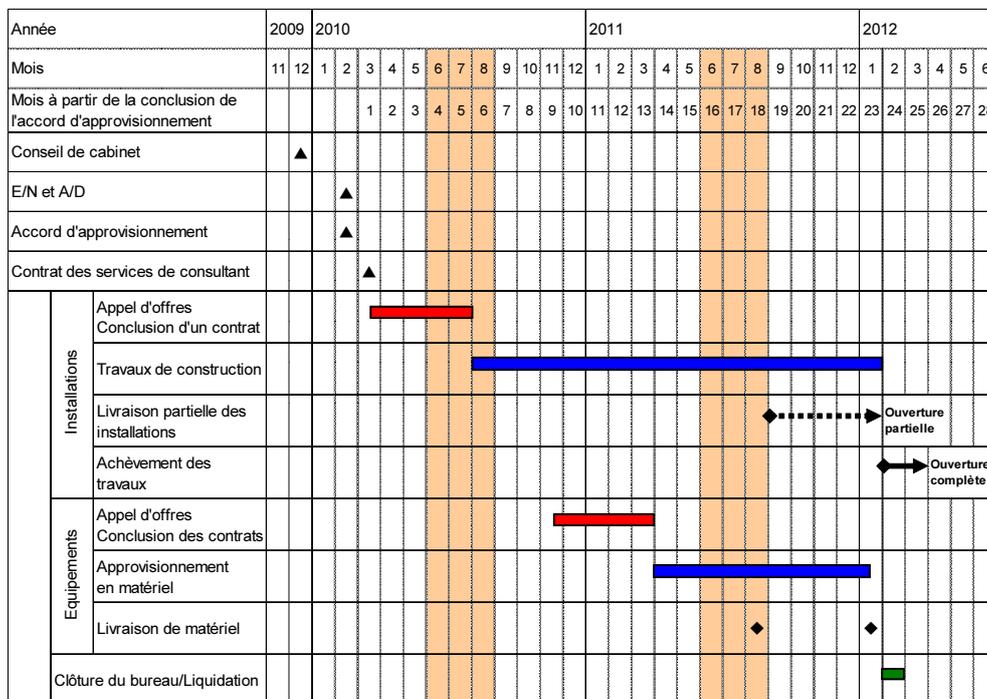
4. Délai des travaux et coût approximatif du projet

Après la conclusion de l'accord d'agent et du contrat du consultant pour la supervision des travaux, le dossier d'appel d'offre pour la sélection d'une entreprise des travaux sera élaboré. Puis, le contrat des travaux sera passé avec l'entreprise des travaux après une série des procédures, telles que la soumission, l'évaluation des offres, la négociation du contrat et l'approbation par les organismes concernés. Le délai nécessaire à de tels travaux est estimé pour 4.5 mois.

Il est estimé à environ 18 mois pour le délai des travaux de construction des installations scolaires ayant la superficie d'environ 5 500 m², en béton armé ayant 1 à 2 étages.

La partie djiboutienne souhaite la mise en service du centre prévu par le projet en septembre 2011. Toutefois il est difficile d'achever les travaux de toutes les installations à la même période. De ce fait, à part la résidence étudiante et une partie du bâtiment de salles de classe, les installations nécessaires et minimum pour l'ouverture seront livrées préalablement à l'achèvement de l'ensemble des travaux pour permettre l'ouverture partielle du centre en septembre 2011. Par la suite, les travaux restants seront poursuivis pour que les travaux de toutes les installations aient été achevés dans un délai de 18 mois.

Comme les procédures pour la construction, la fourniture des équipements y compris le mobilier nécessitera 4,5 mois, à partir de la soumission pour finir par la conclusion du contrat avec les fournisseurs. Du fait qu'il faut 4,0 mois au minimum pour la fabrication et la livraison, les travaux relatifs à la soumission seront entamés à la période déterminée compte tenue de la période de l'ouverture partielle du centre.



Khamsin/Vacances

Calendrier d'exécution du projet

Il est estimé que le coût nécessaire pour le projet à la charge de la partie djiboutienne s'élève à 59 600 000 yens.

5. Examen de la pertinence du projet

Les effets directs ci-dessous peuvent être attendus par la mise en œuvre du projet.

- ① La capacité d'accueil des élèves du CFPEN, centre existant, est moins élevée. Cela ne permet pas d'effectuer la formation des nouveaux enseignants en nombre nécessaire pour l'enseignement de base. La construction d'un nouveau centre par le projet permettra d'augmenter le nombre des enseignants pouvant être formés pour l'enseignement de base. Le nombre sera passé de 30 à 85 élèves instituteurs par an ;
- ② Djibouti prévoit l'introduction d'un nouveau système de formation de l'enseignement moyen. Toutefois, il manque un établissement pour la formation. La construction du nouveau centre par le projet permettra de former 240 élèves professeurs par an pour l'enseignement moyen.

Par ailleurs, pour permettre l'utilisation continue et efficace des installations à construire par le projet, d'éventuelles dispositions nécessaires à assurer par le MENESUP sont les suivantes :

- ① Affecter les enseignants et personnels nécessaires au centre à aménager par le projet ;
- ② Allouer les frais nécessaires à la gestion et à l'entretien pour l'établissement à réaliser par le projet.

Des effets considérables peuvent être attendus par la mise en œuvre du projet comme évoqué ci-dessus et à la fois le projet contribuera largement à améliorer le besoin humain fondamental des populations. Il est ainsi confirmé la pertinence de la mise en œuvre du don japonais (aide non-remboursable au développement communautaire) destiné à une partie du projet faisant l'objet de la coopération.

En outre, il est considéré qu'il n'y aura pas de problème pour la gestion et l'entretien du projet, en matière d'effectifs et de budgets ne dépassant pas la capacité du système du pays bénéficiaire. Il est donc jugé que le projet soit réalisable d'une manière efficace sans heurts.

Table des Matières

Avant-propos	
Lettre de Présentation	
Résumé	
Table des Matières	
Plan de Situation du Projet / Perspective	
Liste des Figures et Tableaux	
Abréviations	

Chapitre 1: Arrière-plan du Projet

1-1 Arrière plan et historique de don	1-1
1-2 Conditions naturelles	1-2
1-3 Considérations environnementales et sociales	1-2

Chapitre 2: Contenu du Projet

2-1 Description sommaire du Projet	
2-1-1 Objectifs globaux et buts du Projet	2-1
2-1-2 Description sommaire du Projet	2-2
2-2 Concept sommaire du Projet	
2-2-1 Principes de conception	2-2
2-2-1-1 Principes de base	2-2
2-2-1-2 Principes de base à l'égard de conditions naturelles	2-2
2-2-1-3 Principes de bases à l'égard des conditions socio-économiques	2-3
2-2-1-4 Principes de base à l'égard des conditions de construction et d'approvisionnement	2-4
2-2-1-5 Principes de base à l'égard d'approvisionnement	2-5
2-2-1-6 Principes de base à l'égard de la capacité de la gestion, de l'entretien et de la maintenance de l'organisme d'exécution	2-7
2-2-1-7 Principes de base à l'égard de la détermination de qualité des installations et équipements	2-7
2-2-1-8 Principes de base à l'égard du contrôle de qualité	2-7
2-2-1-9 Principes de base à l'égard du délai des travaux	2-7
2-2-2 Concept sommaire	2-8
2-2-2-1 Détermination de l'envergure et des composantes du projet	2-8
2-2-2-2 Plan d'architecture	2-13
2-2-2-3 Plan des matériels	2-32
2-2-3 Plan de concept sommaire	2-36
2-2-4 Plan d'exécution des travaux	2-41

2-2-4-1	Plan d'exécution des travaux et plan d'approvisionnement par l'agent d'approvisionnement.....	2-41
2-2-4-2	Points auxquelles il faut prêter une attention particulière pour les travaux et l'approvisionnement.....	2-45
2-2-4-3	Plan du contrôle de qualité.....	2-46
2-2-4-4	Plan d'approvisionnement en matériel et matériaux.....	2-47
2-2-4-5	Planning d'exécution.....	2-50
2-3	Aperçu des mesures à prendre par la partie Djiboutienne	2-52
2-4	Plan de la gestion, de l'entretien et de la maintenance	
2-4-1	Plan de la gestion	2-53
2-4-2	Plan de l'entretien et de la maintenance.....	2-54
2-5	Coût approximatif du Projet	
2-5-1	Coût approximatif du projet faisant l'objet de la coopération	2-55
2-5-2	Frais du fonctionnement et de maintenance.....	2-56

Chapitre 3: Evaluation du Projet et recommandations

3-1	Impact du Projet	3-1
3-2	Recommandations	3-1

Appendice

1. Liste des Membres de l'Equipe
2. Calendrier de la mission
3. Liste des Parties Concernées
4. Procès verbal des discussions
5. Documents Obtenus



Plan de Situation du Projet



Localisation du Site la Ville



Perspective

Liste des Figures et Tableaux

Tableau 2-1	Evolution du nombre des élèves et des enseignants (2004/05 à 2007/08).....	2-9
Tableau 2-2	Besoin de formation des enseignants.....	2-10
Tableau 2-3	Composantes des installations demandées par la requête.....	2-11
Tableau 2-4	Récapitulatif des superficies.....	2-25
Tableau 2-5	Récapitulatif de spécifications des installations.....	2-30
Tableau 2-6	Spécifications de matériaux de construction.....	2-31
Tableau 2-7	Quantité de mobilier.....	2-32
Tableau 2-8	Quantité et lieu d'installation des matériels audiovisuels	2-33
Tableau 2-9	Liste des équipements de laboratoire pour physique et chimie	2-34
Tableau 2-10	Liste des équipements de laboratoire pour SVT	2-35
Tableau 2-11	Affectation du personnel de l'agent d'approvisionnement.....	2-42
Tableau 2-12	Affectation du personnel du consultant	2-44
Tableau 2-13	Eléments objets du contrôle de qualité au stade des travaux de gros œuvre.....	2-47
Tableau 2-14	Provenances de principaux matériaux et matériels	2-49
Tableau 2-15	Nombre de lots.....	2-50
Tableau 2-16	Nombre des enseignants à affecter.....	2-53
Tableau 2-17	Affectation prévisionnelle du personnel	2-54
Tableau 2-18	Détail des frais à la charge de la partie djiboutienne.....	2-55
Tableau 2-19	Budget prévisionnel annuel	2-56
Figure 2-1	Conception du plan d'implantation.....	2-16
Figure 2-2	Vue en plan : Salle de classe.....	2-17
Figure 2-3	Vue en plan : Laboratoire et salle de préparation	2-18
Figure 2-4	Vue en plan : Sanitaires pour élèves enseignants	2-19
Figure 2-5	Vue en plan : Locaux administratifs.....	2-20
Figure 2-6	Vue en plan : Bibliothèque	2-21
Figure 2-7	Vue en plan : Amphithéâtre	2-21
Figure 2-8	Vue en plan : Salle multimédias.....	2-22
Figure 2-9	Vue en plan : Salle polyvalente.....	2-23
Figure 2-10	Vue en plan : Chambres de la résidence.....	2-24
Figure 2-11	Vue en plan : Cantine et salle d'études.....	2-24
Figure 2-12	Vue en coupe standard.....	2-25
Figure 2-13	Système d'exécution du projet (proposition)	2-41
Figure 2-14	Calendrier d'exécution du projet	2-51

Abréviations

A/D	l'Accord de Don
AFD	L'Agence française de développement
BAC	Baccalauréat
BAD	Banque Africaine de Développement
BEF	Brevet de l'Enseignement Fondamental
BID	Banque Islamique de Développement
BM	Banque Mondiale
BEPE	Bureau d'Exécution des Projets d'Education
BMBE	Bureau d'Exécution des la maintenance des Bâtiments et des Equipments
CAP	Centre d'Apprentissage
CFPEN	Centre de Formation des Personnels de l'Education Nationale
CRIPEN	Centre de Recherche d'Information et de Production de l'Education Nationale
DEUG	Diplôme d'Etudes Universitaires Générales
E/N	l'Exchange de Notes
FADES	Fonds Arabe pour le Développement Economique et Socialre
FSD	Fonds Saudien de Développement
MENESUP	Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieure
SVT	Sciences de la Vie dt de la Terre
TBS	Taux brut de Scolarisation

Chapitre 1 : Arrière-plan du Projet

Chapitre 1 ARRIERE PLAN DU PROJET

1-1 Arrière plan et historique de don

Le Gouvernement de la République de Djibouti (ci-après désigné "Djibouti") considère l'éducation comme un des défis majeurs pour le développement du pays. Il a établi le "Schéma Directeur de l'Education" en 2000 et décidé la mise en œuvre de l'enseignement obligatoire et gratuit de l'enseignement fondamental (9 ans : 5 ans de l'enseignement de base plus 4 ans de l'enseignement moyen) sur la base des "Plan d'Action 2001-2005" ainsi que "Plan d'Action 2006-2008" constituant les plans des activités concrètes. Par suite, le taux brut de scolarisation (TBS) de l'enseignement primaire est passé de 40,0% (1999/2000¹) à 68,9% (2007/2008²) et en même temps le taux de passage au collège a augmenté de 44,4% (1999/2000³) à 67,0% (2007/2008⁴). Il est prévu que le nombre des élèves poursuivra une telle augmentation dans l'enseignement de base et l'enseignement moyen. Etant donné qu'il est nécessaire de multiplier le nombre des enseignants pour faire face à l'augmentation du nombre des élèves, il est jugé urgent de renforcer la formation des nouveaux enseignants.

A l'heure actuelle, les nouveaux enseignants pour l'enseignement de base sont formés au Centre de Formation des Personnels de l'Education Nationale (CFPEN), seule école de formation des enseignants du pays, et pourtant le centre connaît une saturation et sa capacité n'est pas suffisante pour accueillir les élèves en augmentation.

Quant à l'enseignant pour l'enseignement moyen, les étudiants ayant obtenu le Diplôme d'Etudes Universitaires Générales (DEUG) deviennent enseignants après avoir suivi une formation de courte durée organisée par le CFPEN. Ils ont la connaissance sur les disciplines, mais ne reçoivent pas de formation spécialisée pour devenir enseignant, d'où varie la qualité des enseignants. Il en résulte que la qualité de l'enseignement n'est pas homogène, cela est mis en question. A cet effet, le Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur (MENESUP) a décidé d'apporter les réformes fondamentales dans le système de la formation des enseignants de l'enseignement moyen et prévoit d'introduire un nouveau système de la formation des enseignants. Toutefois, comme mentionné ci-dessus le CFPEN n'a pas assez de capacité d'accueil.

Pour faire face à une telle situation, le MENESUP envisage la construction d'un nouvel établissement de formation des enseignants et a demandé au Gouvernement du Japon le don relatif au projet de construction et d'équipement d'un établissement de formation des enseignants.

¹ Plan d'Action de l'Education (2001/2005) Page 15

² AIDE-MEMOIRE, Première Revue Conjointe d'Evaluation du Plan d'Action de l'Education 2006-2008 (PAE 2), Page 10

³ Plan d'Action de l'Education (2001/2005) Page 17

⁴ AIDE-MEMOIRE, Première Revue Conjointe d'Evaluation du Plan d'Action de l'Education 2006-2008 (PAE 2), Page 10

1-2 Conditions naturelles

Le Djibouti est un pays situé près de l'entrée de la Mer rouge à l'est du continent africain, entouré par l'Erythrée au nord, l'Éthiopie à l'ouest, la Somalie au sud et le golfe d'Aden à l'est. Sa superficie est d'environ 23 200 km² et le pays abrite près de 850 000 personnes (FNUAP, 2008). 87% de sa population se concentre à Djibouti-Ville (Banque Mondiale, 2007).

Son territoire se situe dans la zone de climat tropical et aride, distinguée la saison fraîche d'octobre à mai (25 à 30 C°) de la saison chaude de juin à septembre (30 à 50 C°). Le vent chaud et sec venant du nord-ouest, appelé "khamsin", souffle de juin à juillet. Le pays a le terrain bien accidentée variant du lac Assal (lac salé) situé à une altitude de 155 m sous le niveau de la mer aux plateaux de hauteur dépassant 2 000 m. Djibouti-Ville où se trouve le site du projet est à une altitude moins élevée, située à environ douzaine de mètres de l'altitude. La plupart du territoire fait partie de la zone aride et sa pluviométrie annuelle est faible entre 100 et 300 mm. Pourtant, les terres basses de Djibouti-Ville sont parfois inondées lors de pluies diluviennes locales. Aux plaines près de la mer, le niveau de la nappe souterraine est élevé et la nappe est à forte salinité.

La vallée du grand rift qui parcourt le long de l'Afrique de l'est est apparue à Djibouti. Les séismes dont l'épicentre se trouve à l'intérieur du golfe de Tadjourah où se superposent les trois plaques sont aussi plus souvent observés. Le séisme de magnitude 5,5 produit en 2002 est le plus grand parmi les secousses récemment observées, pourtant aucuns dégâts particuliers n'ont été enregistrés.

1-3 Considérations environnementales et sociales

Dans le cadre du présent projet, la construction est prévue dans un site qui est actuellement le terrain vide. Bien qu'il soit nécessaire d'abattre quelques arbres, le projet n'aura pas en principe d'effet négatif sur le plan environnemental, car l'aménagement de grande envergure n'est pas requis pour le projet. Par ailleurs, le projet ne nécessitant pas d'entre autres le déménagement des habitants, il n'exercera pas d'influence négative sur le plan social.

Chapitre 2: Contenu du Projet

Chapitre 2 CONTENU DU PROJET

2-1 Description sommaire du Projet

2-1-1 Objectifs globaux et buts du Projet

Le Gouvernement de la République de Djibouti considère l'éducation comme un des défis majeurs pour le développement du pays. Il a établi le "Schéma Directeur de l'Education" en 2000 et décidé la mise en œuvre de l'enseignement obligatoire et gratuit de l'enseignement fondamental (9 ans : 5 ans de l'enseignement de base plus 4 ans de l'enseignement moyen) sur la base des "Plan d'Action 2001-2005" ainsi que "Plan d'Action 2006-2008" constituant les plans des activités concrètes. Par suite, le taux brut de scolarisation (TBS) de l'enseignement primaire est passé de 40,0% (1999/2000¹) à 68,9% (2007/2008²) et en même temps le taux de passage au collège a augmenté de 44,4% (1999/2000³) à 67,0% (2007/2008⁴). Il est prévu que le nombre des élèves poursuivra une telle augmentation dans l'enseignement de base et l'enseignement moyen. Etant donné qu'il est nécessaire de multiplier le nombre des enseignants pour faire face à l'augmentation du nombre des élèves, il est jugé urgent de renforcer la formation des nouveaux enseignants.

A l'heure actuelle, les nouveaux enseignants pour l'enseignement de base sont formés au Centre de Formation des Personnels de l'Education Nationale (ci-après dénommé le "CFPEN"), seule école de formation des enseignants du pays, et pourtant le centre connaît une saturation et sa capacité n'est pas suffisante pour accueillir les élèves en augmentation.

Quant à l'enseignant pour l'enseignement moyen, les étudiants ayant obtenu le Diplôme d'Etudes Universitaires Générales (DEUG) deviennent enseignants après avoir suivi une formation de courte durée, organisée par le CFPEN. Ils ont la connaissance sur les disciplines, mais ne reçoivent pas de formation spécialisée pour devenir enseignant, d'où varie la qualité des enseignants. Il en résulte que la qualité de l'enseignement n'est pas homogène, cela est mis en question. A cet effet, le Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur (ci-après dénommé le "MENESUP") a décidé d'apporter les réformes fondamentales dans le système de la formation des enseignants de l'enseignement moyen et prévoit d'introduire un nouveau système de la formation des enseignants. Toutefois, comme mentionné ci-dessus le CFPEN n'a pas assez de capacité d'accueil.

Pour faire face à une telle situation, le MENESUP envisage la construction d'un nouvel établissement de formation des enseignants et a demandé au Gouvernement du Japon le don relatif au projet de construction et d'équipement d'un établissement de formation des enseignants.

¹ Plan d'Action de l'Education (2001/2005) Page 15

² AIDE-MEMOIRE, Première Revue Conjointe d'Evaluation du Plan d'Action de l'Education 2006-2008 (PAE 2), Page 10

³ Plan d'Action de l'Education (2001/2005) Page 17

⁴ AIDE-MEMOIRE, Première Revue Conjointe d'Evaluation du Plan d'Action de l'Education 2006-2008 (PAE 2), Page 10

Le présent projet a pour objectif global de former les enseignants nécessaires pour l'amélioration de la qualité de l'enseignement de base ainsi que de l'enseignement moyen de Djibouti et il a pour but d'aménager l'environnement adéquat à la formation des enseignants pour l'enseignement fondamental à travers l'aménagement des infrastructures éducatives.

2-1-2 Description sommaire du Projet

Le présent projet consiste à construire un établissement de formation des enseignants de l'enseignement fondamental en Djibouti-Ville et à fournir le mobilier scolaire, les équipements de laboratoire ainsi que les matériels audiovisuels pour ledit établissement en vue d'atteindre les buts mentionnés ci-dessus.

2-2 Concept sommaire du Projet

2-2-1 Principes de conception

2-2-1-1 Principes de base

Le centre de formation des enseignants à construire par le présent projet sera utilisé pour la formation des nouveaux enseignants pour l'enseignement de base et l'enseignement moyen, tandis que le CFPEN, centre de formation des enseignants existant, sera transformé en installation spécialisée dans la mise en œuvre de la formation continue destinées aux personnels enseignants en fonction. L'effectif du centre prévu par le projet sera de l'ordre de 650 personnes pour les 1^{ère} et 2^{ème} années (170 élèves instituteurs et 480 élèves professeurs) conformément au plan établi par le MENESUP. En outre il est prévu d'y accueillir les stagiaires en 3^{ème} année de formation (environ 325 élèves) pour les cours de 6 heures par semaine. En considérant de telles conditions, la taille des installations sera déterminée.

2-2-1-2 Principes de base à l'égard de conditions naturelles

(1) Mesures contre les conditions climatiques

Pour faire face aux conditions climatiques extrêmement rudes à Djibouti, il faudra empêcher l'augmentation de la température intérieure, tout en assurant l'aération naturelle et par l'interception des rayons du soleil ainsi que par l'isolation thermique des salles, afin de maintenir l'environnement agréable à l'intérieur des salles. Par ailleurs, le vent chaud dit "Khamsin" souffle fort et il soulève un nuage de poussière pendant la période caniculaire d'août à septembre. A cet effet, il faudra donner une attention particulière à ce que les ouvertures aient certaine résistance et herméticité.

(2) Mesures contre les inondations

Le centre ville de Djibouti-Ville est à une altitude moins élevée et touché parfois par les inondations lorsqu'il y a des pluies passagères. Le site pour la construction est au niveau plus bas d'environ 0,5 à 1,0m par rapport à ses environs. Afin de se préparer aux inondations, les travaux seront effectués à la charge de la partie djiboutienne pour remblayer le terrain du projet jusqu'au même niveau des environs du quartier, et en même temps les travaux anti-inondation pour les cas d'urgence seront effectués.

(3) Mesures contre les dégâts du sel

Le site prévu pour la construction se situe à l'altitude basse et le niveau de sa nappe souterraine est élevé. Le terrain et la nappe souterraine contenant beaucoup de sel, il faudra prendre les mesures contre les dégâts du sel d'une manière adéquate aux fondations de bâtiments.

Par ailleurs, le site de construction est situé près de la côte et les installations sont exposées aux brises de mer ayant la salinité. Ainsi donc il faut minimiser l'utilisation des matériaux en acier hautement corrosifs pour protéger les bâtiments contre les dégâts du sel.

(4) Tremblements de terre

Du fait que beaucoup de séismes dont l'épicentre se situe dans le golfe de Tadjourah ont été observés, la force de séisme devra être prise en compte dans la conception des structures.

2-2-1-3 Principes de bases à l'égard des conditions socio-économiques

(1) Considération à l'écart sur l'éducation entre les régions

A Djibouti, il y a un écart remarquable sur l'éducation entre le milieu urbain et les régions. Une des raisons de cet écart pourrait s'expliquer par le fait que les enseignants ne s'ancrent pas dans les régions car il n'y a pas beaucoup d'enseignants originaires des régions. Pour faire face à un tel problème, le présent projet prévoit la construction d'une résidence destinée aux étudiants issus des régions dans le site du centre, afin de promouvoir la formation des enseignants originaires des régions.

(2) Religion

Plus de 90% de la population de Djibouti sont les musulmans. Il faudra donc prêter une attention pour assurer un espace prière et la séparation entre hommes et femmes.

(3) Attentions envers les personnes handicapées physiques

En tenant compte de l'utilisation des installations par les handicapés physiques, les rampes à

partir des routes jusqu'au niveau du sol du rez-de-chaussée et les toilettes polyvalentes utilisables par les handicapés physiques seront installées au rez-de-chaussée.

(4) Usages multiples des installations

Dans la supposition que les installations scolaires soient utilisées par les tiers pour des séminaires et/ou des examens, etc., les installations telles que la bibliothèque, l'amphithéâtre et la salle polyvalente seront placées près de l'entrée principale pour faciliter l'accès de gens de l'extérieur.

(5) Mesures préventives contre les incendies

Conformément aux instructions administratives pour la prévention contre les incendies devant être appliquées aux infrastructures publiques, le projet prévoit l'installation de divers équipements de protection tels que le système d'alarme, les détecteurs de fumée, l'éclairage d'évacuation et les extincteurs.

(6) Attentions envers l'environnement périphérique

Le côté nord du site de construction du projet est actuellement occupé par des installations provisoires de l'Université de Djibouti. Il est prévu qu'après leur déménagement vers le nouveau campus, ce site sera transformé en école d'application fondamentale. Il faudra ainsi prêter une attention particulière à ce que le centre à construire par le projet et l'école d'application puissent s'harmoniser dans leur fonctionnement. Du fait que le côté sud du site du projet avoisine les habitations des militaires, il faudra faire des efforts pour assurer l'habitat approprié tout en évitant de déranger la vie privée de ces habitants par le regard et/ou le bruit des élèves enseignants, etc.

2-2-1-4 Principes de base à l'égard des conditions de construction et d'approvisionnement

(1) Méthode de construction

Les principales ossatures des bâtiments seront construites en béton armé, méthode couramment appliquée dans la construction locale. Pour réduire le poids et le coût des bâtiments, seuls les semelles, les poteaux et les poutres, seront en béton armé et les murs seront en parpaings, tandis que la structure de couverture de l'amphithéâtre ayant les grandes portées sera en charpente métallique.

(2) Matériaux et matériels de construction

Tous les matériaux et matériels de construction excepté du sable, du gravier et de l'eau se trouvant à Djibouti, sont les produits importés de l'extérieur. Il existe beaucoup de sociétés

d'importation de matériaux et matériels à Djibouti, pourtant la plupart d'entreprises de construction importent directement les matériaux et matériels s'ils travaillent pour les projets bénéficiaires de l'exonération, ceux financés par les bailleurs de fonds, etc. De ce fait, le présent projet prévoit l'approvisionnement aux pays étrangers de tous les matériaux et matériels de construction sauf les agrégats. En outre, aucun problème particulier n'est relevé au niveau des procédures y compris la formalité d'exonération pour l'importation de matériaux et matériels de construction.

(3) Normes de construction et permis de construire

Etant donné que Djibouti ne dispose pas de règles et normes de construction ni de conception standard de centres de formation des enseignants, la conception des installations du projet sera faite en se référant aux normes de construction et aux conceptions standard du Japon et de la France, etc. Par ailleurs, il n'est pas nécessaire d'obtenir un permis de construire ni une permission de l'utilisation pour les installations à construire dans le cadre du présent projet.

(4) Equipements

A Djibouti, il n'existe pas de fabricant des équipements qui sont utilisés au sein des organisations pédagogiques. La plupart des équipements livrés à ces organisations sont les produits en provenance de l'Europe et/ou de l'Asie importés par les importateurs nationaux. Pour les projets financés par les partenaires qui organisent l'appel d'offres international, il y a des cas où les importateurs étrangers font la fourniture en bloc des équipements. Il n'y a pas de problème sur les procédures et l'exonération pour l'importation des équipements, comme celles pour l'importation des matériaux et matériels de construction. Cependant pour ce qui est de l'équipement nécessitant la maintenance et/ou le service après-vente, il faudra prendre les mesures particulières, par exemple en imposant aux soumissionnaires les services de maintenance et après-vente comme qualifications des soumissions.

2-2-1-5 Principes de base à l'égard d'approvisionnement

Le présent projet sera mis en œuvre dans le cadre d'"Aide non-remboursable au développement communautaire". L'agent d'approvisionnement japonais (maître d'ouvrage délégué) agissant en tant que mandataire de la partie djiboutienne procédera à l'approvisionnement d'un consultant chargé de la supervision des travaux, des entreprises de construction ainsi que des fournisseurs d'équipements.

(1) Consultant chargé de la supervision des travaux de construction

Le consultant japonais ayant participé à l'étude préparatoire (étude de concept sommaire)

sera désigné comme consultant chargé de la supervision des travaux, par la recommandation de la JICA. Ledit consultant détachera à Djibouti un (des) ingénieur(s) japonais en permanence et emploiera des ingénieurs de construction d'origine djiboutienne ou de pays autres que le Japon et Djibouti pour accomplir les travaux.

(2) Entreprise de construction

L'établissement faisant l'objet du présent projet ne concerne qu'un seul site et ce site exigu ne permet pas à plusieurs entreprises d'intervenir en même temps pour les travaux. De ce fait, l'appel d'offres sera lancé en un (1) lot destiné à une seule entreprise. L'entreprise sera sélectionnée par appel d'offres international.

(3) Fournisseurs des équipements

L'approvisionnement des équipements se fera en trois (3) lots distincts, à savoir un lot pour le mobilier, un pour les équipements de laboratoire et l'autre pour les matériels audiovisuels. L'appel d'offres international sera lancé pour chaque lot pour la sélection des fournisseurs.

(4) Soumissions et contrats

L'appel d'offres public à Djibouti est organisé sous la présence de la Commission Nationale des Marchés Publics. Et le rapport d'évaluation des offres nécessite l'approbation de ladite commission pour être validé. Quant à la réalisation du présent projet, les appels d'offres et les évaluations des offres seront effectués par l'agent d'approvisionnement comme d'autres projets réalisés à d'autres pays dans le cadre de l'Aide non-remboursable au développement communautaire du Japon.

En ce qui concerne les contrats, les contrats ne prennent effet qu'avec les signatures du Ministre de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur (MENESUP), du Ministre des Habitats, de l'Urbanisme, de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire (MHUEAT), Ministre de l'Economie, des Finances et de la Planification, chargé de la Privatisation (MEFPP), du Première Ministre et du Président de la République en plus de celles de parties contractuelles. Ces signatures des ministres et du président ne peuvent pas être assurés par leurs mandataires. Cela prend souvent deux (2) à trois (3) mois pour que toutes les signatures soient réunies. A propos des contrats d'approvisionnement à conclure par l'agent d'approvisionnement dans le cadre du projet, les trois (3) parties, à savoir le MENESUP, l'agent d'approvisionnement et le contractant seront les signataires et les signatures des autres parties ne seront pas requises, comme le cas de projets généraux de la coopération japonaise, en vue du déroulement rapide du projet.

2-2-1-6 Principes de base à l'égard de la capacité de la gestion, de l'entretien et de la maintenance de l'organisme d'exécution

La gestion, l'entretien et la maintenance des installations prévues par le présent projet seront assurés sous la responsabilité du MENESUP. Le MENESUP est également chargé de l'établissement du plan d'affectation des personnels enseignants et du plan de budget pour les installations du présent projet. Ainsi aucun problème particulier ne pose à propos de la volonté et de la capacité de la partie djiboutienne à l'égard de la gestion, de l'entretien et de la maintenance.

En ce qui concerne le plan des installations, la construction en dur sera en principe adoptée. Le concept facilitant les travaux de l'entretien et de la maintenance tels que le nettoyage, la réparation, sera appliqué en vue de la réduction des frais de l'entretien et de la maintenance des installations.

2-2-1-7 Principes de base à l'égard de la détermination de qualité des installations et équipements

En ce qui concerne les installations, la qualité propre à un projet du don sera déterminée du point de vue de la fonctionnalité, de l'efficacité économique et de l'entretien et de la maintenance, en comparaison avec les spécifications des installations prévues par le projet de construction de l'Université de Djibouti.

Quant aux équipements, la qualité nécessaire et minimum pour les équipements du centre de formation des enseignants sera adoptée en se référant aux équipements aménagés aux écoles primaires et collèges existants, au CFPEN ainsi qu'à l'Université de Djibouti.

2-2-1-8 Principes de base à l'égard du contrôle de qualité

Le consultant japonais se chargera de la supervision des travaux et assurera le contrôle de qualité. Pour les travaux de bétonnage, en particulier, qui concernent les principales structures des bâtiments, il faudra faire le contrôle de qualité avec une grande attention pour la salinité du béton et le contrôle de température, etc., du fait que l'eau courante et les agrégats qu'on trouve à Djibouti contiennent du sel et que le dosage et le coulage du béton se feront à température ambiante élevée avec de l'eau à température élevée.

2-2-1-9 Principes de base à l'égard du délai des travaux

La partie djiboutienne souhaite la mise en service de l'établissement de formation des enseignants du présent projet en septembre 2011. Toutefois le délai de construction peut être estimé plus long par rapport à celui connu dans d'autres pays pour la particularité de conditions naturelles et conditions d'approvisionnement du pays. Au cas où une entreprise locale

effectuerait les travaux des installations du présent projet, il faudrait compter environ 18 mois pour le délai de construction. Aussi est-il impossible d'achever les travaux de toutes les installations à la même période. De ce fait, à part la résidence étudiants et une partie du bâtiment de salles de classe, les installations nécessaires et minimum pour l'ouverture du centre seront conçues à faible hauteur et puis livrées préalablement à l'achèvement de l'ensemble des travaux, pour permettre l'ouverture partielle du centre en septembre 2011. Par la suite, les travaux restants seront poursuivis et achevés dans un certain délai déterminé.

2-2-2 Concept sommaire

2-2-2-1 Détermination de l'envergure et des composantes du projet

(1) Envergure du projet

La partie djiboutienne a l'intention d'accueillir environ 650 étudiants au sein du centre faisant l'objet du projet (170 élèves instituteurs et 480 élèves professeurs). En effet, il faudra estimer le besoin en enseignants à former selon l'évolution du nombre des élèves ainsi que de celui des enseignants pour confirmer la pertinence du nombre des étudiants à former.

1) Conditions préalables

- En visant l'année scolaire 2015/16, le nombre moyen des enseignants recrutés (augmentés) depuis 2007/08 serait considéré comme nombre des enseignants devant être formés chaque année ;
- Le nombre des enseignants nécessaires serait calculé sur la base de la moyenne des élèves par enseignant de 4 ans couvrant 2004/05 à 2007/08 (35 élèves par enseignant) ;
- Le taux de l'augmentation des élèves resterait au niveau du taux moyen de l'augmentation des élèves de 3 années (2004/05 à 2007/08) (8,0 %) jusqu'à 2015 ;
- Le nombre des enseignants serait réduit de 5 % chaque année à partir du nombre des enseignants en 2007/08 par le décroissement naturel des enseignants suite à la retraite, etc. ;
- L'effectif à augmenter annuellement serait l'addition du nombre des enseignants nécessaires à recruter suite à l'augmentation du nombre des élèves et du nombre nécessaire à multiplier pour faire face au décroissement naturel de l'effectif.

Tableau 2-1 Evolution du nombre des élèves et des enseignants (2004/05 à 2007/08)

		2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Nombre des élèves	CI	7 897	9 427	9 803	11 520
	CP	7 743	8 496	9 256	9 804
	CE1	7 139	7 402	8 047	8 750
	CE2	6 948	6 923	7 272	7 800
	CM1	6 424	6 912	7 354	10 826
	CM2	7 075	7 624	6 818	0*
	Total Enseignement primaire	43 226	46 784	48 550	48 700
	6 ^e	4 939	5 429	6 941	10 210
	5 ^e	4 105	4 813	5 143	6 721
	4 ^e	3 512	3 986	4 703	4 996
	3 ^e	4 115	4 138	4 612	4 731
	Total Enseignement moyen	16 671	18 366	21 399	26 658
	Total Fondamental	59 897	65 150	69 949	75 358
	Taux d'augmentation		8,8%	7,4%	7,7%
	Moyenne du taux d'augmentation				8,0%
Nombre des enseignants	Enseignement primaire	1 297	1 362	1 309	1 324
	Enseignement moyen	474	545	609	707
	Total Enseignement fondamental	1 771	1 907	1 918	2 031
Nombre des élèves par enseignant	Enseignement primaire	33	34	37	37
	Enseignement moyen	35	34	35	38
	Moyenne Enseignement fondamental				35

* L'enseignement primaire est passé à la scolarité de 5 années à partir de 2007/2008.

2) Besoin de formation des enseignants

Le tableau ci-dessous montre le nombre des nouveaux enseignants requis, calculé suivant les conditions préalables indiqués ci-dessus. D'après ce tableau, il est estimé que le nombre des enseignants nécessaires sera de l'ordre de 270 à 360 enseignants par an et qu'environ 313 enseignants en moyenne devront être formés chaque année.

Tableau 2-2 Besoin de formation des enseignants

		2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
a	Nombre des élèves de l'enseignement fondamental (Taux d'augmentation : 8 %)	75 358	81 354	87 826	94 814	102 358	110 502	119 294	128 785	139 032
b	Nombre des enseignants nécessaires (a / 35)	2 153	2 324	2 509	2 709	2 925	3 157	3 408	3 680	3 972
c	Nombre des enseignants à recruter suite à l'augmentation des élèves	-	171	185	200	216	233	251	271	293
d	Estimation du nombre des enseignants (Taux du décroissement naturel : 5 %)	2 031	1 929	1 833	1 741	1 654	1 572	1 493	1 418	1 347
e	Nombre des enseignants à recruter pour faire face au décroissement naturel des enseignants	-	102	96	92	87	83	79	75	71
f	Total des effectifs supplémentaires nécessaires (c + e)	-	273	281	291	303	315	330	346	364
	Moyenne de « f »	-	-	-	-	-	-	-	-	313

3) Pertinence de l'envergure de la requête

Suivant les résultats du calcul fait ci-avant, il est estimé qu'environ 313 enseignants devraient être formés chaque année. A ce propos, le MENESUP envisage de former 325 enseignants par an au niveau du centre à construire par le projet. Si l'on tient compte de la diminution du nombre des étudiants suite à l'abandon des études, etc., il est jugé généralement pertinent de former 325 personnes par an.

4) Pertinence du nombre des salles demandées

La capacité d'accueil de 18 salles banales et de 3 laboratoires s'élève à 630 personnes (30 personnes x 21 salles). Ce nombre est un peu moins par rapport au nombre total des étudiants, soit 650 personnes (325 personnes x 2 années). A cet égard, il est possible d'utiliser à la fois la salle polyvalente et/ou l'amphithéâtre. Par ailleurs, les étudiants en 3^{ème} année du centre seront formés comme stagiaires et seront tous obligés de suivre 6 heures de cours par semaine au centre. Ainsi ils utiliseront également la salle polyvalente et/ou l'amphithéâtre.

D'après ce qui vient d'être dit, il est jugé généralement pertinent de prévoir les salles en nombre demandé par la requête.

(2) Composantes du projet

1) Composantes des bâtiments

Le tableau 2-3 montre les composantes des bâtiments demandées par la requête, confirmées par l'étude sur le terrain. Etant donné que le but d'utilisation et la nécessité de chaque composante des bâtiments sont bien définis, il est jugé pertinent que le projet vise toutes les composantes des bâtiments demandées.

Tableau 2-3 Composantes des bâtiments demandées par la requête

Désignation des salles, etc.	Nombre	But d'utilisation, Capacité d'accueil et Façon d'accueillir	Remarques
Enseignement			
Salle	18	Pour les cours ordinaires Capacité d'accueil : 30 personnes	-
Laboratoire pour physique	1	Pour les cours d'expérimentation physique Capacité d'accueil : 30 personnes	Réaliser avec une salle de préparation ; Fournir les équipements de laboratoire
Laboratoire pour chimie	1	Pour les cours d'expérimentation chimique Capacité d'accueil : 30 personnes	Idem
Laboratoire pour SVT	1	Pour les cours d'expérimentation de SVT Capacité d'accueil : 30 personnes	Idem
Amphithéâtre	1	Pour les cours magistraux, séminaires, etc. Capacité d'accueil : 300 personnes	Fournir le matériel audiovisuel
Salle polyvalente	1	Pour les cours regroupant 2 ou 3 classes Capacité d'accueil : 80 personnes	Fournir le matériel audiovisuel
Salle multimédias	1	Filmer et projeter les cours micro-enseignements (cours de démonstration visant un petit groupe des élèves du fondamental) Capacité d'accueil : 50 personnes	Fournir le matériel audiovisuel
Bibliothèque	1	Salle de lecture, aire de repos, aire de stockage de documents et comptoir de bibliothécaire Capacité d'accueil : environ 100 pers	-
Sanitaires pour étudiants		Installer selon la nécessité	-
Administration			
Bureau de Directeur	1	Bureau pour un (1) Directeur A utiliser comme salle de réunion	Avec sanitaire individuel
Bureau de Directeur-adjoint	2	Bureau pour deux (2) Directeurs-adjoints	-
Secrétariat	1	Bureaux pour 2 à 3 secrétaires	Avoisinant le bureau de Directeur et les bureaux de Directeur-adjoint
Bureau de Directeur des études	1	Bureau pour un (1) Directeur des études	-
Bureau d'intendant	1	Bureau pour intendant et comptable (4 effectifs)	-
Salle de professeurs	1	Salle d'attente et salle de préparation pour professeurs Capacité d'accueil : 40 personnes	Les professeurs n'auront pas de table individuelle mais ils utiliseront les tables en commun.
Infirmierie	1	Contrôle de santé assuré par un (une) infirmier (ère)	Aménager un sanitaire et un évier indépendants ; Fournir deux (2) lits pour étudiants

Hall		Entrée, espace affichage, aire de repos, etc.	-
Sanitaires (toilettes)		Sanitaire à installer selon la nécessité	-
Résidence-étudiants		Résidence pour étudiants originaires des districts	
Chambre hommes	15	Pension pour étudiants Capacité d'accueil : 30 personnes	2 par chambre
Chambre femmes	15	Pension pour étudiantes Capacité d'accueil : 30 personnes	2 par chambre
Cantine	1	Espace du repas pour étudiants comportant une cafétéria et une cuisine	-
Salle d'études	1	Espace des études pour étudiants résidents Capacité d'accueil : environ 20 pers.	-
Bloc sanitaire	1	Toilettes, douches, buanderie	-

A part chacune des installations ci-dessus, des dépôts, des cuisinettes, des espaces d'attente pour le personnel des prestataires ainsi que des espaces pour machinerie seront aménagés selon la nécessité.

2) Composantes mobilier et équipements

Le mobilier, le matériel audiovisuel, les équipements de laboratoire, voire les produits électroménagers pour la résidence-étudiants ont été demandés par la requête en tant que les composantes mobilier et équipements.

① Mobilier

Le mobilier nécessaire et au minimum sera fournis par le projet afin d'utiliser adéquatement à chaque local à aménager par le projet. Par ailleurs, les tableaux blancs et les tableaux d'affichage qui seront installés à chaque salle de classe seront traités comme une partie des composantes des bâtiments, mais ils ne feront pas partie de composantes mobilier et équipements.

② Matériel audiovisuel

Conformément à la requête introduite par la partie djiboutienne, le projet prévoit la fourniture du matériel audiovisuel servant à la projection et la confection de matériel pédagogique, à la manipulation du son, à l'organisation des cours et à l'opération de matériel pour les salles spécialisées, et la fourniture du bureautique pour les différents locaux administratifs. Par ailleurs, le matériel audiovisuel sera le matériel à divers usages, compatible avec les systèmes DVD, CD et VCD.

③ Equipements de laboratoire (Matériel d'expérimentation physique-chimie et SVT)

Parmi les produits demandés par la requête, les articles susceptibles d'être remplacés par

d'autres articles prévus et/ou les produits pouvant être achetés sur place ne feront pas l'objet du projet. La quantité du matériel est déterminée en fonction du type de matériel. Pour le matériel d'expérimentation, 15 jeux sont prévus pour être utilisés par groupe de deux (2) étudiants et 1 jeu pour le matériel de démonstration par professeur.

Les produits chimiques et le consommable (papier-filtre, papier indicateur de pH, lame porte-objet, etc.) sera fourni en quantité nécessaire pour le démarrage des cours aux laboratoires.

④ Divers

A part ce qui vient d'être cité, la fourniture de téléviseurs, de machines à laver et de sècheuses pour la résidence-étudiants a été demandée par la requête. Le téléviseur ne fera pas l'objet du présent projet du fait qu'il servira en principe d'un outil de distraction. En outre, étant jugé possible de répondre suffisamment à la nécessité par le séchage naturel au soleil, les sècheuses seront remplacé par le séchage naturel au soleil dans le cadre du projet. Par contre, la machine à laver sera non seulement utilisée par les étudiants, mais aussi jugée indispensable du point de vue de la gestion et de l'entretien de la résidence. De ce fait, le présent projet prévoit la fourniture de deux (2) machines, une pour la résidence des hommes et l'autre pour la résidence des femmes. Il est à noter que les machines à laver seront traitées comme faisant partie des composantes construction, mais ne seront pas incluses dans les composantes mobilier et équipements.

2-2-2-2 Plan d'architecture

(1) Plan d'implantation

Le terrain pour le projet, situé au centre-ville de Djibouti-capitale est de forme rectangulaire de 80 m x 100 m. Il avoisine la route à l'ouest et les installations provisoires du bâtiment est de l'Université de Djibouti au nord et il y a les logements collectifs au sud.

Dans le cadre du plan d'implantation, les blocs de bâtiments sont divisés en zones suivant leur fonction. Le regroupement des blocs ayant les mêmes fonctions facilitera la communication entre les locaux. Les orientations à suivre afin d'élaborer le zonage des blocs et le plan d'implantation sont comme suit :

1) Zone des salles de classe et des laboratoires

Les salles banales et les laboratoires où les étudiants resteront tout le temps seront regroupés en une zone. La zone des salles de classe et des laboratoires sera implantée au nord-est du terrain, dans le but d'échapper aux bruits de la route située à l'ouest et d'éviter les inconvénients, tels que les regards des étudiants, les bruits faits par les étudiants, envers les

logements collectifs situés au sud du terrain.

Les installations seront constituées de deux (2) bâtiments en parallèle dont la longueur est disposée à l'orientation est-ouest. Les ouvertures seront installées aux côtés est-ouest de chaque local afin d'assurer l'aération naturelle au maximum par le vent d'est.

2) Zone des locaux administratifs et des salles spécialisées

Les locaux administratifs, le hall et les salles spécialisées que fréquent les étudiants, le personnel enseignant et les visiteurs seront regroupés en une zone et seront disposés à l'ouest du terrain pour faciliter l'entrée et la sortie par l'extérieur du centre.

La zone des locaux administratifs et des salles spécialisées sera composée de trois (3) bâtiments, à savoir un bâtiment administratif, un bâtiment du hall, la bibliothèque et de l'amphithéâtre et un bâtiment des salles spécialisées. Le bâtiment administratif sera disposé au nord du terrain pour faciliter l'accès entre le centre visé par le présent projet et l'école d'application de l'enseignement fondamental dont la construction est prévue au site actuellement occupé par les installations provisoires de l'Université de Djibouti située au nord du terrain du projet. Le bâtiment composé du hall, de la bibliothèque et de l'amphithéâtre sera situé au milieu du terrain du fait qu'il joue un rôle central des blocs.

Tous ces bâtiments seront disposés en étoile pour permettre d'assurer un espace ouvert près des portes qui seront installées le long de la route de côté ouest et en même temps pour créer une cour tranquille et calme à l'intérieur des installations pouvant se servir d'une aire de repos pour les étudiants et le personnel enseignant.

3) Zone de la résidence-étudiants

Etant donné que la résidence des étudiants est un espace d'habitation, il sera le plus convenable de la disposer au sud du terrain qui avoisine les logements collectifs, du point de vue de la sécurité et de l'habitat. Par ailleurs, il faudra assurer la distance d'éloignement avec le bâtiment administratif et/ou le bâtiment des salles de classe. De plus les circulations des gens pour la résidence seront assurées indépendamment de celles de l'aire scolaire, ce qui permettra de protéger l'intimité. En tenant compte de la position des logements collectifs qui se trouvent au sud du terrain, les fenêtres des chambres seront orientées à l'est-ouest et les fenêtres de l'aire commun à l'orientation nord, afin d'éviter les frottements entre la vie de la résidence et celle des logements.

4) Zone de services

La guérite et le poste de gardes ainsi que les locaux de machinerie pour l'électricité et l'alimentation d'eau seront regroupés en zone de services, cette zone sera disposée au

sud-ouest du terrain pour la facilité du raccordement et de la gestion par l'extérieur.

5) Plan des circulations

En ce qui concerne les entrées et sorties du terrain, les circulations seront séparées pour des piétons et pour des véhicules afin d'assurer la sécurité. Une porte principale sera installée au sud-ouest du terrain et elle servira de l'entrée essentiellement destinée aux piétons. Des portails y seront installés séparément pour l'établissement de formation et pour la résidence-étudiants. En outre, un espace vert (dont les travaux seront à la charge de la partie djiboutienne) sera créé pour séparer les circulations pour le centre de formation de celles pour la résidence-étudiants.

Il est estimé que beaucoup d'étudiants et du personnel enseignant restent entre la porte principale et les bâtiments du centre lorsqu'ils viendront au centre et/ou qu'ils rentreront du centre. De ce fait, un espace ouvert suffisamment large y sera réservé. Par ailleurs, la porte secondaire sera installée au nord-ouest du terrain pour servir principalement de l'entrée des véhicules. Un espace pour le parking sera réservé près de ladite entrée.

Pour les entrées majeures à l'intérieur du centre dans le terrain, une entrée principale et une entrée réservée aux étudiants seront installées dans la zone des locaux administratifs et des salles spécialisées. Des passages extérieurs seront installés pour relier la zone des locaux administratifs et des salles spécialisées avec la zone des salles de classe et des laboratoires pour assurer les circulations entre ces zones. Dans la zone des locaux administratifs et des salles spécialisées et la zone des salles de classe et des laboratoires, chaque bâtiment sera délimité par l'installation des couloirs extérieurs et/ou des clôtures. Les entrées y seront installées à quelques endroits limités, et cela servira à assurer la sécurité des bâtiments.

Pour la résidence-étudiants, les trois (3) entrées seront installées, à savoir l'entrée pour hommes, l'entrée pour femmes et l'entrée pour les agents de services.

6) Autres

Les points auxquels il faut attirer une attention particulière pour élaborer le plan d'implantation sont indiqués ci-dessous :

- Etablir le plan d'implantation permettant de maintenir le nombre maximum possible des arbres existants ;
- Elaborer le plan d'implantation permettant de diviser des bâtiments en zones de travaux de construction, en supposant la livraison partielle des bâtiments ;
- Disposer les sanitaires (toilettes) aux périphériques des bâtiments en tenant compte de la facilité de branchement au réseau d'assainissement ;
- Installer les laboratoires de la zone des salles de classe et des laboratoires, au rez-de-chaussée au milieu du bâtiment de salles de classe, car il est favorable qu'ils

soient près du bâtiment administratif ;

- Pour chacun des bâtiments ayant un étage ou plus, assurer une certaine distance à partir de la délimitation du terrain voisin et de la route.

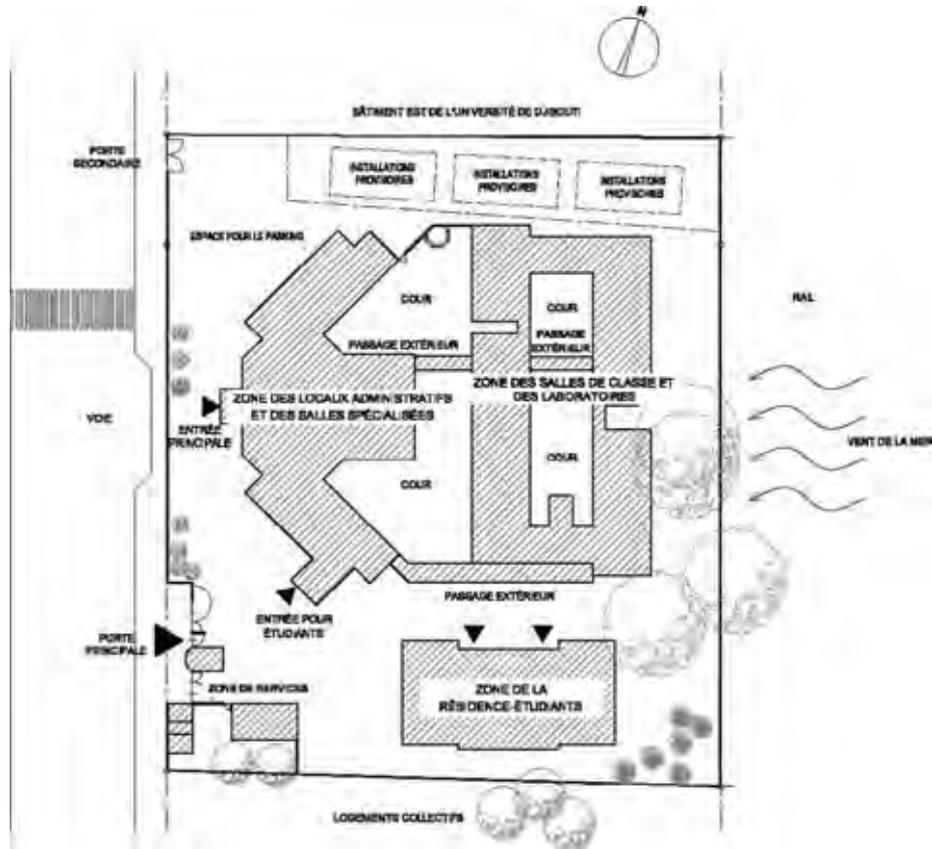


Figure 2-1 Conception du plan d'implantation

(2) Vue en plan

1) Zone des salles de classe et des laboratoires

Les bâtiments seront composés de deux (2) bâtiments de R+1 disposés en parallèle dont la façade sera orientée à l'est-ouest. Chaque local aura les ouvertures à deux côtés, soit côté est et côté ouest, ce qui permettra d'optimiser l'aération naturelle par le vent d'est. Ces deux bâtiments entre lesquels sera installée une cour seront liés par des passages extérieurs. Les sanitaires seront installés aux deux extrémités nord et sud de la cour.

① Salle de classe

La superficie du plancher est de $56,16 \text{ m}^2$ ($7,8 \text{ m} \times 7,2 \text{ m}$) et sa capacité d'accueil est de 30 étudiants ($1,87 \text{ m}^2/\text{personne}$). La largeur du couloir extérieur est de 2,1 m. Une entrée sera installée respectivement devant et au fond de la salle, au côté couloir. Les ouvertures seront installées aux côtés est et ouest de la salle. Pour le bâtiment de salles de classe situé à l'est,

les pare-soleils horizontales seront installées aux côtés extérieurs des ouvertures pour échapper au soleil du matin, ce qui permettra de baisser la charge thermique à l'intérieur des salles et d'éviter la réverbération sur la surface de bureau et de tableau blanc. Des étagères de rangement seront installées au dessous de fenêtres du côté couloir (à réaliser par les travaux de construction).

La salle sera équipée des tables et chaises monoplace pour le mobilier des étudiants, ainsi que des bureaux et chaises pour les professeurs.

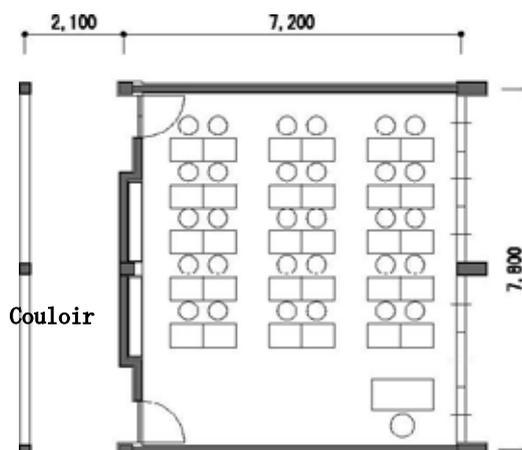


Figure 2-2 Vue en plan : Salle de classe

② Laboratoire (Physique, chimie et SVT)

Pour les laboratoires, la surface du plancher sera 1,5 fois plus large que celle de la salle de classe banale ($84,24 \text{ m}^2 : 11,7 \text{ m} \times 7,2 \text{ m}$) et leur capacité d'accueil est de 30 étudiants ($2,81 \text{ m}^2/\text{personne}$). Une sortie sera installée respectivement à l'avant et au fond du laboratoire au côté couloir et les ouvertures seront installées sur les côtés est et ouest. Une table de démonstration pour professeur (type fixe) sera fixée au devant de la salle et des tables d'expérimentations et des paillasse (6 coins) seront installées aux côtés des murs extérieurs de la salle.

Les tables biplaces et les tabourets pour le mobilier des étudiants et les chaises pour professeur et technicien de laboratoire ainsi que les armoires de rangement seront fournies.

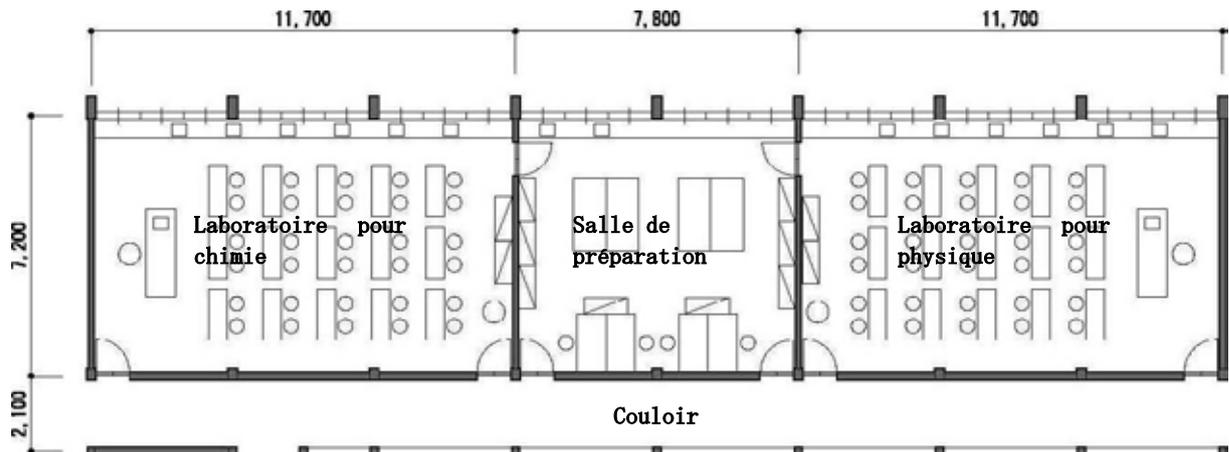


Figure 2-3 Vue en plan : Laboratoire et salle de préparation

③ Salle de préparation

Le projet aménagera une salle de préparation pour chaque laboratoire. La salle de préparation est prévue pour le laboratoire de chimie et celui de physique et elle sera disposée entre ces deux laboratoires. La salle de préparation dont la superficie est de $56,16 \text{ m}^2$ ($7,8 \text{ m} \times 7,2 \text{ m}$) sera mise à la disposition de professeurs et techniciens de laboratoire, soit 4 personnes au total. En plus des bureaux et chaises pour professeurs et techniciens de laboratoire, le projet prévoit la fourniture des armoires de rangement pour les équipements de laboratoire et des tables de travail à la salle de préparation.

Une salle de préparation est prévue pour le laboratoire de SVT. La superficie, la capacité d'accueil et le mobilier de ce laboratoire sera en nombre réduit en moitié par rapport à la salle de préparation pour les laboratoires de physique et de chimie.

④ Sanitaires (toilettes)

Les sanitaires seront installés à deux (2) endroits au rez-de-chaussée dans la zone des salles de classe et des laboratoires. Les sanitaires sont séparés pour hommes et femmes. 5 cabines et 2 lavabos sont prévus respectivement au bloc pour les hommes et à celui des femmes.

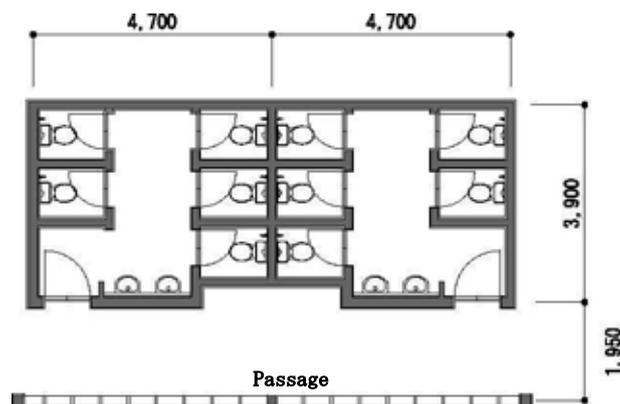


Figure 2-4 Vue en plan : Sanitaires pour élèves enseignants

2) Zone des locaux administratifs et des salles spécialisées

Les installations de cette zone seront composées de trois (3) bâtiments, à savoir le bâtiment administratif, un bâtiment composé du hall, de la bibliothèque et de l'amphithéâtre et un bâtiment des salles spécialisées. Les bâtiments seront tous de R+1. Tous les bâtiments seront liés par les joints de dilatation.

« **Bâtiment administratif** »

Une salle de professeurs, une salle d'intendant et une infirmerie pour le personnel enseignant général seront disposées au rez-de-chaussée dudit bâtiment, alors que les locaux pour les cadres administratifs tels que le bureau de Directeur, le bureau de Directeur-adjoint, le bureau de Directeur des études ainsi que le secrétariat seront disposés au 1^{er} étage.

Une (1) cuisinette ainsi qu'un (1) sanitaire (avec 3 cabines et 1 lavabo) seront installés à chaque étage. L'un de ces sanitaires sera pour les hommes et l'autre pour les femmes. Les sanitaires occuperont le même emplacement au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage, ce qui permettra de réduire le coût de maintenance et le coût des équipements. L'escalier du bâtiment administratif fera mener au toit pour faciliter l'entretien de la toiture.

Un espace est prévu pour l'installation des unités extérieures des climatiseurs split à l'extérieur de chaque local. En outre, des pare-soleils horizontales seront installés au côté extérieur des ouvertures pour échapper du soleil couchant.

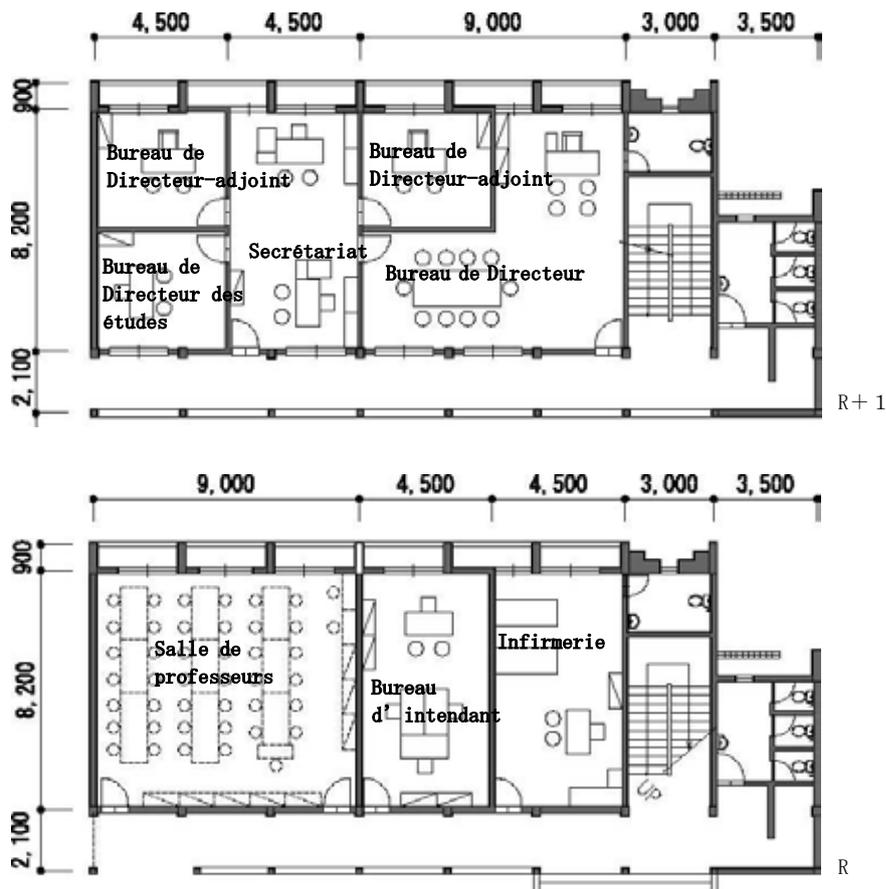


Figure 2-5 Vue en plan : Locaux administratifs

« Bâtiment composé du hall, de la bibliothèque et de l'amphithéâtre »

Le hall d'entrée à haut plafond sera installé à l'entrée principale du bâtiment, la bibliothèque au rez-de-chaussée, l'amphithéâtre au 1^{er} étage. D'ailleurs, un sanitaire pour personnes handicapées est prévu au rez-de-chaussée.

① Bibliothèque

La bibliothèque sera composée d'une salle de lecture, d'un comptoir de bibliothécaire et d'une aire de stockage de documents. La capacité d'accueil de la salle de lecture est de l'ordre de 100 personnes. Le projet prévoit les étagères de capacité d'environ 12 000 livres. La superficie de la bibliothèque sera de 238,8 m² (Salle de lecture : 173,7 m², Comptoir de bibliothécaire : 42, 8 m² et Aire de stockage de documents : 22,3 m²).

Les ouvertures seront installées sur tout le mur du côté sud, nord et est de la salle de lecture pour assurer l'éclairage naturel. Il est prévu d'installer des piliers, un couloir extérieur et un coin repos donnant sur la cour pour mettre à disposition des étudiants un espace de lecture en plein-air et en semi-plein air.

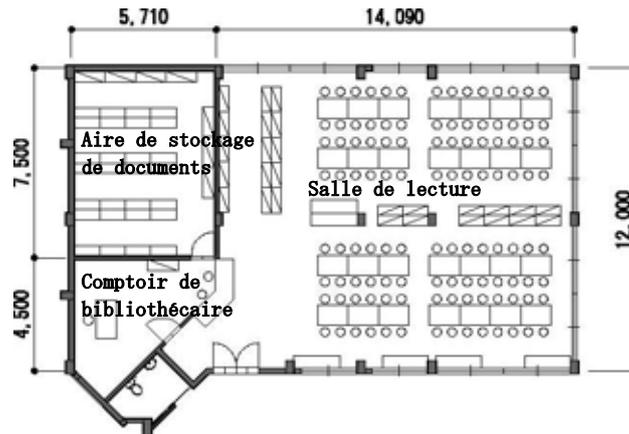


Figure 2-6 Vue en plan : Bibliothèque

② Amphithéâtre

La capacité d'accueil est prévue pour 300 personnes et sa surface sera de 325,3 m². Pour l'intérieur, un espace dont les dimensions d'environ 17 m x 16 m sera aménagé sans poteau. Des tables filantes et des chaises rabattables de type fixe seront aménagées à l'intérieur et un pupitre sera installé sur une estrade devant de la salle. En ce qui concerne les entrées et sorties de ce local, deux (2) entrées pour accéder au hall, une (1) au bâtiment administratif, une (1) au bâtiment des salles spécialisées ainsi qu'une (1) autre au passage extérieur menant au bâtiment des salles de classe, soit 5 entrées au total seront installées. Un dépôt est prévu à l'intérieur de l'amphithéâtre.

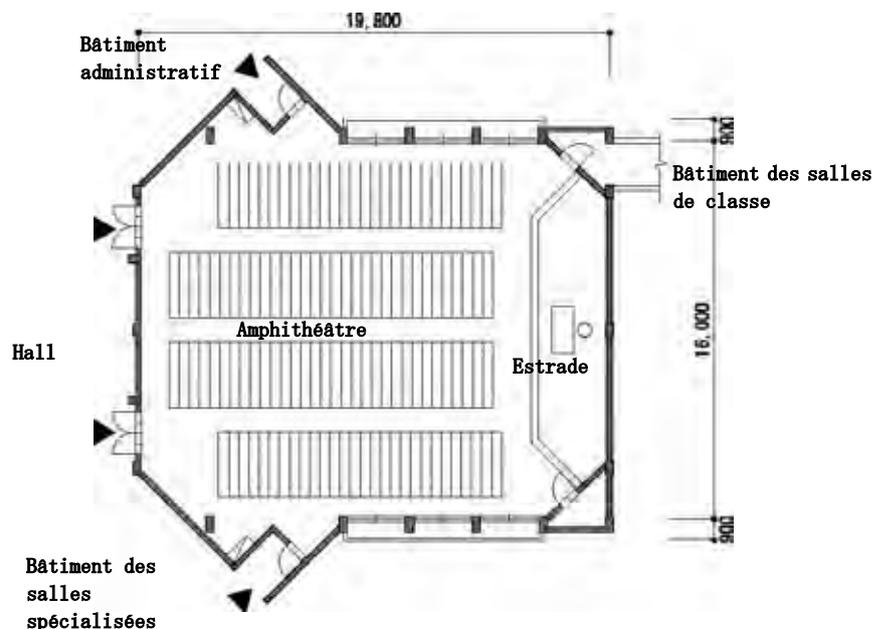


Figure 2-7 Vue en plan : Amphithéâtre

« Bâtiment de salles spécialisées »

Ce bâtiment abritera l'entrée pour les étudiants et la salle multimédias au rez-de-chaussée ainsi que la salle polyvalente au 1^{er} étage. La rampe pour les handicapés physiques sera aménagée à l'entrée pour les étudiants.

Des dépôts pour la bibliothèque et l'amphithéâtre seront installés à chaque étage du bâtiment. En outre, un sanitaire (4 cabines et 2 lavabos) est prévu à chaque étage. Un de ces sanitaires sera utilisé par les hommes et l'autre par les femmes. Des espaces pour l'installation des unités extérieures des climatiseurs split sont prévus à l'extérieur de la salle multimédias et de la salle polyvalente. Les pare-soleils horizontales seront installées du côté extérieur des ouvertures afin d'éviter le soleil couchant.

① Salle multimédias

La surface de la salle sera de 98,4 m² (12,0 m x 8,2 m). La capacité d'accueil est de 50 personnes totalisant 18 élèves et 32 visiteurs de cours de micro-enseignement (1,97 m²/personne). Une entrée sera installée respectivement à l'avant et à l'arrière de la salle, du côté couloir. Les ouvertures sont prévues sur les côtés est et ouest de la salle. La salle disposera d'un dépôt du matériel.

Le projet prévoit le bureau et la chaise pour professeur, les tables biplace et les chaises empilables pour étudiants et visiteurs de cours de micro-enseignement, l'armoire pour garder les documents.

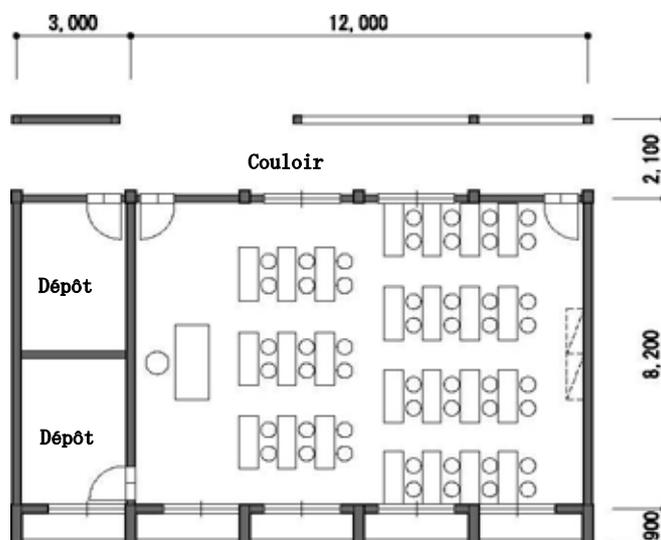


Figure 2-8 Vue en plan : Salle multimédias

② Salle polyvalente

La salle aura une surface de 123,0 m² (15,0 m x 8,2 m) et à une capacité d'accueil de 80 étudiants (1,54 m²/personne). Deux (2) entrées seront installées, l'une à l'avant et l'autre au

fond du côté du couloir de la salle. Les ouvertures sont prévues sur les façades est et ouest de la salle. La salle sera munie d'un dépôt du matériel.

Mis à part les bureaux et chaises pour professeurs, de tables biplaces et de chaises empilables, le projet aménagera les tables de travail pour permettre des diverses dispositions des tables. Par ailleurs, une armoire sera fournie pour la conservation des documents.

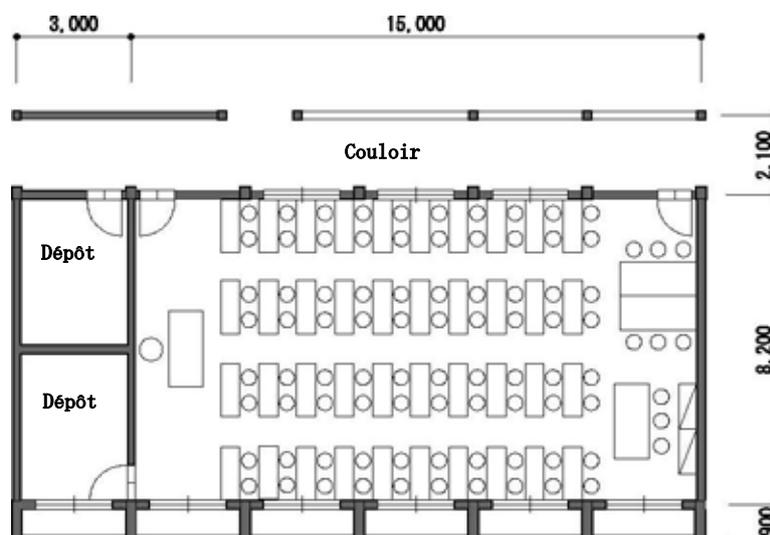


Figure 2-9 Vue en plan : Salle polyvalente

3) Zone de la résidence-étudiants

La résidence-étudiants est prévue pour un (1) bâtiment de R+2. Sa vue en plan sera élaborée pour viser le bâtiment ayant un bloc des chambres pour hommes et l'autre des chambres pour femmes (15 pièces par sexe), disposés de manière symétrique, qui enjambent les aires en commun tels que la cantine, la salle d'études, dans le but de distinguer clairement les zones d'activités des hommes de celles des femmes. Les entrées seront installées séparément pour les hommes et les femmes.

① Chambre

En ce qui concerne les chambres, chaque chambre sera faite pour deux (2) personnes. Le projet prévoit 30 chambres totalisant 15 chambres hommes et 15 chambres femmes, ainsi la résidence pourra accueillir 60 personnes. La surface sera de $15,3 \text{ m}^2$ ($3,4 \text{ m} \times 4,5 \text{ m}$). Les lits, les bureaux et les placards pour 2 personnes seront aménagés à chaque chambre. Les installations sanitaires telles que les toilettes, les lavabos, les douches et les coins-cuisines collectifs seront installées à chaque étage séparément pour hommes et femmes. Un (1) espace de lavage pour homme et l'autre pour femmes seront créés respectivement au rez-de-chaussée

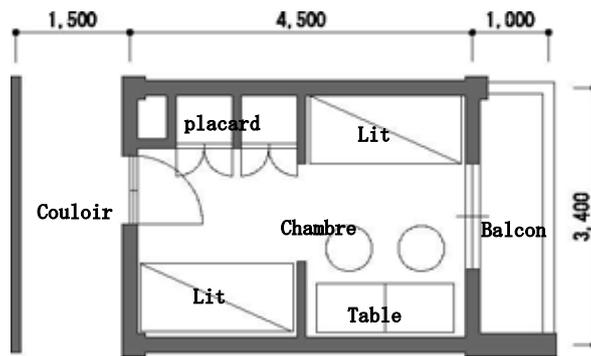


Figure 2-10 Vue en plan : Chambres de la résidence

② Cantine

Conçue dans l'hypothèse que tous les étudiants résidents s'y réunissent pour le repas, la cantine accueillera 60 personnes avec une surface de 113,7 m² (1,9 m²/personne). Du fait que la gestion de la cantine sera confiée à une société de prestation, il faudra installer une entrée réservée aux prestataires. En outre, un bureau, un dépôt et des sanitaires réservés aux prestataires seront installés dans la cuisine.

③ Salle d'études

La surface de la salle d'études sera de 35,0 m². Sa capacité sera de 21 personnes qui correspondent à environ un tiers du nombre des étudiants résidents. Les bureaux et les chaises pour études y seront aménagés.

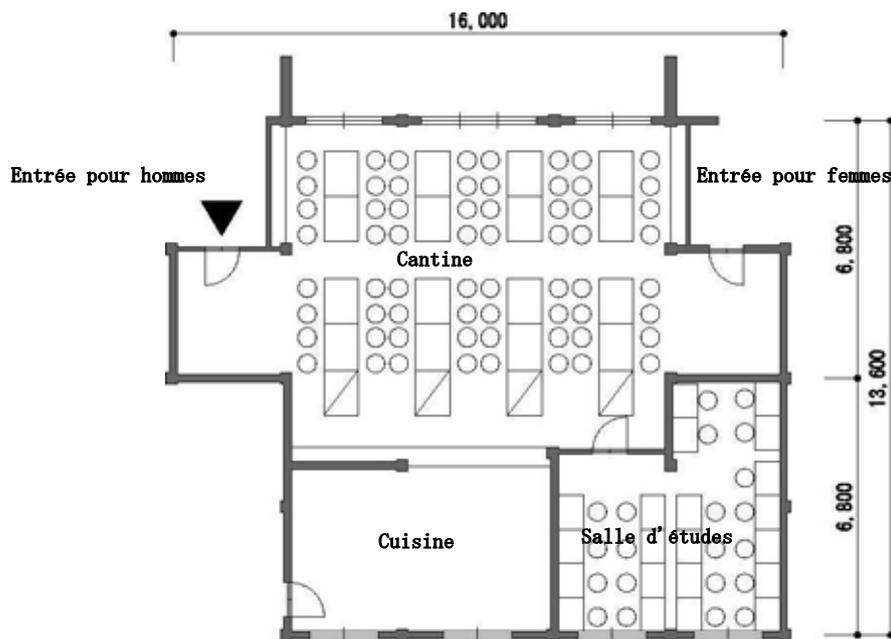


Figure 2-11 Vue en plan : Cantine et salle d'études

Tableau 2-4 Récapitulatif des surfaces (en m²)

Zone	R	R+1	R+2	Total
Salles de classe et Laboratoires	1 101,73	984,73		2 086,46
Locaux administratifs et Salles spécialisées	957,38	896,05	24,60	1 878,03
Résidence étudiants	523,60	306,00	306,00	1 135,60
Services	117,83			117,83
Passage extérieur	132,33	56,93		189,26
Total	2 832,87	2 243,71	330,60	5 407,18

(3) Vues en élévation et vues en coupe

Les principes de base pour concevoir les vues en élévation et les vues en coupe seront comme suit :

- Le niveau de plancher du rez-de-chaussée sera de 350 mm à partir du sol pour éviter les inondations sur le plancher lors de pluies ;
- La hauteur de l'étage sera fixée à 3 250 mm comme standard pour tous les bâtiments pour assurer, en principe, 3 m de hauteur du plafond ;
- Les toitures de chaque bâtiment seront, en principe, en dalle en béton armé pour assurer la performance de l'isolation thermique. L'amphithéâtre nécessitant les grandes ossatures, sa toiture sera de structure en charpente métallique ;
- Le plancher de chaque étage sera de dalle en béton pour améliorer l'insolation sonore entre les étages ;
- Pour augmenter l'efficacité d'éclairage, les fenêtres de principaux locaux tels que salles de classe seront installées jusqu'à hauteur dessus des poutres ;
- Pour éviter le rayonnement du soleil du matin et du soir et afin de baisser la charge thermique à l'intérieur des locaux, les pare-soleils horizontales seront installées au devant des ouvertures donnant sur les orientations est-ouest.

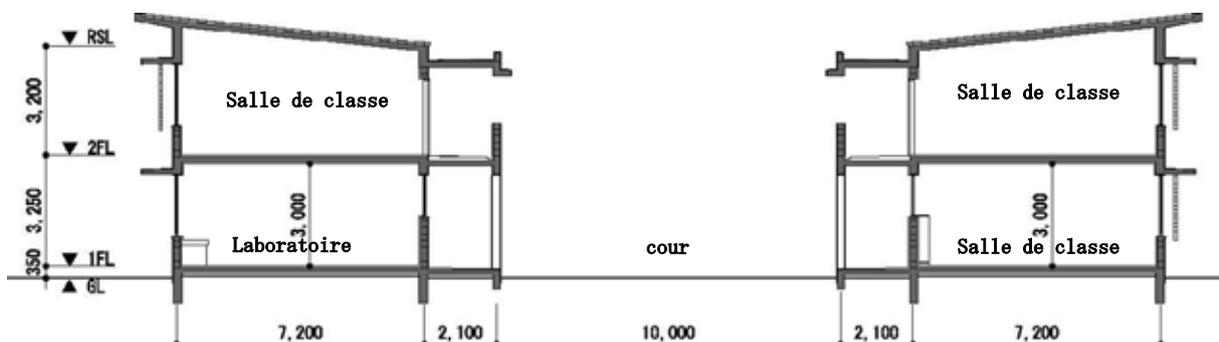


Figure 2-12 Vue en coupe standard

(4) Plan structurel

1) Type de structure

La structure des bâtiments sera de charpente rigide (structure en poutres et poteaux) en béton armé. Les murs extérieurs et les cloisons seront construits en parpaing renforcé. La toiture sera de dalle en béton, toutefois celle de l'amphithéâtre sera en charpente métallique.

2) Sol et fondation

Le remblai sera fait au sol actuel sur tout le terrain. En outre, il est nécessaire d'enlever les fondations des ouvrages existants. Ainsi, le remblayage sera effectué par pierres concassées depuis le fond des fondations jusqu'au niveau de la surface du sol de portance.

3) Sismicité et pression du vent

Le tremblement de terre se produit fréquemment à Djibouti-Ville et ses environs. Les secousses telluriques de l'ordre de magnitude 5,0 ont été enregistrées en 1993 et 2002. Dans le cadre du présent projet, le calcul de structure se fera en se référant à la pression extérieure appliquée pour le calcul des charges sismiques de la France, généralement utilisée à Djibouti sur la base des historiques des séismes.

Par ailleurs, la charge du vent est estimée à 100 kg/m^2 (correspondant à 40 m/s).

4) Norme de la conception structurelle

A Djibouti, la conception structurelle se fait d'habitude conformément aux normes de calcul des charges sismiques de la France (PS92). Le présent projet se conformera aux valeurs basées sur ces normes pour la pression extérieure et la charge de la conception. Pour ce qui est de règles de la conception, les normes de calcul de structure japonaises seront appliquées.

- PS92 Règles Parasismiques 1992
- Normes japonaises de construction
- Normes de base pour le calcul de structures en béton armée (Institut Architectural du Japon)
- Spécifications standard des travaux de bâtiment (Institut Architectural du Japon)

5) Charge de conception

Les charges de conception pour calculs de structure sont les suivantes :

« Charges d'exploitation »

- Toiture 100 kg/m^2
- Salle de classe 250 kg/m^2

• Couloir et escalier	400 kg/m ²
• Bureau	250 kg/m ²
« Charges permanentes »	
• Béton	2,2 t/m ³
• Béton armé	2,5 t/m ³
• Parpaing de béton	1,35 t/m ³
• Claustra	0,9 t/m ³
• Charpente métallique	7,85 t/m ³
• Plâtre	1,0 t/m ³

(5) Plan des installations

1) Plan d'installations électriques

Le projet prévoit les installations électriques ci-dessous :

① Installations de réception et transformation électriques

L'électricité sera alimentée à partir d'une ligne d'alimentation enterrée sous le trottoir de la route du côté ouest du centre du projet. L'électricité de 20 000 V triphasée à 3 fils réceptionnée sera transformée, par l'appareil de transformation, en l'électricité de 240V/410V triphasée à 4 fils.

② Installations de génération électrique

Le groupe électrogène sera installé pour alimenter aux installations principales en cas de coupure.

③ Installations d'artères électriques

La distribution électrique se fera à partir du local d'électricité vers chacun des tableaux de répartition, suivant la méthode de câblage conforme avec les normes internationales.

④ Installations de forces motrices

Ces installations serviront à alimenter et à contrôler les pompes de surpression pour l'alimentation en eau.

⑤ Installations d'éclairage et de prises de courant

Les éclairages aux salles de classe seront en principe directement fixés au plafond. Les appareils d'éclairage de lampe fluorescente seront utilisés. Pour les salles spécialisées et les locaux administratifs, les appareils seront directement fixés ou encastrés au plafond selon leur but d'utilisation. Les appareils d'éclairage de lampe fluorescente seront utilisés.

L'éclairage à assurer pour chaque local est comme suit :

Salle de classe, laboratoire et salle spécialisée	: 200 à 400 lux
Locaux administratifs	: 200 à 400 lux
Résidence-étudiants (chambre)	: 200 à 400 lux

A l'extérieur, les éclairages seront installés pour la voie d'accès à la résidence-étudiants et pour le parking.

D'ailleurs, l'éclairage d'évacuation sera installé aux couloirs, escaliers ainsi qu'à l'amphithéâtre et à la salle polyvalente.

Les prises de courant seront installées à chacun des locaux, en nombre nécessaire selon le but d'utilisation et la fonction. Par ailleurs, l'installation des prises pour les climatiseurs qui seront éventuellement aménagés à l'avenir est prévue aux salles de classe, à tous les laboratoires et toutes les chambres de la résidence-étudiants.

⑥ Installations de l'électricité à courant faible

Le projet prévoit les installations de réseau interne, les installations de téléphonie ainsi que les installations de réception collective de télévision. Les lieux d'installation pour chacune de ces installations sont indiqués dans le tableau 2-5 Récapitulatif de spécifications des installations.

⑦ Installations de détecteurs d'incendie

Les installations de détecteurs d'incendie pouvant servir des installations de lutte contre incendie sont prévues pour tous les laboratoires, toutes les salles de préparation ainsi que la cuisine.

⑧ Installations de parafoudre

Il n'est pas obligatoire d'installer les installations de parafoudre à Djibouti, toutefois en général ces installations sont aménagées à tous bâtiments.

Dans le cadre du présent projet, les bâtiments ayant la forme plate, les paratonnerres seront installés aux toitures pour le bâtiment de salles de classe, le bâtiment administratif et la résidence-étudiants.

⑨ Installations de ventilateur de plafond

Les ventilateurs seront installés au plafond dans tous les locaux.

2) Installations de machinerie

Les installations de machinerie ci-dessous seront aménagées par le projet :

① Installations d'alimentation en eau

Il est possible d'effectuer le branchement d'eau à partir de la route en façade. Toutefois il y a les conditions restreintes pour l'alimentation en eau à Djibouti-Ville et il n'est pas admis de raccorder directement au réseau existant. De ce fait, l'eau sera distribuée par la pompe de surpression vers chaque point d'eau après avoir être stockée dans le réservoir de réception.

② Installations d'assainissement

Les installations d'assainissement ne sont pas aménagées au terrain du projet ni à ses environs. Il existe une station publique de pompage d'évacuation des eaux usées à environ

200 m de nord du terrain. Le raccordement avec cette station permettra de faire couler directement les eaux.

L'installation des conduites jusqu'à ladite station de pompage est prévue comme les travaux à la charge de la partie djiboutienne, tandis que le projet prévoit les travaux de raccordement des conduites des eaux usées au puisard principal sur le terrain.

L'évacuation des eaux de l'intérieur des installations se fera séparément pour les eaux usées et pour les eaux vannes, par contre l'évacuation de l'extérieur ressemblera les eaux de tout type.

③ Installations sanitaires

Les cuvettes seront au style occidental. Les toilettes seront de type chasse d'eau avec réservoir bas.

Par ailleurs, les éviers sont prévus à tous les laboratoires, aux salles de préparation, à la cuisine et aux cuisinettes ainsi qu'à tous les points d'eau de la résidence-étudiants.

④ Installations de gaz propane

Les installations de gaz propane seront installées à la cuisine de la résidence-étudiants.

⑤ Installations de climatisation

Les installations de climatisation sont prévues dans un local pour lequel ces installations sont jugées nécessaires suivant le but d'utilisation et/ou la fonction. Les climatiseurs seront de type par pompe à chaleur et uniquement pour le refroidissement. Les lieux d'installation sont indiqués dans le tableau 2-5 Récapitulatif de spécifications des installations.

⑥ Installations d'aération

Les installations d'aération sont prévues pour les laboratoires, les salles de préparation, la cuisine et pour les points d'eau tels que les toilettes, les douches

⑦ Installations de lutte contre incendie

Un extincteur sera installé au local dont l'installation est requise par les instructions administratives.

Tableau 2-5 Récapitulatif de spécifications des installations

		Eclairage	Prise de courant	Ventilation de plafond	Aération	Climatisation (fratcheur)	Prise de courant pour clim (éventuelle installation)	Eclairage d'évacuation	Réseau interne	Téléphonie	Télévision	Alarme d'incendie	Détecteur de fumée	Installations d'alimentation en eau	Installation d'assainissement
Salles éducatives	Salle de classe	●	●	●			●								
	Laboratoire physique	●	●	●	●		●					●	●	●	●
	Laboratoire chimie	●	●	●	●		●					●	●	●	●
	Salle de préparation I	●	●	●	●	●						●	●	●	●
	Laboratoire SVT	●	●	●	●		●					●	●	●	●
	Salle de préparation II	●	●	●	●	●						●	●	●	●
	Bibliothèque	●	●	●			●		●		●				
	Comptoir de bibliothécaire	●	●	●			●		●	●					
	Aire de stockage de documents	●	●	●											
	Amphithéâtre	●	●	●			●		●	●		●			
	Salle polyvalente	●	●	●			●		●	●		●			
	Salle multimédias	●	●	●			●		●	●	●				
Locaux administratifs	Bureau de Directeur	●	●	●		●			●	●	●			●	●
	Bureau de Directeur-adjoint	●	●	●		●			●	●	●				
	Secrétariat	●	●	●		●			●	●					
	Cuisinette	●	●											●	●
	Bureau d'intendant	●	●	●		●			●	●	●				
	Salle de professeurs	●	●	●		●			●	●					
	Bureau de Directeur des études	●	●	●		●			●	●					
	Infirmierie	●	●	●		●			●	●				● Toilettes inférieures	● Toilettes inférieures
Espace commun	Escalier	●	●					●							
	Couloir	●	●					●							
	Sanitaires	●			●									●	●
Résidence-étudiants	Chambre	●	●	●			●								
	Cantine et Cafétéria	●	●	●		●				●	●			●	●
	Cuisine	●	●		●							●	●	●	●
	Buanderie	●	●		●									●	●
	Salle d'études	●	●	●		●			●						
	Douche	●	●		●									●	●
	Coin-cuisine en commun	●	●		●								●	●	●
	Bureau	●	●	●			●			●					
	Escalier	●	●					●							
	Couloir	●	●					●							
	Sanitaires	●	●		●									●	●

(6) Plan de matériaux de construction

Le tableau 2-6 montre les spécifications de matériaux de construction à utiliser dans le cadre du présent projet.

Tableau 2-6 Spécifications de matériaux de construction

Principales structures et sections extérieures

Sections	Bâtiment des salles de classe et des laboratoires Résidence-étudiants/ Cantine	Bâtiment de la bibliothèque et de l'amphithéâtre	Bâtiment administratif, bâtiment de salles spécialisées, Résidence-étudiants/ Chambre
Fondation	Béton armé	Béton armé	Béton armé
Poteau et poutre	Béton armé	Béton armé	Béton armé
Toiture et plancher	Béton armé	Ferme en charpente métallique	Béton armé
Ossature mur	Parpaing de béton	Parpaing de béton	Parpaing de béton
Toiture	Gobetis Tôle nervurée galvanisée	Tôle nervurée haute galvanisée	Etanchéité bitumineuse Isolation thermique par l'extérieur
Mur extérieur	Gobetis et peinture	Gobetis et peinture	Gobetis et peinture
Ouverture	Châssis en aluminium Porte métallique	Châssis en aluminium Porte métallique	Châssis en aluminium Porte métallique

Finition intérieure

Section	Plancher	Mur	Plafond
Salle banale	Carrelage terrazzo	Mortier et peinture	Peinture sur béton apparent
Laboratoire	idem	idem	idem
Salle de préparation	idem	idem	idem
Locaux administratifs	idem	idem	Panneau absorbant acoustique en laine minérale
Bibliothèque	idem	idem	idem
Amphithéâtre	idem	idem	idem
Salle spécialisée	idem	idem	Peinture sur béton apparent
Hall	idem	idem	idem
Salle de résidence	Carrelage en porcelaine	idem	idem
Cantine	Carrelage terrazzo	idem	Panneau absorbant acoustique en laine minérale
Sanitaires (toilettes)	Carrelage en porcelaine	Carrelage en porcelaine	Panneau en ciment
Couloir	Carrelage terrazzo	Mortier et peinture	Peinture sur béton apparent

2-2-2-3 Plan des matériels

(1) Mobilier

Le contenu du mobilier à fournir est montré dans le tableau 2-7.

Tableau 2-7 Quantité de mobilier

	Désignation	Désignation du mobilier (nombre de l'unité)
1	Bureau de Directeur	Bureau pour Directeur (1), Chaise pour Directeur (1), Chaise pour visiteur (4), Armoire (2), Bureau pour réunion (1), Chaise pour réunion (10)
2	Secrétariat	Bureau pour secrétaire (2), Chaise pour secrétaire (2), Chaise pour visiteur (4), Armoire II (2), Armoire I (1), Support ordinateur (2), Boite a fiches (2), Armoire III (2)
3	Bureau de Directeur adjoint	Bureau (2), Chaise (2), Chaise pour visiteur (4), Armoire (2)
4	Bureau de Directeur des études	Bureau (1), Chaise (1), Chaise pour visiteur (2), Armoire (1)
5	Bureau d'intendant	Bureau (4), Chaise (4), Chaise pour visiteur (2), Armoire (4)
6	Infirmierie	Table de consultation (1), Bureau (1), Chaise (1), Chaise pour visiteur (2), Armoire (1), Chariot (1), Brancard (1), Lit (2)
7	Salle de professeurs	Table (7), Table (2), Chaise (43), Armoire (6), Support ordinateur (3), Placard pour professeur (2)
8	Bibliothèque (comptoir de bibliothécaire)	Bureau (1), Chaise (1), Chaise pour visiteur (2), Armoire (1)
9	Bibliothèque (aire de stockage de documents)	Etagère de magasin (28), Armoire (7)
10	Bibliothèque (salle de lecture)	Table de lecture (28), Chaise (112), Rayon de livres (27), Canapé (6)
11	Laboratoire pour science physique	Table (15), Tabouret (30), Chaise pour professeur (2), Armoire (2)
12	Laboratoire pour chimie	Table (15), Tabouret (30), Chaise pour professeur (2), Armoire (2)
13	Salle de préparation pour science physique et chimie	Bureau (4), Chaise (4), Table (4), Armoire (8)
14	Laboratoire pour SVT	Table (15), Tabouret (30), Chaise pour professeur (2), Armoire (2)
15	Salle de préparation pour SVT	Bureau (2), Chaise (2), Table (2), Armoire (4)
16	Salle de classe	Table monoplace (540), Chaise (540), Bureau pour professeur (18), Chaise pour professeur (18)
17	Salle polyvalente	Table biplace (40), Chaise pour étudiant (80), Table (4), Chaise (10), Armoire (2)
18	Salle multimédias	Table biplace (25), Chaise pour étudiant (50), Table (1), Chaise (1), Armoire (2)
19	Amphithéâtre	Chaise rabattable (300), Table (1), Chaise (1), Armoire (2)
20	Résidence-étudiants (hommes et femmes)	Lit (60), Table et chaise (60)
21	Salle d'études	Bureau (21), Chaise (21)
22	Cantine	Table à 8 places (16), Chaise (64)
23	Bureau de la résidence	Bureau (1), Chaise(2)
24	Guérite	Table (1), Chaise (2)
25	Poste de gardes	Table (1), Chaise (4)

(2) Matériel audiovisuel

Le tableau 2-8 montre le détail de chacun des matériels audiovisuels à fournir.

Tableau 2-8 Quantité et lieu d'installation des matériels audiovisuels

Désignation de matériel	But d'utilisation					Quantité													
	Projection de matériel pédagogique	Confection de matériel pédagogique	Installations de sonorisation	Pour l'enseignement	Pour la manipulation de matériel	Bureau de Directeur	Bureau de Directeur adjoint	Secrétariat	Bureau de Directeur des études	Bureau d'intendant	Bibliothèque	Salle de professeurs	Salle polyvalente	Salle multimédias	Amphithéâtre	Laboratoire pour physique	Laboratoire pour chimie	Laboratoire pour SVT	Total
Télévision (Grande)	●											1	1						2
Télévision (Moyen)	●														1	1	1		3
Ensemble d'équipement de sonorisation complet			●									1	1	1					3
Vidéo projecteur	●											1	1	1	1	1	1		6
Écran de projection transportable	●											1	1	1	1	1	1		6
Caméscope		●											1						1
Rétroprojecteur	●														1	1	1		3
Lecteur DVD/DivX	●											1	1		1	1	1		5
Ensemble vidéo universel	●														1	1	1		3
Ordinateur de bureau		●		●		1	2	2	1	1	2	3							12
Ordinateur portable		●			●							1	1	1	1	1	1		6
Imprimante couleur		●																1	1
Imprimante noir et blanc		●		●		1	1	1	1	1	1							1	8
Scanner		●																1	1
Photocopieur numérique de grand tirage		●									1								1
Photocopieur numérique ordinaire		●									1								1

(3) Equipements de laboratoire

Les spécifications, la composition et la quantité des principaux matériels à fournir sont montrés dans les tableaux 2-9 et 2-10.

Tableau 2-9 Liste des équipements de laboratoire pour physique et chimie

N°	Désignation de matériel	Principales spécifications et compositions	Quantité
PC 1	Appareil d'expérimentation électrostatique	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble électrostatique x 2 • Machine de Wimshurt • Maquette « La foudre et les dangers de l'orage » 3 articles au total	1 jeu
PC 2	Appareil d'expérimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Maquette didactique pour enseigner la protection • Maquette didactique pour couplage série-parallèle • Ensemble d'étude pour les montages électroniques • Support pour ampoules • Ampoule • Interrupteur , etc. 8 articles au total 	1 jeu
PC 3	Appareil d'expérimentation électromagnétique	<ul style="list-style-type: none"> • Diode • Génératrice spéciale enseignement • Alimentation • Aimants, etc. 23 articles au total 	1 jeu
PC 4	Lunette astronomique	40x à 133 x	1 unité
PC 5	Appareil d'expérimentation optique	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble optique • Filtres • Disque de Newton spécial enseignement, etc. 10 articles au total	1 jeu
PC 6	Spectroscope à réseau simple	φ30 mm environ	15 unités
PC 7	Cosmographe	Cosmographe avec globes de la Terre, la Lune et le Soleil montés sur support	1 unité
PC 8	Appareil d'expérimentation mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamomètre • Ensemble de poulies • Série de masses, etc. 12 articles au total 	1 jeu
PC 9	Appareil d'expérimentation thermodynamique	<ul style="list-style-type: none"> • Bilame de démonstration • Pyromètre • Thermoplongeur • Calorimètre 	1 jeu
PC 10	Appareil d'expérimentation de pression	<ul style="list-style-type: none"> • Pompe à vide manuelle avec cloche et manomètre gradué • Magdeburg hémisphère • Ensemble permettant d'étudier la poussée d'Archimède, etc. 10 articles au total 	1 jeu
PC 11	Appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Cordon • Coffret à outils "laboratoire de sciences physiques" • Oscilloscope • Thermomètre • Balance électroniques, etc. 23 articles au total 	1 jeu
PC 12	Modèles moléculaires	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau périodique des éléments chimiques • Modèles moléculaires, etc. 4 articles au total 	1 jeu

PC 13	Appareillage en verre	<ul style="list-style-type: none"> • Ballon à fond • Bécher • Éprouvette graduée • Tube à essais, etc. 41 articles au total 	1 jeu
PC 14	Appareillage d'expérimentation générale	<ul style="list-style-type: none"> • Brûleur labogaz • Agitateur magnétique • Bouchon en caoutchouc, etc. 46 articles au total 	1 jeu
PC 15	Appareillage de support	<ul style="list-style-type: none"> • Support • Pincés • Portoir en bois pour tubes, etc. 14 articles au total 	1 jeu
PC 16	CD-ROM, DVD, Logiciel	CD-ROM, DVD, Logiciel sur l'électricité, l'optique, le système solaire et la chimie, etc. 17 articles au total	1 jeu
PC 17	Produits chimiques	Acide chlorhydrique, Acide sulfurique, Alcool, Cuivre, Fer, etc. 50 articles au total	1 jeu

Tableau 2-10 Liste des équipements de laboratoire pour SVT

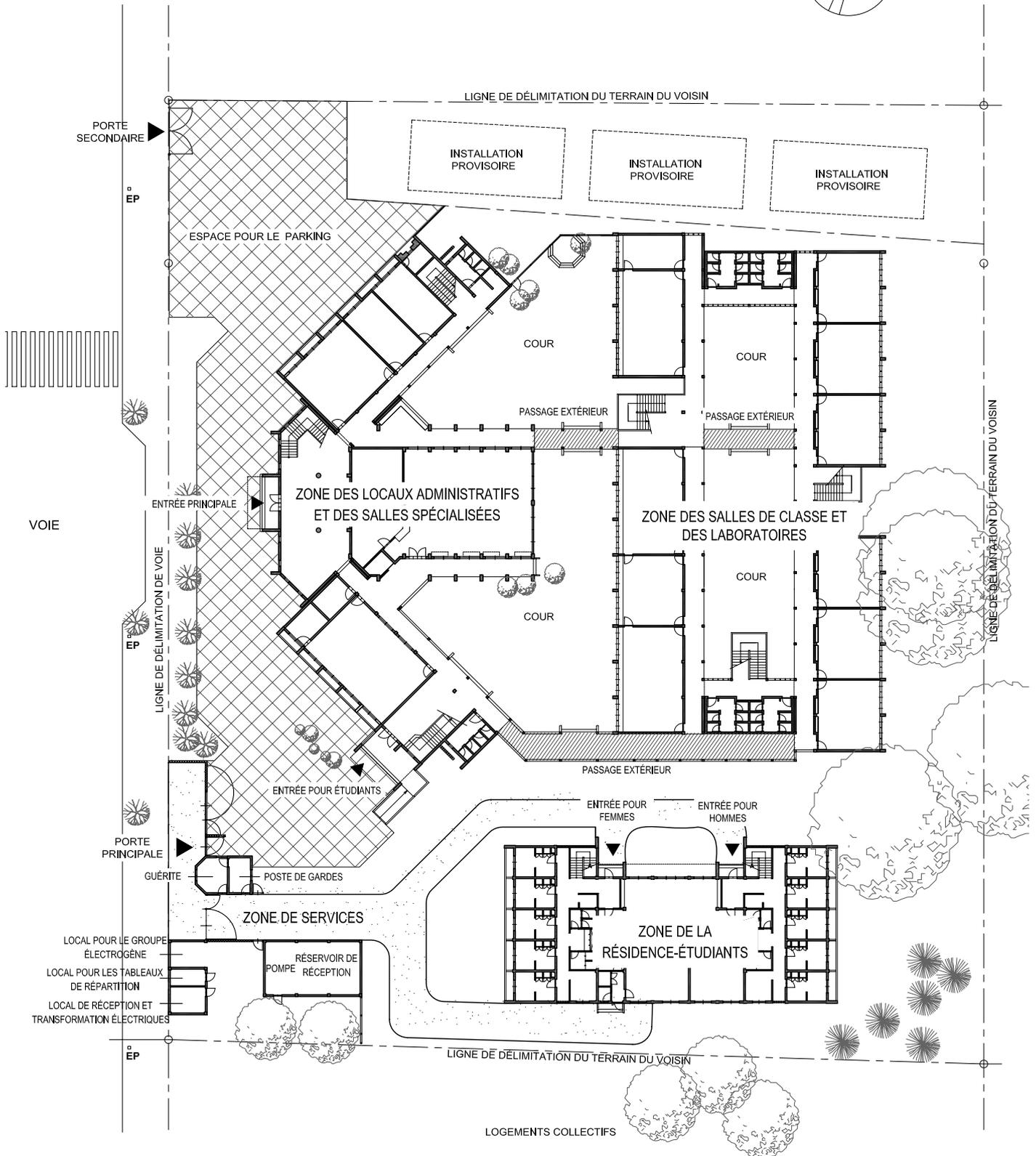
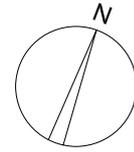
N°	Désignation de matériel	Principales spécifications et compositions	Quantité
SVT 1	Microscope	<ul style="list-style-type: none"> • Oculaire grand champ • Objectifs: 4x à 40x • Eclairage par miroir plan-concave et par lampe électrique de 220V, le boîtier de la lampe peut prendre la place de la miroir • Livré avec housse 	15 unités
SVT 2	Appareil pour microscope	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs achromatiques • Camera oculaire numérique • Platine de polarisation • lames porte-objet • lamelles couvre, etc. 8 articles au total 	1 jeu
SVT 3	Loupe	<ul style="list-style-type: none"> • Loupe binoculaire • Loupe 	15 jeux
SVT 4	Matériel de dissection	<ul style="list-style-type: none"> • Trousse de dissection • Cuvette à dissection • Scalpel démontable à lame interchangeable • Epingle à dissection 	15 jeux
SVT 5	Modèle de l'homme	<ul style="list-style-type: none"> • Squelette humain • Tronc humain 	1 jeu
SVT 6	Matériel pour sciences de la Terre	<ul style="list-style-type: none"> • Marteau de géologue • Appareil de berlèse pour récolte • Colonne de tamis • Boussole • Flacon à large ouverture, etc. 7 articles au total 	1 jeu

SVT 7	Matériel pour sciences de la Vie	<ul style="list-style-type: none"> • Cage à insecte • Cuve à germination • Mini-serre • Vivarium • Respiromètre volumétrique • Aquarium, etc. 10 articles au total 	1 jeu
SVT 8	Appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Thermomètre • Chronomètre • Balance électronique • Hygromètre à cadran • pH-mètre, etc. 6 articles au total 	1 jeu
SVT 9	Appareillage en verre	<ul style="list-style-type: none"> • Tube à essais • Ballon à fond • Bécher • Pipette graduée • Entonnoir conique, etc. 23 articles au total 	1 jeu
SVT 10	Appareil d'expérimentation générale	<ul style="list-style-type: none"> • Bouchon en caoutchouc • Cristalliseur • Mortier et pilon • Lampe à alcool en verre • Filtres disques standard, etc. 24 articles au total 	1 jeu
SVT 11	Appareils de support	<ul style="list-style-type: none"> • Support • Pincés • Portoir en bois pour tubes, etc. 8 articles au total 	1 jeu
SVT 12	CD-ROM, DVD, Logiciel	CD-ROM, DVD et logiciel sur l'environnement, la biologie, l'immunologie, l'anatomie physique humaine et la géologie, etc. 26 articles au total	1 jeu
SVT 13	Préparations microscopiques	Epiderme d'oignon, neurones, sang humain frottis, cellule, etc. 37 articles au total	5 jeux
SVT 14	Spécimen	Roches, fossiles, etc. 3 articles au total	1 jeu

2-2-3 Plan de concept sommaire

1. Plan d'implantation
2. Zone des salles de classe et des laboratoires
3. Zone des locaux administratifs et des salles spécialisées
4. Zone de la résidence-étudiants et Zone de services

BÂTIMENT EST DE L'UNIVERSITÉ DE DJIBOUTI



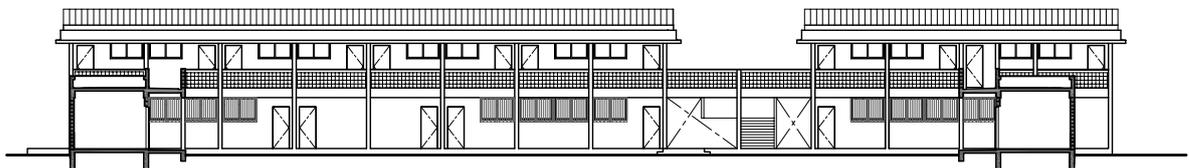
PLAN D'IMPLANTATION

ECHELLE=1:600

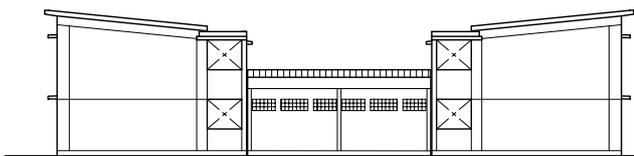




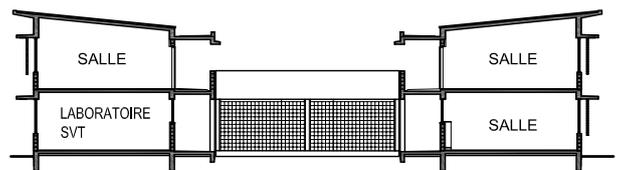
VUE EN ÉLÉVATION OUEST



VUE EN ÉLÉVATION EST



VUE EN ÉLÉVATION SUD

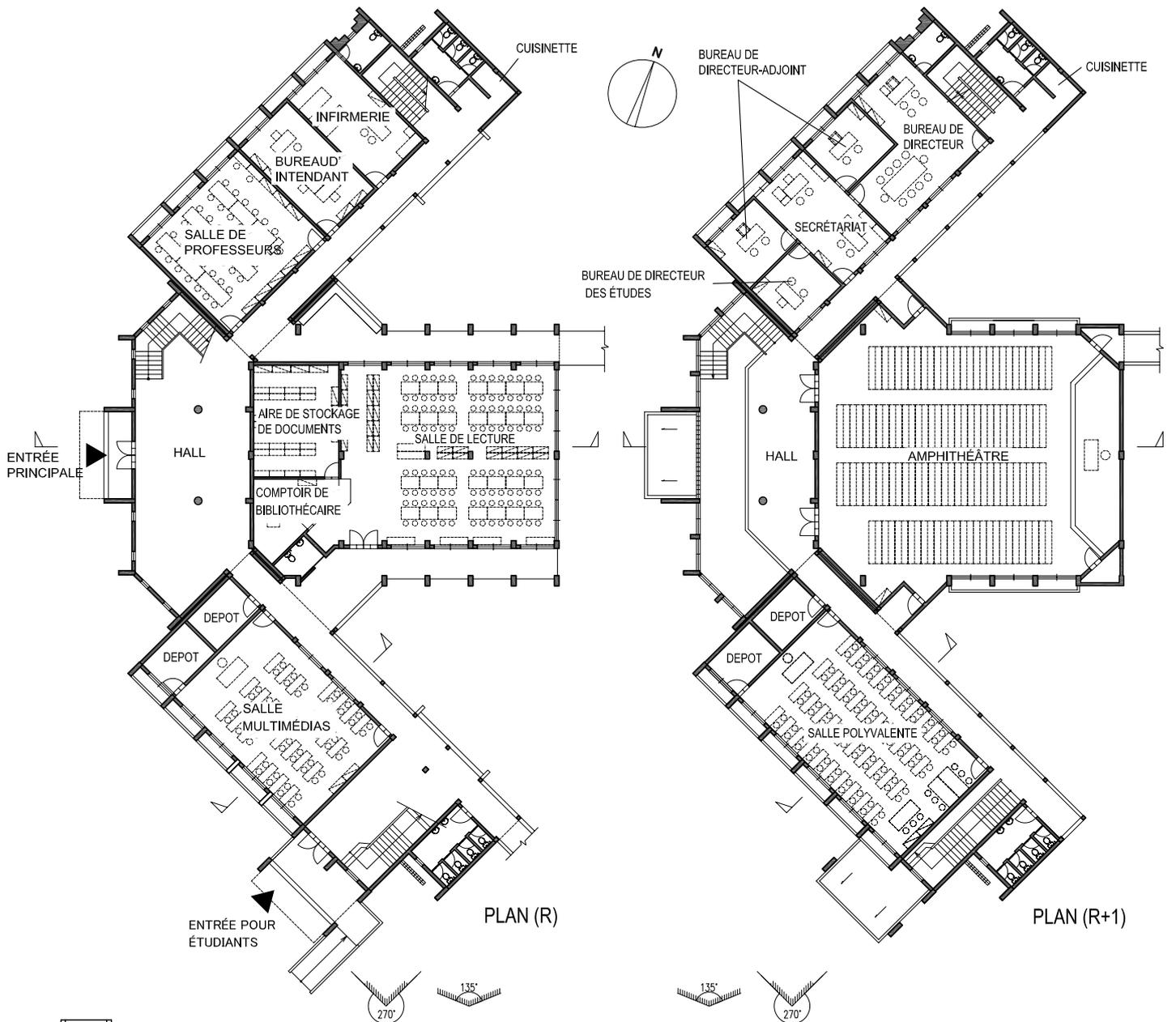


VUE EN COUPE

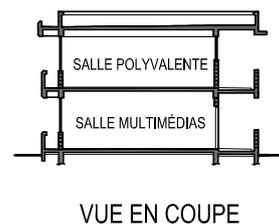
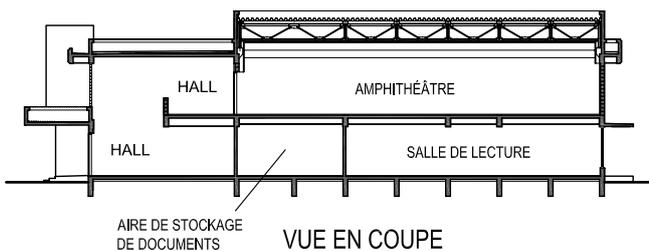
ZONE DES SALLES DE CLASSE ET DES LABORATOIRES

ECHELLE=1:400





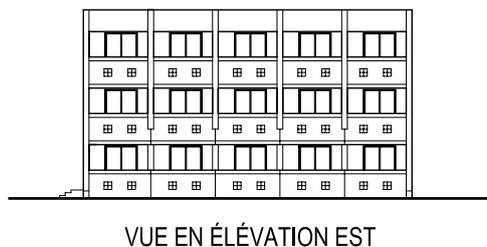
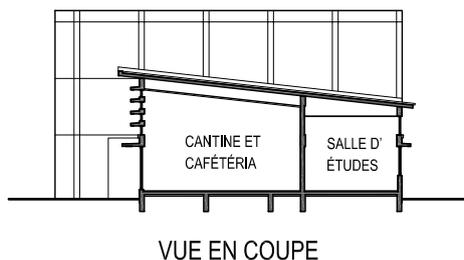
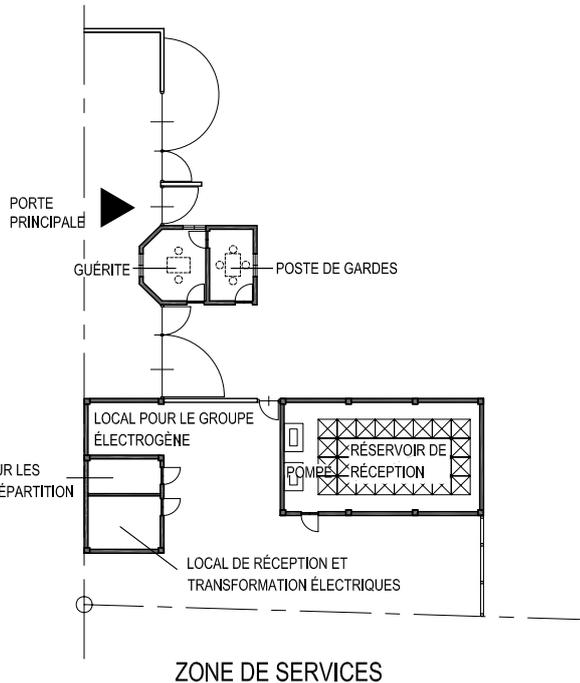
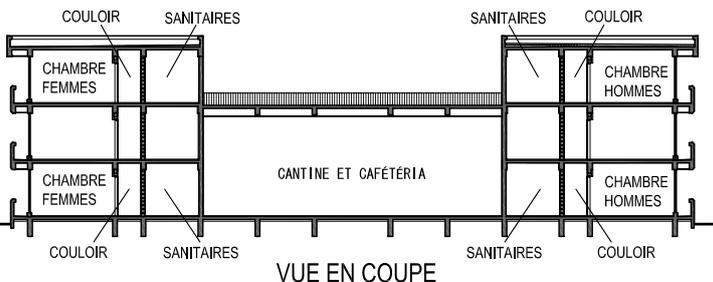
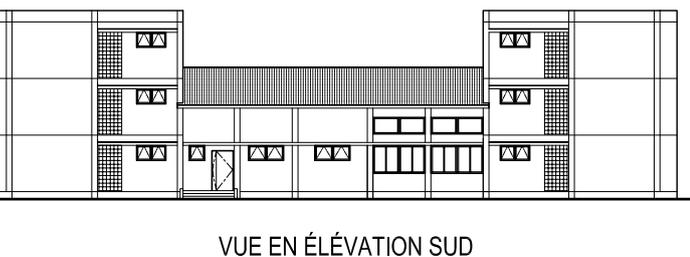
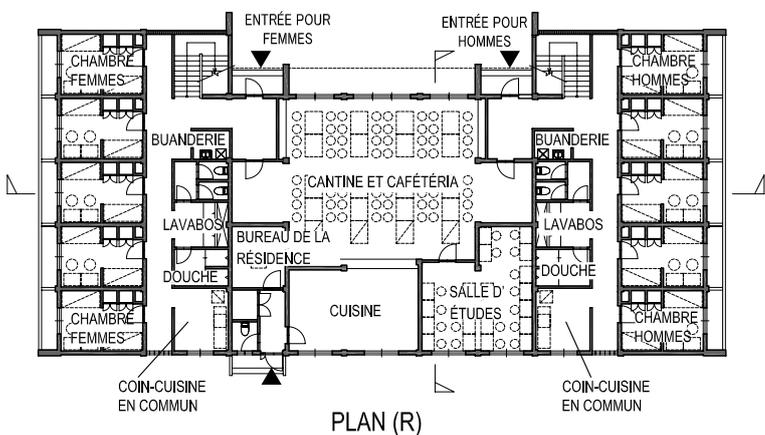
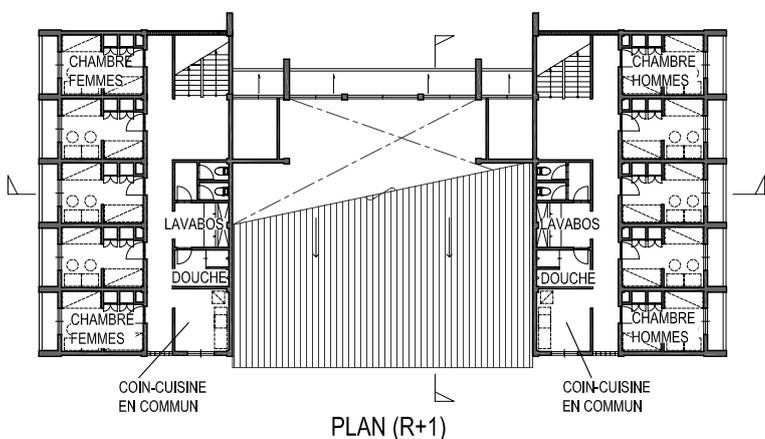
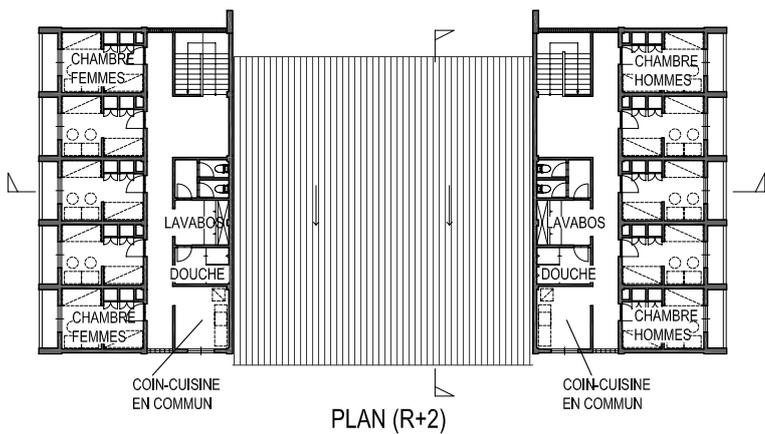
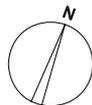
VUE EN ÉLEVATION OUEST



**ZONE DES LOCAUX ADMINISTRATIFS
ET DES SALLES SPÉCIALISÉES**

ECHELLE=1 : 400





ZONE DE LA RÉSIDENCE-ÉTUDIANTS

ECHELLE=1 : 400



2-2-4 Plan d'exécution des travaux

2-2-4-1 Plan d'exécution des travaux et plan d'approvisionnement par l'agent d'approvisionnement

(1) Mise en œuvre du projet par l'entremise de l'agent d'approvisionnement

Le présent projet sera exécuté par l'entremise d'un agent chargé de l'approvisionnement (ci-après dénommé l'"Agent") qui se chargera de la gestion d'approvisionnement en produits et services, de la gestion de fonds ainsi que de la construction des installations. L'Agent est une entité chargée de l'exécution du projet en tant que mandataire du gouvernement de Djibouti pour le compte de ce dernier, et à ce titre il assurera la gestion financière, l'approvisionnement en produits et services et la supervision de l'exécution. Dans le cas du présent projet, Japan International Cooperation System (ci-après désignée par "JICA"), qui est l'unique organisme spécialisé en approvisionnement au Japon, se chargera des services d'approvisionnement en tant qu'agent d'approvisionnement, soit maître d'ouvrage délégué.

La mise en œuvre du présent projet sera décidée par le conseil de cabinet du gouvernement du Japon. Le projet passera au stade de l'exécution après la signature de l'Echange de Notes (E/N) relatif à la mise en œuvre du projet entre les deux gouvernements ainsi que la conclusion de l'Accord de Don (A/D) entre la JICA et le gouvernement de Djibouti. Ce dernier conclura un Accord d'Agent avec l'agent d'approvisionnement japonais conformément à l'arrangement concernant les modalités d'application attaché à l'E/N.

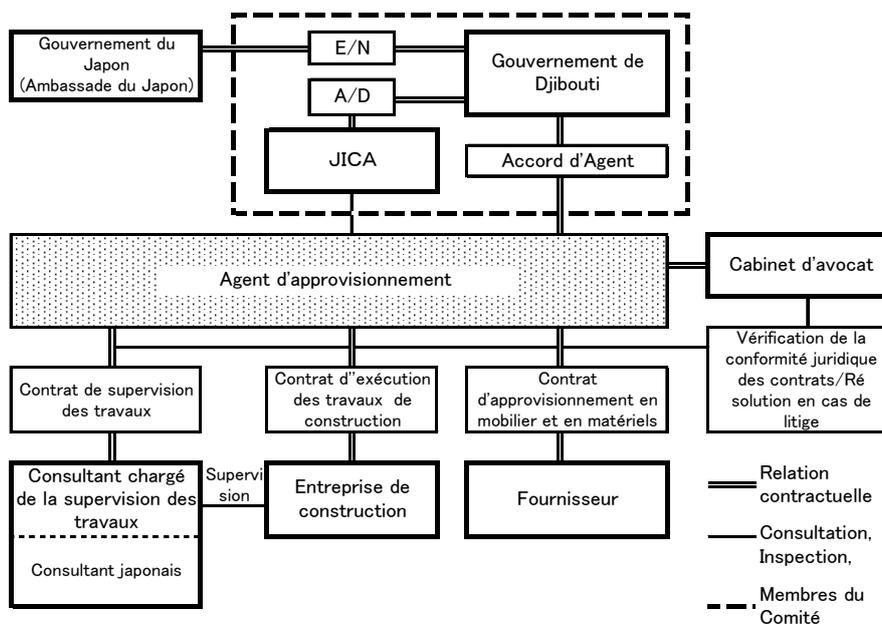


Figure 2-13 Système d'exécution du projet (proposition)

(2) Comité consultatif

Un comité consultatif (ci-après dénommé le "Comité") sera mis en place après la conclusion de l'E/N. Le comité sera composé du gouvernement de Djibouti et de la JICA, et l'Agent y participera en tant que conseiller. Le Comité sera le lieu de concertation et de coordination pour faire face à de différents problèmes survenus pendant l'exécution du projet.

(3) Agent d'approvisionnement

L'Agent assurera la gestion financière, l'approvisionnement en produits et services (avocat, consultant chargé de la supervision des travaux, entreprise de construction et fournisseurs de matériels) et la supervision de l'exécution en tant que mandataire du MENESUP.

Le personnel pour l'Agent est prévu comme suit :

Tableau 2-11 Affectation du personnel de l'agent d'approvisionnement

Effectif		Tâches
Japonais	Chef de projet	Gérer l'ensemble des travaux de l'agent d'approvisionnement ; Etre détaché à Djibouti lors de soumissions et à l'achèvement du projet.
	Assistant résident au chef de projet	Etre détaché à Djibouti en permanence pendant la période des travaux relatifs aux soumissions en tant que responsable de l'agent d'approvisionnement sur place ; Etre envoyé à Djibouti tous les deux mois pendant la gestion des travaux pour assurer le rapport régulier et envoyé sur place temporairement lors de l'achèvement du projet.
	Agent chargé de la gestion d'approvisionnement	Etre détaché à Djibouti en tant qu'agent chargé de l'approvisionnement en matériel, pendant la période de soumissions pour l'approvisionnement en matériel en vue de la réalisation d'études relatives à l'élaboration des dossiers d'appel d'offres ; Apporter un appui à l'évaluation des offres relatives à l'approvisionnement en matériel au Japon.
	Agent chargé de l'établissement des dossiers d'appel d'offres	Etablir au Japon les dossiers d'appel d'offres pour la construction des installations ainsi que pour l'approvisionnement en matériel
	Agent chargé des contrats et de la gestion de fonds	Assurer au Japon les travaux relatifs aux contrats, aux paiements et à la gestion de fonds
Personne recrutée sur place	Employé de bureau	Etre affecté pour toute la durée de l'exécution du projet pour assurer les travaux de la comptabilité et les travaux administratifs de l'agent d'approvisionnement
	Planton	Etre affecté pour toute la durée de l'exécution du projet pour assurer les petits travaux de l'agent d'approvisionnement
	Interprète	Etre affecté temporairement pendant la période de soumissions et à l'achèvement du projet pour assurer la traduction anglaise-française

(4) **Consultant pour la supervision des travaux de construction**

Pour assurer les travaux d'appui aux soumissions et les travaux de la supervision des travaux, l'Agent engagera contractuellement un consultant pour la supervision des travaux de construction sur le Don. Les travaux dudit consultant seront assurés par le consultant ayant participé à l'étude préparatoire (étude du concept sommaire) sous la recommandation de la JICA.

Les rôles du consultant pour la supervision des travaux de construction sont les suivants :

【Phase de l'appel d'offres】

- Il établira les plans de conception détaillée, les spécifications ainsi que les devis quantitatifs ;
- Il apportera un appui à l'Agent pour l'établissement des dossiers d'appel d'offres sur l'aspect technique ;
- Il aidera l'Agent pour les soumissions, les évaluations des offres ainsi que les négociations des contrats sur le plan technique.

【Phase de la supervision des travaux de construction】

- Il fera le contrôle du chantier pour effectuer les inspections relatives à la qualité des travaux exécutés, au respect du planning d'exécution des travaux et à la maîtrise de sécurité décrites dans les cahiers des charges et rapporter régulièrement à l'Agent ;
- Lorsque l'entreprise de construction effectue la demande de paiement à l'Agent, il effectuera une inspection sur l'état d'avancement des travaux et communiquera le résultat de ladite inspection à l'Agent ;
- Il effectuera les inspections de réception et communiquera leurs résultats à l'Agent ;
- Il effectuera les inspections de défauts un (1) an plus tard et communiquera leurs résultats à l'Agent.

L'organisation des travaux du consultant pour la supervision des travaux de construction est montré dans le tableau 2-12. Par ailleurs, le personnel recruté sur place n'est pas limité à l'ingénieur de nationalité djiboutienne, mais pourrait être l'ingénieur ayant la nationalité autre que celle du Japon et de Djibouti.

Tableau 2- 12 Affectation du personnel du consultant

	Effectif	Tâches
Japonais	Superviseur de l'ingénierie 1 (Travaux de soumissions)	Gérer l'ensemble des travaux du consultant pour la supervision des travaux et se charger des travaux de soumissions
	Superviseur de l'ingénierie 2 (Supervision des travaux de construction : Architecture)	Etre résident à Djibouti à partir du démarrage des travaux jusqu'à l'achèvement des travaux pour assurer la supervision des travaux ; Effectuer les inspections de défauts un (1) an après l'achèvement des travaux.
	Superviseur de l'ingénierie 3 (Supervision des travaux de construction : Structure)	Etre détaché à Djibouti en vue de l'exécution des travaux de principale vérification relative à la structure lors du démarrage des travaux de gros œuvre
	Superviseur de l'ingénierie 4 (Supervision des travaux de construction : Equipements)	Répondre aux questions relatives aux matériels pendant la période de soumissions au Japon ; Etre détaché à Djibouti pendant l'exécution des travaux et à l'achèvement des travaux pour assurer la supervision et l'inspection d'achèvement des travaux relatifs aux matériels ; Apporter un appui aux inspections de défaut au Japon.
	Estimation des coûts	Vérifier l'estimation des coûts et aider l'évaluation des offres au niveau du Japon pendant la période de soumissions.
	Agent chargé de l'approvisionnement (Approvisionnement en matériel)	Etablir les dossiers d'appel d'offres et les réponses aux questions en relation avec l'approvisionnement en matériel au Japon ; Etre détaché à Djibouti lors de soumissions pour aider les évaluations des offres ; Effectuer les inspections de réception de matériel sur place lors de la livraison de matériel.
	Personne recrutée sur place	Ingénieur pour la supervision 1 (Architecture)
Ingénieur pour la supervision 2 (Structure)		Apporter un appui au superviseur de l'ingénierie 2 pendant la période des travaux de gros œuvre et effectuer la supervision des travaux relatifs à la structure
Ingénieur pour la supervision 3 (Electricité/Machinerie)		Assurer la supervision des travaux des matériels à la place du superviseur de l'ingénierie 4 du Japon ; Effectuer les inspections de défauts, assurer la supervision et l'inspection des travaux de réfection des défauts et rapporter leur résultat aux superviseurs de l'ingénierie du Japon.
Employé de bureau		Assurer les travaux administratifs du bureau de consultant chargé de la supervision pendant les travaux de la supervision
Planton		Assurer les petits travaux du bureau du consultant chargé de la supervision pendant les travaux de la supervision
Chauffeur		Conduire le véhicule pour la supervision pendant les travaux de la supervision
Interprète		Assurer la traduction pour les travaux de soumissions et de la supervision des travaux et d'inspections de défauts

(5) Entreprise de construction

L'entreprise de construction sera sélectionnée par appel d'offres ouvert. Il effectuera les travaux de construction suivant le document contractuel fixé avec l'Agent.

(6) Fournisseurs (mobilier et matériel)

Les fournisseurs seront sélectionnés par appel d'offres ouvert et fabriqueront et/ou livreront le mobilier et/ou le matériel conformément au document contractuel déterminé avec l'Agent.

(7) Cabinet d'avocat

Un conseiller juridique sera recruté en vue de la vérification de contenus des divers contrats et du règlement des différends et/ou des procès. Il sera sélectionné parmi les cabinets locaux ayant l'expérience dans les projets financés par d'autres donateurs.

2-2-4-2 Points auxquelles il faut prêter une attention particulière pour les travaux et l'approvisionnement

(1) Exécution assurée des mesures à prendre par la partie djiboutienne

Il est indispensable que les mesures à assurer par la partie djiboutienne soient prises à coup sûr pour le bon déroulement du présent projet.

Les travaux préparatoires à effectuer par la partie djiboutienne préalablement au démarrage des travaux du projet consistent dans la démolition et l'enlèvement des installations existantes et obstacles, le remblayage et le terrassement, etc. Au cas où ces travaux ne seraient pas effectués, cela retarderait le commencement des travaux du projet. Par ailleurs, du fait qu'à Djibouti la plupart des matériaux et matériels de construction sont importés de l'extérieur, la formalité d'exonération pour les matériaux et matériels importés devra être effectuée sans retard et à temps pour l'approvisionnement fait par les entreprises. En outre, il faudra que les réseaux d'infrastructures soient branchés à l'intérieur du site par la partie djiboutienne avant l'achèvement des travaux des installations. Notamment la tuyauterie d'évacuation n'existant pas près du site du projet, il est nécessaire, dans le cadre des travaux à effectuer par la partie djiboutienne, d'installer la tuyauterie reliant le site avec la station de pompage d'évacuation situé à environ 200m depuis le site du projet.

(2) Détermination de qualifications des soumissionnaires

Les entreprises de construction ayant l'expérience et la capacité financière suffisantes pour accomplir le projet du don qui pourraient éventuellement assurer la qualité et le délai des travaux adéquats sont très limitées à Djibouti. La plupart des grandes entreprises sont les filiales étrangères. Même certaines entreprises de nationalité étrangères effectuent les travaux de mauvaise qualité. Il

y a des cas où les entreprises locales manquent de fonds et cela provoque un grand retard sur les travaux, qui conduit enfin à la résiliation de contrats. Par ailleurs, puisque d'autres projets, tels que les travaux de construction d'un nouveau campus de l'Université de Djibouti seront en cours parallèlement à l'exécution du présent projet, il est probablement difficile d'approvisionner en entreprises locales de construction capables pour le présent projet.

Du fait que le présent projet sera mis en œuvre à travers les appels d'offres internationaux, les entreprises étrangères de construction y compris celles du Japon pourront participer aux soumissions du projet. Toutefois les conditions particulières affectant la construction, telles que les conditions climatiques, les conditions d'approvisionnement étant connues à Djibouti, il est nécessaire de prêter plus d'attention possible pour la détermination des critères de sélection des entreprises (qualifications des soumissionnaires) par entre autres la vérification de l'expérience dans l'exécution des travaux en République de Djibouti.

2-2-4-3 Plan du contrôle de qualité

Les travaux du contrôle de qualité comprendront la vérification d'un planning d'exécution des travaux, de plans d'exécution et d'échantillons et l'exécution des divers essais ainsi que l'exécution des inspections conjointes au chantier, etc. conformément aux documents de conception et de plan de supervision des travaux. Le tableau 2-13 montre les principaux éléments faisant l'objet du contrôle de qualité au stade des travaux de gros œuvre.

Tableau 2-13 Eléments objets du contrôle de qualité au stade des travaux de gros œuvre

Corps de travaux	Eléments objets du contrôle de qualité	Méthode du contrôle	Fréquence du contrôle
Travaux de terrassement	Vérification de surfaces de contact avec le sol	Inspection visuelle	A l'achèvement de fouilles
Travaux de ferrailage et coffrage	Matériau de barre en acier	Vérification de certificats de contrôle en usine ou Essai de traction	Contrôler par lot à chaque dimension
	Ferrailage	Inspection de ferrailage	Avant le coulage de béton
	Coffrage	Inspection de coffrage	Avant le coulage de béton
Travaux de bétonnage	Matériau	Ciment : Certificat de performances à l'essai Agréats : Essai granulométrique Eau : Salinité	Lors de l'établissement du plan de dosage
	Essais de malaxage	Vérification de différentes performances	Pour chaque type de béton
	Coulage	Affaissement, température du béton, volume d'air, chlorure	Pour chaque partie à couler
	Résistance	Essai de compression à l'utilisation des éprouvettes	Pour chaque partie à couler
Travaux de charpente métallique	Matériau de charpente métallique	Inspection de produits	A l'achèvement des travaux de montage de charpentes

Il existe plusieurs usines de béton à Djibouti, pourtant le béton fabriqué aux cimenteries ne représentent pas nécessairement la haute qualité du fait qu'elles utilisent le ciment périmé ou elles mélangent les ciments de différents fabricants ou ne respectent pas le dosage prévu. Aussi faudra-t-il prêter une attention en affectant un ingénieur en permanence au niveau de cimenteries lors du dosage, etc.

2-2-4-4 Plan d'approvisionnement en matériel et matériaux

En ce qui concerne les matériaux de construction, ils seront tous importés des pays étrangers sauf les agrégats tels que le sable, le gravier, les sous-produits de béton et la brique. Les importateurs de matériau sont nombreux au pays et en principe il est possible d'approvisionner en tous les matériaux de construction à l'intérieur du pays. Les importateurs ont les matériaux en stock dans des magasins de matériaux et matériels et des entrepôts de douane pour les mettre en vente. Toutefois, pour le cas où les produits en grande quantité doivent être approvisionnés et/ou pour l'approvisionnement en articles dont les importateurs ne disposent pas en magasin, les entreprises de construction les importent eux-mêmes dans la plupart des cas. Pour les projets faisant l'objet de l'exonération financés par les partenaires en particulier, la plupart des entreprises importent directement les produits.

En ce qui concerne le mobilier et le matériel également, ils sont tous les produits importés comme les matériaux de construction. De nombreux d'importateurs de tels produits se trouvant dans le pays, il est possible que la plupart des meubles et matériels soient approvisionnés à Djibouti.

Le tableau 2-14 montre les provenances et les pays d'origine de principaux matériaux et matériels.

Tableau 2-14 Provenances de principaux matériaux et matériels

Désignation de matériau et matériel	Provenance (Lieu d'approvisionnement)			Remarque (Pays d'origine)
	Djibouti	Japon	Pays tiers	
[Matériau]				
Ciment Portland	○		○	Pakistan, Chine
Agrégat pour le béton	○			Intérieur du pays
Barre à haute adhérence	○		○	Turquie, Egypte, Italie
Acier	○		○	Turquie, Egypte, Italie
Matériau pour coffrage	○		○	Dubaï
Contreplaqué	○		○	Dubaï
Parpaing	○			Intérieur du pays
Brique	○			Intérieur du pays
Tôle métallique pour toiture	○		○	Turquie, Egypte
Bois	○		○	Dubaï
Menuiserie en bois	○		○	Dubaï
Menuiserie métallique	○		○	Dubaï
Ferrure pour meubles	○		○	Dubaï
Verre	○		○	Chine
Produits pour peinture	○		○	France
Meuble	○		○	Dubaï
Tableau de distribution, etc.	○		○	France, Chine, Italie
Fil électrique et câble	○		○	France, Chine, Italie
Tube de canalisation	○		○	France, Chine, Italie
Appareils d'éclairage	○		○	France, Chine, Italie
Tuyau d'alimentation d'eau et d'évacuation des eaux usées	○		○	France, Chine, Italie
Vannes, accessoires métalliques pour la tuyauterie	○		○	France, Chine, Italie
[Engin de construction]				
Bétonnière	○		○	France, Chine
[Mobilier]				
Bureau et chaise, etc.	○			Tunisie, Chine
[Matériel]				
Matériels audiovisuels, ordinateurs	○			Corée du Sud, Chine, France
Equipements de laboratoire	○			France

2-2-4-5 Planning d'exécution

(1) Répartition par lots

Pour passer la commande de travaux du présent projet, les travaux seront divisés en deux parties, à savoir la construction des installations et l'approvisionnement en matériel.

Les installations à construire ne concernent qu'un seul site et ce site exigu ne permet pas à plusieurs entreprises de construction d'intervenir en même temps pour les travaux. De ce fait, l'appel d'offres sera lancé en un (1) lot destiné à une seule entreprise. L'entreprise de construction sera sélectionnée par appel d'offres international.

L'approvisionnement en matériel se fera en trois (3) lots divisés, à savoir un lot pour le mobilier, l'un pour les matériels de laboratoire et l'autre pour les matériels audiovisuels. L'appel d'offres international sera organisé à chaque lot pour la sélection des fournisseurs.

Tableau 2-15 Nombre de lots

Catégorie de l'approvisionnement		Nombre de lot
Construction		1
Approvisionnement	Mobilier	1
	Matériels audiovisuels	1
	Matériels de laboratoire	1
Total		4

(2) Planning d'exécution du projet

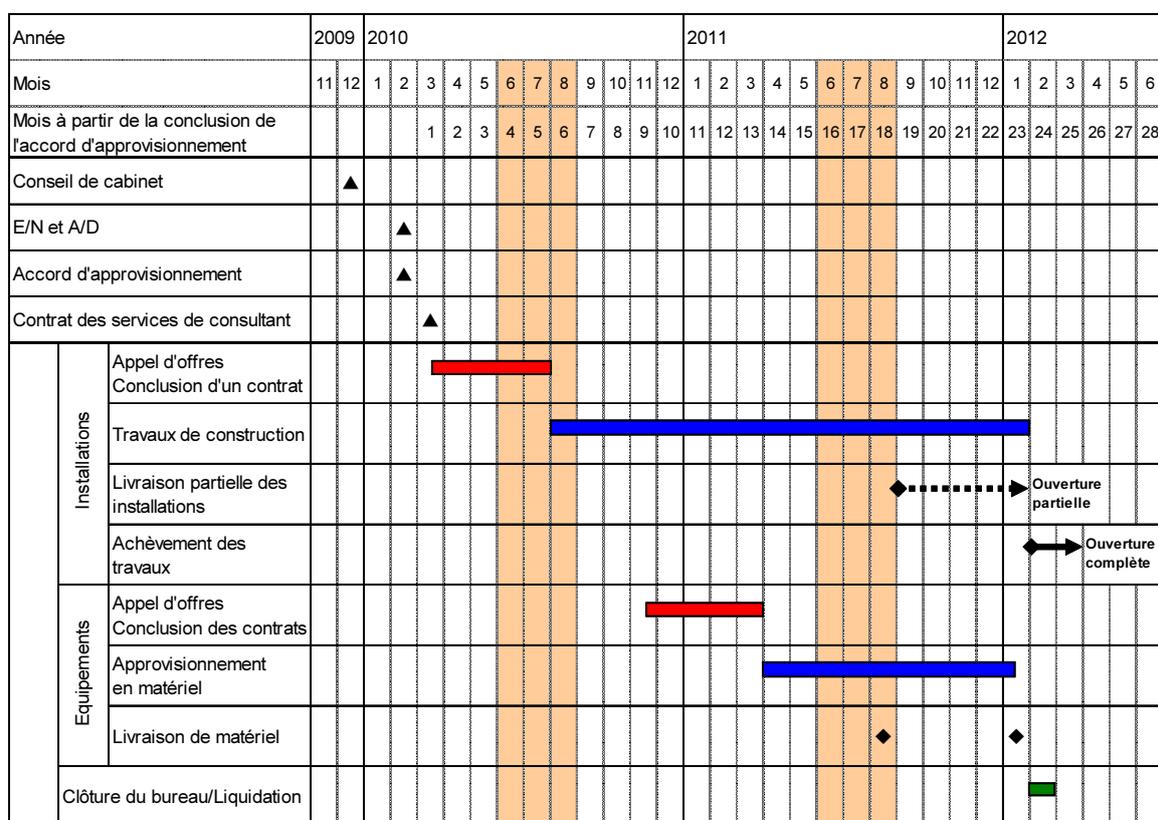
Après la conclusion de l'accord d'agent et d'un contrat de services du consultant pour la supervision des travaux, un dossier d'appel d'offres pour la sélection d'une entreprise de construction sera établi, par la suite le contrat des travaux sera conclu entre l'entreprise de construction et l'agent d'approvisionnement après les étapes telles que l'appel d'offres, l'évaluation des offres, la négociation du contrat, l'approbation du contrat par les organismes concernés. Il est estimé que tous ces travaux nécessitent le délai de 4,5 mois.

Il est prévu que le délai de construction soit d'environ 18 mois pour les installations scolaires en béton armé de la superficie d'environ 5 500 m² ayant 1 à 2 étages. La partie djiboutienne souhaite la mise en service de l'établissement du présent projet en septembre 2011. Toutefois il est difficile d'achever les travaux de toutes les installations à la même période. De ce fait, à part la résidence-étudiants et une partie du bâtiment de salles de classe, les installations nécessaires et minimum pour l'ouverture du centre seront livrées préalablement à l'achèvement de l'ensemble des travaux pour permettre l'ouverture partielle du centre en septembre 2011. Par la suite, les travaux restants seront poursuivis et l'ensemble des travaux des installations sera achevé dans un

délai de 18 mois.

En ce qui concerne l’approvisionnement en matériels y compris le mobilier, il faudra 4,5 mois pour terminer les travaux, tels que l’établissement de dossiers d’appel d’offres, les soumissions, la conclusion des contrats comme les travaux relatifs à la construction. Il faudra compter 4,0 mois au minimum à partir de la fabrication jusqu’à l’approvisionnement des produits. Aussi faudra-t-il commencer les travaux de soumissions en période comptée à partir de la période de l’ouverture partielle du centre.

La figure 2-14 montre le calendrier d’exécution du projet.



 Khamsin/Vacances

Figure 2-14 Calendrier d’exécution du projet

2-3 Aperçu des mesures à prendre par la partie Djiboutienne

Pour la mise en œuvre du présent projet dans le cadre de l'Aide non-remboursable au développement communautaire du Japon, les mesures devant être prises par le Gouvernement de Djibouti sont les suivantes :

- 1) Préparer le terrain nécessaire au présent projet et accorder au MENESUP le droit de construction des bâtiments ;
- 2) Effectuer les travaux de démolition et enlèvement des installations existantes et des obstacles et procéder au remblayage et au terrassement préalablement à la mise en œuvre du présent projet ;
- 3) Remplacer les clôtures mitoyennes en état de vétusté par de nouvelles clôtures, installer les portails d'entrée et effectuer d'autres travaux extérieurs connexes tels que travaux de jardinage, après l'achèvement des travaux faisant l'objet du projet ;
- 4) Effectuer les travaux de branchement et raccordement pour les réseaux d'électricité, d'eau courante et d'évacuation des eaux usées et de téléphonie dans le site du projet avant l'achèvement des travaux du projet ;
- 5) Prendre en charge la commission de notification de l'autorisation de déboursement global ainsi que la commission de déboursement basées sur l'arrangement bancaire (A/B) à conclure avec une banque au Japon ;
- 6) Prendre les mesures nécessaires pour que l'importation et le dédouanement des matériels et équipements à utiliser pour le projet se déroulent rapidement ;
- 7) Accorder aux personnes physiques et/ou personnes juridiques dont les services pourraient être requis au titre de l'accord d'agent et de chacun des contrats à signer avec l'agent d'approvisionnement (maître d'ouvrage délégué) toute facilité nécessaire pour assurer leur entrée et leur séjour à Djibouti ;
- 8) Exonérer les personnes physiques et/ou juridiques dont les services sont destinés au présent projet de droits de douane, taxes intérieures et/ou autres levées fiscales imposés en République de Djibouti ;
- 9) Exonérer les produits et services approvisionnés au titre de l'accord d'agent et de chacun des

contrats à signer avec l'agent d'approvisionnement de droits de douanes, taxes intérieures et/ou autres levées fiscales imposés en République de Djibouti ;

- 10) Prendre en charge les dommages-intérêts dus à la non réalisation des travaux à effectuer par la partie djiboutienne à ses frais ;
- 11) Utiliser et entretenir, d'une manière adéquate et efficace, les installations et les équipements qui seront octroyés dans le cadre du présent projet ;
- 12) Prendre en charge tous les frais autres que ceux supportés par l'Aide non-remboursable au développement communautaire du Japon dans l'étendue du présent projet.

2-4 Plan de la gestion, de l'entretien et de la maintenance

2-4-1 Plan de la gestion

(1) Affectation des enseignants

Le MENESUP a l'intention d'affecter les professeurs du CFPEN ainsi que ceux de l'Université de Djibouti à l'établissement de formation des enseignants faisant l'objet du présent projet. L'effectif prévu d'être affecté au centre est indiqué dans le tableau 2-16.

Tableau 2-16 Nombre des enseignants à affecter

Charge	Matière	CFPEN	Université de Djibouti	Total
Discipline	Français	2	2	4
	Anglais	2	2	4
	Arabe	2	2	4
	Mathématique	2	2	4
	Physique	1	2	3
	Chimie	cumul avec la physique	1	1
	SVT	2	1	3
	EPS	1	1	2
	Histoire/Géologie	2	2	4
	Economie sociale	1	1	2
Autres	Sociologie	1	-	1
	Evaluation	1	-	1
	Psychopédagogie	2	-	2
	Psychologie	2	-	2
Total		21	16	37

(2) Affectation du personnel

Pour le personnel de l'établissement objet du présent projet, le MENESUP prévoit l'affectation des effectifs dont la fonction et le nombre sont indiqués dans le tableau 2-17 ci-dessous. Il est prévu d'affecter un (1) technicien de laboratoire à chacun des laboratoires, à savoir le laboratoire de physique, le laboratoire de chimie et celui de SVT, soit trois (3) techniciens au total, pour assurer l'entretien et la maintenance des laboratoires d'une manière appropriée. Par ailleurs, du fait que la gestion du réfectoire de la résidence-étudiants sera confiée à un prestataire de services privé, le personnel prévu ici ne couvre pas de personnel entre autres des cuisiniers.

Tableau 2-17 Affectation prévisionnelle du personnel

Domaine	Poste	Nombre
Gestion	Directeur	1
	Directeur adjoint	2
Administration	Secrétaire	2
	Documentaliste	1
	Comptable	1
	Aide-comptable	1
Autres	Technicien de laboratoire	3
	Technicien de maintenance	3
	Planton-chauffeur	2
	Femme de ménage	5
	Gardien	10
Total		31

2-4-2 Plan de l'entretien et de la maintenance

L'entretien et la maintenance du centre prévu par le projet seront assurés par le centre même. L'entretien et la maintenance du centre ne demanderont pas de travail d'une haute technicité, toutefois l'entretien devra se faire régulièrement pour maintenir les installations en bon état. Ce sera l'agent chargé de la maintenance à embaucher directement par le centre du projet qui prendra les dispositions pour les simples contrôle et réfection des meubles et équipements. Quant à la réparation qui demande les techniques spéciales, il faudra la confier à une entreprise privée. A cet effet, le MENESUP inclure les frais pour une telle réparation dans le budget annuel.

En ce qui concerne le nettoyage aux installations, s'en chargera l'agent du nettoyage engagé par le centre faisant l'objet du projet.

2-5 Coût approximatif du Projet

2-5-1 Coût approximatif du projet faisant l'objet de la coopération

Pour la mise en œuvre du présent projet faisant l'objet de la coopération, les coûts détaillés ci-dessous sur la base de la répartition des frais à la charge du Japon et de ceux à prendre en charge par la partie djiboutienne sont estimés suivant les conditions indiqués à l'alinéa (2) ci-dessous :

(1) Coût à la charge de la partie djiboutienne

109,7 millions de francs djiboutiens (environ 59,6 millions de yens)

Tableau 2-18 Détail des frais à la charge de la partie djiboutienne

Intitulé	Montant (Million de francs djiboutiens)	Montant converti en yen japonais (Million de yens)
Enlèvement des obstacles existants	33,7	18,3
Remblayage et terrassement	38,3	20,8
Branchement de réseaux d'infrastructures	4,2	2,3
Travaux de l'extérieur	32,1	17,4
Commission bancaire	1,4	0,8
Total	109,7	59,6

(2) Conditions d'estimation des coûts

① Période d'estimation : juillet 2009

② Taux de change : 1 FDJ (franc djiboutien : monnaie locale) = 0,54416 yens

: 1 € = 128,92 yens

: 1 US\$ = 96,59 yens

③ Période de l'exécution des travaux et de l'approvisionnement

: La période des travaux de construction est comme indiquée dans le calendrier d'exécution du projet.

④Autres : L'estimation des coûts se fera en conformité avec le

système du don du gouvernement du Japon.

2-5-2 Frais du fonctionnement et de maintenance

Les frais du fonctionnement et de maintenance de l'établissement objet du projet, calculés par le MENESUP, sont montrés dans le tableau 2-19. Ces montants ont été estimés sur la base des frais du fonctionnement et de maintenance du CFPEN et de l'Université de Djibouti et ils peuvent être considérés pertinents.

Tableau 2-19 Budget prévisionnel annuel

Intitulés des comptes		Montant (FDJ)	
Achats de matériaux et matériels	Fournitures d'entretien	2 000 000	21 700 000
	Fournitures de reprographie	2 000 000	
	Fournitures de bureau	1 000 000	
	Fournitures d'enseignement	3 000 000	
	Achats des consommables informatiques	2 500 000	
	Eau et électricité	10 000 000	
	Carburants et lubrifiants	1 200 000	
Services extérieurs	Maintenance, entretiens et réparations	5 000 000	10 000 000
	Documentation générale	5 000 000	
Autres services extérieurs	Publicité, publications et relations publiques	500 000	2 500 000
	Frais de télécommunication (téléphone, Internet)	1 000 000	
	Déplacements, missions et réceptions	1 000 000	
Rémunération des personnels	Direction	11 400 000	146 528 000
	Professeurs	110 724 000	
	Administratifs	8 184 000	
	Techniciens de laboratoire, techniciens de maintenance, planton-chauffeur, femmes de ménage et gardiens	11 220 000	
	Vacations intervenants externes	5 000 000	
Budget total annuel			180 728 000
(environ 98,34 millions de yens)			

Comme montré ci-dessus, les frais du fonctionnement et de maintenance du centre objet du présent projet devant être pris en charge par la partie djiboutienne sont estimés au montant total de 180,7 millions de francs djiboutiens, ce qui correspond à environ 1,89 % de 9 577,1 millions de francs djiboutiens, dépenses d'exploitation du budget de l'année 2008 du MENESUP. Aussi est-il jugé que ce dernier sera assez capable de supporter ce montant.

Chapitre 3: Evaluation du Projet et Recommandations

Chapitre 3 EVALUATION DU PROJET ET RECOMENDATIONS

3-1 Impact du Projet

Les principaux effets attendus par la mise en œuvre du présent Projet sont comme suit :

Situation actuelle et problèmes	Mesures à prendre par le projet faisant l'objet de la coopération	Effet direct / Niveau de l'amélioration	Effet indirect / Niveau de l'amélioration
1) Du fait que la capacité d'accueil de l'établissement existant (CFPEN) est moins élevée, cela ne permet pas de former de nouveaux enseignants en nombre nécessaire pour l'enseignement de base.	Construire un établissement de formation des enseignants pour l'enseignement fondamental ayant la capacité d'accueil de 650 personnes, équipé des salles de classe, des salles spécialisés, d'un bloc administratif et d'une résidence ; Fournir le mobilier scolaire, les équipements	Les élèves instituteurs pouvant être formés pour l'enseignement de base sera passé de 30 à 85 élèves par an.	1) Le CFPEN sera transformé en l'établissement réservé à la formation des enseignants en fonction. Ceci permettra de renforcer la formation des enseignants en activité.
2) Il est planifié d'introduire le nouveau système de formation des enseignants pour l'enseignement moyen, pourtant il n'existe pas d'établissement de formation.	de laboratoire et les matériels audiovisuels.	Il devient possible de former 240 enseignants par an pour l'enseignement moyen sous le nouveau système de formation.	2) L'environnement éducatif aux centres de formation sera amélioré.

3-2 Recommandations

Pour permettre l'utilisation continue et efficace des installations à construire par le projet, d'éventuelles dispositions nécessaires à assurer par le MENESUP sont les suivantes :

- i) Affecter les enseignants et personnels nécessaires au centre à aménager par le projet ;
- ii) Allouer les frais nécessaires à la gestion et à l'entretien pour l'établissement à réaliser par le projet.