

### 3-2-5 Etude des installations et du matériel de la requête

#### (1) Installation faisant l'objet de la requête

Les installations dont la construction a été requise par le Maroc pour atteindre l'objectif du projet poursuivi par l'intermédiaire de la construction de l'institut de formation, comme l'indique le paragraphe 2-6, sont les suivantes:

- Un bâtiment administratif et pédagogique
- Deux bâtiments de formation
- Un bâtiment d'internat

Sur la base de cette requête, et suite à l'étude sur place et à l'analyse au Japon, on a conclu à la nécessité des installations ci-dessous:

1. Un bâtiment administratif et pédagogique
2. Un bâtiment de formation
3. Un bâtiment d'internat
4. Un abri pour les engins
5. Une station d'essence et une station de lavage
6. Deux postes de garde
7. Un abri pour chaudière
8. Un poste de transformation
9. Portail et clôture
10. Un terrain d'entraînement de conduite des engins
11. Un terrain d'entraînement

La nécessité des installations ci-dessus a été étudié sur la base des points suivants:

- Les deux bâtiments de formation figurant dans la requête marocaine comprennent un bâtiment pour la pratique de l'entretien et la réparation, et un bâtiment de salles de cours et de laboratoire. Néanmoins, vu la relation étroite entre la section de gestion, le bureau des formateurs, la salle de documentation et la salle d'impression des matériaux pédagogiques situés dans le bâtiment administratif avec les

salles de cours, et l'avantage des déplacements courts, les services administratifs et les salles de cours ont été regroupés en un bâtiment.

- Pour rendre la formation la plus efficace possible, en plus de l'étude du projet de formation, des heures et du lieu d'entraînement, on prévoit la création de trois classes ordinaires, d'une salle audiovisuelle, d'un laboratoire et d'une salle de dessin dans le bâtiment administratif et pédagogique.
- La salle audiovisuelle sera équipée du matériel audiovisuel, des maquettes coupées, des maquettes en plastique, etc. Elle servira principalement à la formation à la conduite et à la maintenance des engins.
- Le laboratoire équipés des divers appareils d'essai et la salle de dessin équipée du matériel de dessin serviront principalement à la formation à l'entretien routier.  
Les cours de topographie nécessaires à la formation à l'entretien routier seront donnés dans des salles de classes ordinaires.  
Les salles de classes ordinaires et la salle audiovisuelle seront pourvues d'une arrière-salle où seront stockés le matériel et les appareils pédagogiques pour les cours.
- Le bâtiment de formation pour l'entretien et la réparation des engins sera, conformément à la requête marocaine, bâti à part à cause du bruit et des gaz d'échappement produits durant la formation, et le bruit dû à l'entrée/sortie des engins et des pièces, qui gêneraient la formation.
- L'institut fonctionnant en internat, il faudra donc construire un internat, conformément à la requête marocaine.

- Les chambres seront prévues pour deux stagiaires (total de 33 chambres), dont la surface sera de 3 m (l) x 4,5 m (L) = 13,5 m<sup>2</sup>, comme pour le Centre de formation des techniciens en génie civil et travaux publics.
- Le réfectoire sera, conformément à la coutume locale, divisé en deux parties: un réfectoire pour l'équipe de formateurs et d'instructeurs, et l'autre pour les stagiaires, qui seront séparés par la cuisine (système de self-service).
- Un abri sera construit pour les engins fournis pour la formation, pour les protéger des intempéries et du soleil, et réduire ainsi la fréquence des pannes et prolonger leur longévité.
- Une station de lavage seront construite pour ces engins.
- Un salle de contrôle électrique avec transformateur et une salle à chaudière pour l'alimentation en eau chaud seront communes au bâtiment.
- Le terrain d'entraînement pour la formation à la conduite des engins a déjà été assuré par la partie marocaine à proximité du site de l'Institut.

Les installations pour le projet d'institut seront construites dans le cadre de la Coopération financière non remboursable, mais les postes de garde (2), le portail, la clôture et le gravier pour le terrain d'entraînement seront à la charge de la partie marocaine.

(2) Matériel et équipements de la requête

Comme l'indique le paragraphe 2-6, le matériel et les équipements requis par la partie marocaine sont les suivants.

- Engins de travaux publics et matériel et équipements pour l'entretien (outils compris)

- Véhicules de transport
- Matériel pédagogique (matériel audiovisuel compris)
- Meubles et équipement de bureau

Le matériel et les équipements devront être étudiés de manière à permettre à l'institut d'assurer la formation nécessaire. L'orientation adoptée pour la sélection a été la suivante en fonction des cours de formation:

1) Matériel et équipements pour la formation à la conduite des engins

Le matériel et les équipements nécessaires pour assurer cette formation sont les engins eux-mêmes, il s'agit des quatre types d'engins principaux (bulldozer, niveleuse, chargeur sur roues et excavateur) dont l'usage s'est généralisé au Maroc, et auxquels viendront s'ajouter des compacteurs et camions à benne, qui sont indispensables aux travaux d'entretien routier, soit donc un total de 6 types d'engins.

Pour ce qui est de leurs caractéristiques, des engins de dimensions largement utilisés pour les travaux d'entretien routier, ont été choisis; les engins de grandes dimensions sont utilisés principalement dans les mines de phosphore, l'une des principales ressources pour l'exportation du pays, bien que nombreux dans le pays, ont été exclus de ce projet. Quant à la quantité d'engins à fournir, il faudra prévoir deux engins de chaque type de sorte que les 20 stagiaires qui suivront le stage de formation à la conduite des engins puissent apprendre à la conduire durant leur neuf semaines de stage.

Durant ce stage, la maintenance quotidienne des engins fera également partie de la formation donnée dans le bâtiment de formation, et les engins fournis pour la formation à la conduite ne seront donc pas uniquement fournis dans ce but, mais serviront également à apprendre la maintenance

quotidienne.

2) Matériel et équipements pour le stage de formation à l'entretien et la réparation des engins de travaux publics

Le matériel et les équipements qui seront utilisés pour cette formation seront répartis entre le bâtiment de formation et le bâtiment administratif et pédagogique, comme indiqué dans les paragraphes précédents.

Le bâtiment de formation sera divisé en fonction des objectifs des diverses formations à la maintenance, et les outils, le matériels et les équipements nécessaires seront installés par exemple dans la salle d'essai des moteurs, s'effectuera l'essai des moteurs, dans l'atelier des machines-outils, où s'effectuera la formation aux techniques concernant l'usinage avec des machines-outils, etc.

Le matériel et les équipements devront être compatibles avec les engins destinés à l'entretien routier, et 4 fosses de réparation des châssis au moins devront être installées pour permettre le montage/démontage simultané des 4 types d'engins.

Et les outils de démontage pour le total des 12 engins de construction de 6 types qui seront fournis pour la formation à la conduite des engins seront également sélectionnés pour la formation à l'entretien, et des pièces de rechange seront fournies.

Trois types de formation seront donnés dans cet institut, et les cours seront tous assurés dans le bâtiment administratif et pédagogique. La formation par cours concernant surtout la formation à l'entretien, du matériel audiovisuel sera donc prévus pour cette formation.

De plus, comme d'ordinaire des maquettes coupées, des maquettes en plastique et des plans muraux sont utilisés durant les cours pour faire comprendre les fonctions des

différentes pièces des engins, ces éléments seront également fournis. Des ordinateurs personnels seront prévus pour les cours de gestion des travaux, gestion du prix de revient, gestion des pièces et comptabilité industrielle, etc.

La station de lavage et la station d'essence seront inclus dans le matériel prévu pour cette formation.

- 3) Matériel et équipement pour la formation à l'entretien routier  
Cette formation a pour principal objectif l'apprentissage de la pratique sur le terrain, c'est pourquoi du matériel et des équipements de très petites dimensions ont été choisis.

Un lot d'appareil de mesure et de d'analyse sera fourni pour le laboratoire en vue de l'étude physique et de l'analyse du sol et du bitume.

#### 3-2-6 Nécessité de la coopération technique

Comme l'indique le paragraphe 3-3-2, il est prévu de former annuellement 180 stagiaires à la conduite et à l'entretien des engins, ainsi qu'à l'entretien routier, et la réalisation de ce projet dans le cadre de la Coopération financière non remboursable se traduira donc par un transfert technologique sur le plan "matériel". Mais en ce qui concerne la formation sur le plan "contenu", par l'emploi efficace des équipements et du matériel de l'institut, car, comme précité, le manque de techniciens compétents au Maroc ne laisse pas espérer des résultats efficaces à court terme. La coopération technique sera donc jugée nécessaire pour améliorer le niveau des formateurs, jusqu'à ce que le Maroc soit capable d'assurer sa propre formation.

Vu le contenu de la formation qui sera dispensée à l'institut et la situation actuelle, la coopération technique sera surtout nécessaire dans les domaines suivants:

1) Orientation de la gestion et de l'exploitation

Le présent institut de formation aux techniques d'entretien routier, et à la conduite et à l'entretien des engins, étant unique en son genre au Maroc, il faudra y introduire un système de gestion et d'exploitation efficace et rationnel pour obtenir de bons résultats à court terme.

2) Formation des instructeurs

Les instructeurs qui réaliseront la formation seront les véritables récepteurs du transfert technologique, et l'amélioration de leur niveau technique et l'introduction de méthode d'enseignement efficaces seront l'élément essentiel pour assurer l'efficacité de la formation de cet Institut. Les instructeurs qualifiés devront être orientés au Maroc, mais également suivre des stages de formation au Japon.

3) Etablissement du programme de la formation

La formation prévue dans cet Institut est très intensive par rapport à la situation au Maroc. Et pour assurer son efficacité, un programme de formation compatible avec la situation locale devra être établi sur la base du cas du Japon, et la formation devra suivre cette orientation.

3-2-7 Orientation de base de la coopération

La nécessité, la faisabilité et la capacité d'exécution du pays concerné ont pu être confirmés suite à la l'étude du projet de construction de cet institut du point de vue de l'arrière-plan, des objectifs et du contenu de la requête, de sa pertinence et du plan d'exécution et d'exploitation prévus. Par ailleurs, ce projet étant prometteur par son effet de formation du personnel pour l'aménagement routier qui constitue l'infrastructure de toutes les activités économiques du pays, et d'amélioration du niveau technique, et également compatible avec le système de la Coopération financière non remboursable, l'octroi de la Coopération financière non remboursable a

été jugée pertinente pour sa réalisation. Un aperçu du projet a été étudié et un plan de base a donc été établi comme suit en présupposant l'octroi de la Coopération financière non remboursable du Gouvernement du Japon.

### 3-3 Aperçu du projet

#### 3-3-1 Organisme d'exécution et projet d'exploitation

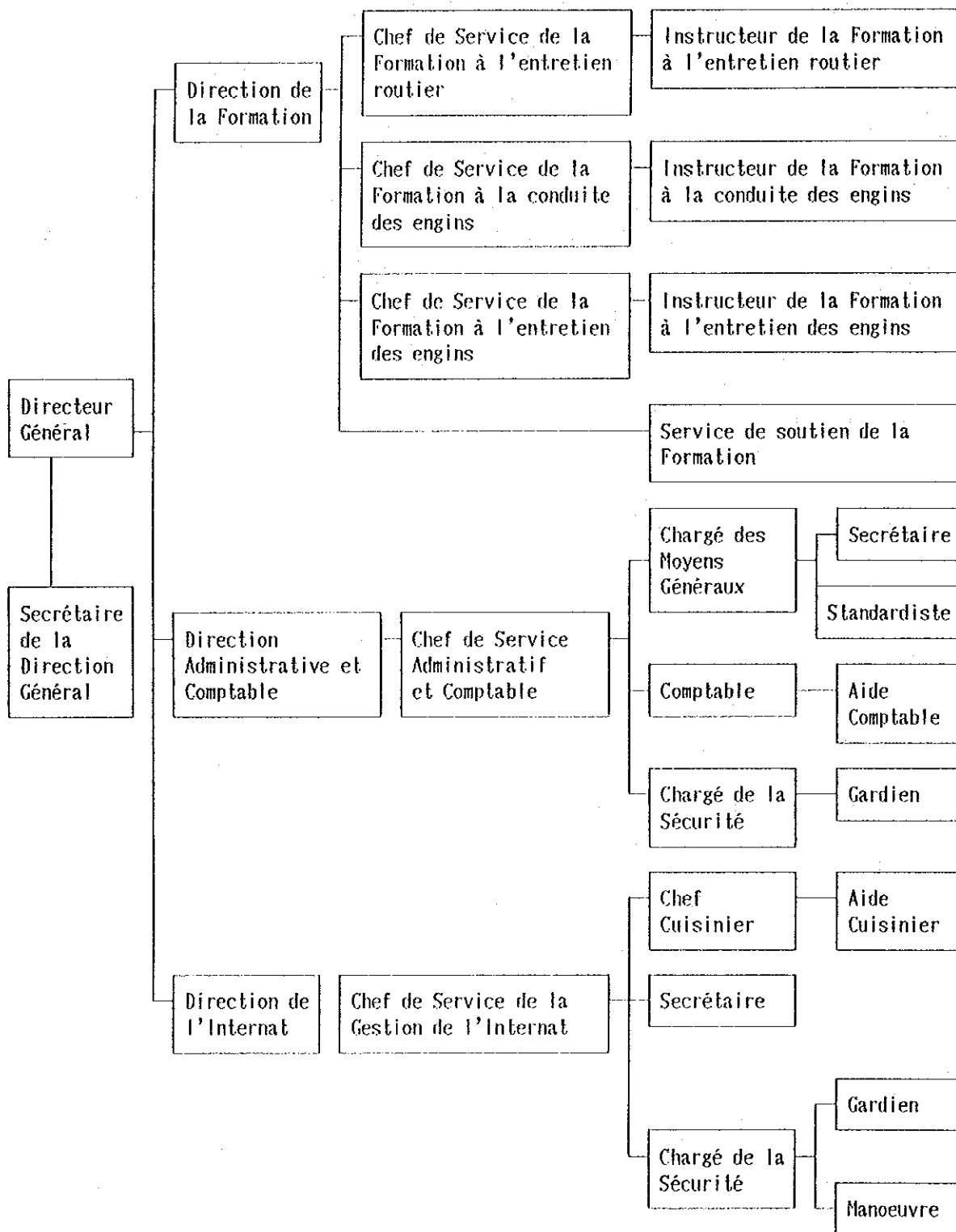
La Direction des Routes et de la Circulation Routière (DRCR) sous tutelle du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres (MTP) est l'organisme d'exécution du présent projet. La gestion de l'institut sera assurée par la Division de l'Entretien, de l'Exploitation et de la Circulation Routière de la DRCR.

L'organigramme ci-après indique l'organisation et l'exploitation du présent institut du projet (IFEER).



(1) Organigramme

Voici l'organigramme de l'institut de formation (IFEÈR) dont la DRCR projette la création.



Le Directeur Général sera responsable de la gestion et de l'exploitation de l'institut. Il contrôlera trois directions: à savoir la Direction de la Formation, la Direction Administrative et Comptable et la Direction de l'Internat. La Direction de la Formation aura trois responsables (pour chacun des stages de formation prévus). Le programme de la formation sera établi et mis en oeuvre par le Directeur Général, les trois responsables précités et quelques responsables de la DRCR. 17 instructeurs sont prévus pour la réalisation de chacun des trois stages.

(2) Personnel de l'institut

Actuellement, la partie marocaine prévoit l'affectation du personnel suivant à l'institut, qui remplira les fonctions ci-après. L'institut sera doté d'un personnel de 42 personnes, dont les 11 qui s'occuperont de l'internat.

On estime que cet effectif est pertinent par l'exploitation de l'institut.

- un Directeur Général: un ingénieur routier ayant une formation pédagogique

- une secrétaire de direction

- une réceptionniste-standardiste

Section formation à l'entretien routier

- un responsable: ingénieur des travaux publics

- six instructeurs: spécialistes de la formation de l'entretien routier

Section formation à l'entretien des engins

- un responsable: ingénieur mécanicien

- six instructeurs: spécialistes de la formation à l'entretien des engins

Section formation à la conduite des engins

- un responsable: ingénieur mécanicien

- cinq instructeurs: spécialistes de la formation à la conduite des engins

Direction administrative et comptable

- un comptable

- un aide-comptable
- une secrétaire
- deux gardiens

Service d'appui didactique

- un bibliothécaire-documentaliste
- un commis magasinier
- un agent de nettoyage

Direction d'internat

- un gérant d'internat
- un chef cuisinier
- deux aides-cuisiniers
- une secrétaire
- un chauffeur
- quatre manoeuvres
- un commissionnaire

Le personnel précité représente une masse salariale annuelle de 1.704.000 DH. L'enseignement des disciplines générales (mathématiques, expression écrite, expression orale, notions de psychologie, etc.) sera assuré par des vacataires.

### 3-3-2 Programme de la formation

Le programme de formation de l'institut se compose des trois stages de formation ci-dessous:

- stage de formation à la conduite des engins de travaux publics
- stage de formation à l'entretien des engins de travaux publics
- stage de formation à l'entretien routier

Par ailleurs, le stage de formation à l'entretien des engins se subdivise en 3 stages selon l'objectif du stage et les mécanismes faisant l'objet de la maintenance et de la réparation:

- stage de maintenance n°1 (surtout la maintenance/réparation des moteurs)
- stage de maintenance n°2 (surtout la maintenance/réparation des châssis)
- stage de gestion (méthodes d'utilisation, de gestion et d'inspection efficaces des engins)

L'effectif fixe pour chaque stage est de 10 à 20 stagiaires, et l'institut aura un nombre fixe de 65 stagiaires. La longueur des stages variera de 2 à 5 mois, et 2 à 4 stages seront réalisés par an. Le nombre annuel de stagiaires sera de 180.

Les objectifs de la formation, le nombre fixe de stagiaires, la longueur des stages, le nombre annuel de stages, la qualification requise pour l'admission, et la qualification des instructeurs, le nombre des instructeurs, et le programme de la formation côté "contenu" ont été confirmés au cours des discussions qui ont eu lieu entre les membres de la mission préliminaire pour la coopération technique et la partie marocaine, et le programme proposé a été jugé très pertinent pour atteindre l'objectif de cet institut.

Les Tableaux 3-8-1 à 3-8-3 résument les différents stages de formation.

Tableau 3-8-1 Aperçu de différents stages de formation (1)

Stage de formation	Stage de formation à la conduite des engins de travaux publics	Stage de formation à l'entretien et la réparation des engins de travaux publics.			Stage de formation à l'entretien routier
		Stage de l'entretien		Stage de gestion	
		Stage de l'entretien No.1	Stage de l'entretien No.2		
1. Objectif de la formation	Formation à la conduite efficace et exacte de 5 types d'engin, à savoir bulldozer, niveleuse, chargeur, rouleau compacteur, excavateur, à l'inspection et vérification de ces engins. à la mise en oeuvre en parfaite sécurité et à l'exécution propre des travaux mécanisés.	Formation à la structure, fonction et principe des engins pour que les stagiaires puissent trouver facilement la cause des pannes et effectuer les travaux de réparation adéquats. Dans ce cadre, les stagiaires apprennent la méthode de l'entretien régulier, du démontage et du montage au niveau de l'atelier et la méthode de l'inspection, du réglage ainsi que la réparation d'urgence au niveau de chantier.	Formation au programme d'entretien, programmation et gestion, gestion planifiée des pièces de rechange et à la prévision et prévention de pannes. Les stagiaires apprennent également les méthodes d'inspection, d'entretien, de réparation ainsi que les réglementations relatives à l'inspection et essai, aux standards d'entretien et frais de location des engins.	Formation à la connaissance de base relative au revêtement de chaussée, programmation de l'entretien et réparation, méthode d'exécution, contrôle d'exécution et contrôle de la qualité et des ouvrages réalisés.	
2. Nbr. de stagiaires	20 stagiaires	10 stagiaires	10 stagiaires	15 stagiaires	
3. Période	3 mois	5 mois	5 mois	2 mois	
4. Nbr. de formation/an	3 fois	2 fois	2 fois	4 fois	
5. Nbr. de stagiaires/an	60 stagiaires	20 stagiaires	20 stagiaires	60 stagiaires	

N.8. Un mois de préparation est prévu entre les formations.

Tableau 3-8-2 Aperçu de différents stages de formation (2)

Stage de formation	Stage de formation à la conduite des engins de travaux publics.		Stage de formation des engins de travaux publics.				Stage de formation à l'entretien routier
	Désignation		Stage de l'entretien		Stage de gestion		
			Stage de l'entretien No. 1	Stage de l'entretien No. 2			
6. Programme	(1) Généralité travaux publics a. Méthode de réalisation des travaux publics b. Connaissance de base relative au moteur (2) Connaissance de base relative au moteur (3) Connaissance de base relative au châssis (4) Carburant, eau de refroidissement et lubrifiant (5) Système hydraulique (6) Conduite des engins de travaux publics	(1) Connaissance de base relative au moteur (2) Outillage et appareils de mesure (3) Carburant, eau de refroidissement, lubrifiant et système d'air (4) Démontage, montage, structure et fonction (5) Pièces électro-techniques (6) Technique de soudage (7) Généralité des engins de travaux publics (8) Pratique de la conduite des engins de travaux publics (9) Diagnostic de panne	(1) Connaissance de base relative à l'électricité (2) Connaissance de base relative au moteur (3) Outillage, appareils de mesure et jauge (4) Technique de soudage (5) Généralité des engins de travaux publics (6) Système de transmission de la force motrice, structure, fonction, inspection et réglementation relative à l'entretien (7) Système hydraulique (8) Chenilles (entretien et réparation) (9) Pratique de la conduite des engins de travaux publics (10) Diagnostic de panne	(1) Généralité des engins de travaux publics. (2) Pratique de la conduite des engins de travaux publics. (3) Généralité du moteur, structure et fonction. (4) Châssis (électricité et hydraulique) (5) Soudage et machine-outils (6) Méthode d'entretien des engins de travaux publics, montage et démontage. (7) Méthode d'entretien, inspection et réglage. (8) Standards d'essai et d'examen de performance. (9) Diagnostic de panne (10) Gestion planifiée des pièces, du matériel et des équipements. (11) Frais de location des engins de travaux publics. (12) Comptabilité industrielle	(1) Technique d'entretien des routes (2) Etat de déterioration des routes (3) Inspection visuelle (4) Programme d'exécution (5) Organisation des travaux (6) Technique des travaux (7) Gestion des travaux (8) Calcul du prix de revient	Cours : 4 semaines Pratique : 9 semaines Total : 13 semaines	Cours : 6 semaines Pratique : 3 semaines Total : 9 semaines
		Cours : 8 semaines Pratique : 13 semaines Total : 21 semaines	Cours : 8 semaines Pratique : 13 semaines Total : 21 semaines	Cours : 10 semaines Pratique : 11 semaines Total : 21 semaines			

N.B. Le programme est en principe identique pour les débutants et pour les stagiaires de niveau avancés. En cas d'équipe mélangé des stagiaires débutants et de niveau avancé, il y aura lieu de faire la mise au point au niveau de l'application du programme.

Tableau 3-8-3 Aperçu de différents stages de formation (3)

Stage de formation	Stage de formation à la conduite des engins de travaux publics.	Stage de formation à l'entretien et la réparation des engins de travaux publics.			Stage de formation à l'entretien routier
		Stage de l'entretien		Stage de gestion	
		Stage de l'entretien No. 1	Stage de l'entretien No. 2		
7. Qualification (1) Stagiaire	(Débutants) 4 AS (4 ans d'études secondaires) + 2 ans de formation à l'école de la formation des ouvriers qualifiés (OPPT)  (Recyclage) A sélectionner à partir des travailleurs qui s'occupe de la conduite des engins de travaux publics	(Débutants) 4 AS (4 ans d'études secondaires) + 2 ans de formation à l'école de la formation des ouvriers qualifiés (OPPT)  (Recyclage) A sélectionner à partir des travailleurs qui s'occupe de l'entretien des engins de travaux publics	(Débutants) 6 AS (6 ans d'études secondaires) + 2 ans de formation à l'école de la formation des ouvriers qualifiés (OPPT)  (Recyclage) A sélectionner à partir des chefs du centre de matériel, de l'atelier et de magasin des pièces	(Débutants) 6 AS (6 ans d'études secondaires) + 2 ans de formation à l'école de la formation des techniciens de travaux publics  (Avancé) A sélectionner à partir des chefs de bureau, chefs d'équipe et chefs de chantier	
(2) Instructeur en chef	Diplômé d'université technique et ayant l'expérience de 2 ans ou plus, niveau : 10 ou 11 (ingénieur)				
(3) Instructeur	Fin d'études secondaires + Fin de formations à l'école de la formation des techniciens (OPPT) + expérience de 3 ans ou plus, niveau : 8 ou 9 (technicien supérieur)	Fin d'études secondaires + Fin de formations à l'école de la formation des techniciens (OPPT) + expérience de 3 ans ou plus, niveau : 8 ou 9 (techniciens supérieur)			
8. Nbr. de formateur (1) instructeur	1 instructeur	1 à 2 instructeurs	1 à 2 instructeurs	1 instructeur	
(2) Instructeur	5 instructeurs	6 à 9 instructeurs	6 à 9 instructeurs	5 à 6 instructeurs	
Total	6 instructeurs	7 à 11 instructeurs	7 à 11 instructeurs	6 à 7 instructeurs	

Le matériel et les équipements nécessaires à la mise en place du programme de formation devront être sélectionnés pour l'établissement de la proposition concrète de programme de construction de l'institut. Et les différentes installations devront être conçues sur la base de ce plan du matériel et des équipements.

### 3-3-3 Emplacement du site du projet

#### (1) Emplacement, accès et superficie du site

Comme l'indique la carte au début de ce volume, le site du projet se trouve à environ 30 km de Rabat dans la direction de Casablanca, le long de la route nationale n°1, à 1 km du centre-ville de Skhirat, dans la direction de Rabat.

Le site du projet se subdivise en deux terrains: l'un de 19.620 m<sup>2</sup> prévu pour la construction de l'institut et l'autre de 54.180 m<sup>2</sup> pour l'entraînement à la conduite des engins.

Le terrain de l'institut donne directement sur la route nationale n°1 sur une longueur d'environ 200 m, il est d'une largeur de 100 m, et il n'y a pratiquement aucune différence de niveau. (Il y a une différence de niveau de 2 m en moins sur environ 20 m au nord-est du terrain.)

Il y a actuellement deux bâtiments du côté de la national No 1 (un de 60 m<sup>2</sup> env. et un autre 20 m<sup>2</sup> env.). Ils seront démolis par la partie marocaine avant le commencement des travaux de construction.

#### (2) Nature du sol

L'observation visuelle et l'étude de la nature du sol ont permis de constater que la couche superficielle du terrain prévu pour la construction se composait d'argile, sous laquelle se trouve une couche de grès entre -1,4 et -5,0 m de profondeur. Vu la dimension des installations et leur forme, une fondation superficielle directe assise dans la couche d'argile est prévue. Les divers essais concernant la nature du sol permettent d'obtenir un taux de



portance du sol de 14 t/m<sup>2</sup>, si la base de la fondation est à -0,7 m. (Voir les documents concernant la nature du sol dans l'Annexe.)

(3) Infrastructure

Les câbles électrique et téléphonique, ainsi que la conduite d'eau longent la route nationale n°1, l'institut pourra donc être raccordé aux différents réseaux publics concernés pour satisfaire ses besoins en électricité, eau et téléphone.

Mais il n'y a pas d'égout le long de la route nationale n°1, et l'institut devra donc laisser infiltrer ses eaux usées après épuration sur le site.

(4) Dommages du sel

Le site de construction se trouve à 2 km de l'Atlantique. Il n'existe pas de réglementation marocaine aux dommages du sel, les normes japonaises ne tiennent pas compte des éventuels dommages du sel à une distance de 2 km de la mer.

3-3-4 Aperçu des installations et du matériel

(1) Installations

Voici un aperçu des principales installations prévues dans le cadre de ce projet:

1) Bâtiment administratif et pédagogique (bâtiment en béton armé d'un seul étage, surface de plancher de 1.120 m<sup>2</sup>)

Ce bâtiment qui comprend la section de gestion de l'institut et la section pédagogique nécessaire pour assurer les cours, comprendra les salles suivantes:

- Bureau du Directeur Général
- Bureaux des formateurs en chef
- Bureau des formateurs
- Bureau du gestionnaire
- Secrétariat

- Salle de réception
- Salle de réunion
- Salles de cours
- Arrière-salle
- Salle audiovisuelle
- Salle de dessin
- Laboratoire géologique
- Salle de dessin
- Salle de documentation
- Salle d'impression
- Salle de la chaudière
- Toilettes
- Couloir
- Entrée

2) Bâtiment de formation (bâtiment d'un étage en béton armé, surface de plancher de 1.430 m<sup>2</sup>)

Ce bâtiment servira à la formation à l'entretien des engins, et les salles équipées du matériel et des équipements d'entretien et de réparation définis dans le projet du matériel et des équipements serviront comme suit:

- Entretien et réparation des châssis
- Entretien et réparation des moteurs (essai de puissance des moteurs compris)
- Entretien et réparation des pompes d'injection
- Entretien et réparation du circuit électrique
- Entretien et réparation des composants de la transmission
- Entretien et réparation du train de roulement
- Entretien et réparation des organes hydrauliques
- Soudage
- Usinage

De plus, les salles suivantes sont prévues pour compléter la formation pratique à l'entretien et à la réparation:

- Magasin de pièces de rechange et salle de gestion
- Dépôt de pièces et réception
- Petites salles de classe
- Bureau administratif de l'atelier
- Toiletttes, douches et vestiaires

- 3) Bâtiment d'internat (bâtiment en béton armé de 2 étages, surface de plancher d'environ 1.050 m<sup>2</sup>)

Ce bâtiment qui comprend l'internat où logeront tous les stagiaires de l'institut qui fonctionnera en internat, comportera les pièces suivantes:

- Chambres (pour 65 personnes, 33 chambres)
- Bureau administratif
- Infirmerie
- Réfectoire du personnel
- Réfectoire des stagiaires
- Cuisine
- Buanderie
- Vestiaires
- Lavabos
- Toiletttes
- Douches
- Entrée
- Couloir

- 4) Abri pour les engins de travaux publics (structure en béton armé d'un étage, surface de plancher d'environ 468 m<sup>2</sup>)

Il s'agit d'un abri sans mur qui protégera les 13 engins aménagés du projet, du soleil et des intempéries.

- 5) Poste de transformation (bâtiment en béton armé d'un étage, surface de plancher d'environ 50 m<sup>2</sup>)

Bâtiment de transformation et d'amenée de l'électricité fournie par le réseau public.

6) Abri de chaudière (bâtiment en béton armé d'un étage, surface de plancher d'environ 24 m<sup>2</sup>)

l'abri affecté à la chaudière d'alimentation de gazoil pour la cuisine, les douches, la buanderie, etc. sera installé dans la partie Nord-ouest des bâtiments d'habitation.

(2) Matériel et équipements

Voici un aperçu des principaux matériels et équipements à aménager dans le cadre de ce projet:

1) Engins de travaux publics

- Bulldozer
- Niveleuse
- Chargeur
- Excavateur
- Compacteur
- Camion à benne
- Semi-remorque
- Autres

2) Matériel et équipement d'entretien

(1) Entretien des châssis

- Pont roulant
- Compresseur d'air
- Autres

(2) Entretien des moteurs

- Dynamomètre
- Autres

(3) Entretien des pompes d'injection

- Testeur de pompe d'injection
- Autres

(4) Entretien des organes électriques

- Chargeur de batterie
- Autres

(5) Entretien des composants de la transmission

- Cric à transmission

- Autres
  - (6) Entretien du train de roulement
    - Presse pour voie de roulement
    - Soudeuse de rechargement
    - Tournevis à frapper pour bouton de patin
    - Autres
  - (7) Systèmes hydrauliques
    - Contrôleur de pression universel
    - Autres
  - (8) Soudure
    - Poste à souder
    - Autres
  - (9) Machines-outils
    - Tour
    - Presse hydraulique
    - Perceuse
    - Autres
  - (10) Outils
    - Lot d'outils
    - Jauges
    - Mode d'emploi
    - Autres
  - (11) Autres
    - Chariot élévateur à fourche
    - Autres
- 3) Matériel et équipements destinés à la formation à l'entretien routier
- Appareil de tamissage automatique des agrégats
  - Appareil de mesure de la teneur en eau
  - Appareil d'essai de poids spécifique
  - Appareil d'essai CBR
  - Appareil de mesure de la limite de liquidité
  - Appareil de mesure de la limite de plasticité
  - Appareil de mesure de la stabilité Marschal
  - Autres

4) Matériel et équipements pédagogiques

- Ordinateur
- Equipement audiovisuel
- Maquettes coupées
- Maquettes en plastique
- Autres

3-3-5 Programme de gestion et d'exploitation

Cet institut placé sous la tutelle de la DRCR sera géré et exploité par son Directeur général et le personnel (42 personnes) travaillant sous ses ordres. Le paragraphe 3-2-1 indique son organigramme et la composition du personnel.

Comme l'indique le paragraphe 3-2-2, les frais de gestion et d'exploitation de l'institut seront les suivants:

- Frais de personnel env. 1.704.000 DH/an (1er exercice)
- Frais de gestion et d'exploitation env. 2.357.400 DH/an (1er exercice)
- Frais d'achat des pièces de rechange env. 882.000 DH/an (à partir du 2e exercice)

Les frais de gestion et d'exploitation comprennent les frais d'articles de bureaux, les frais de personnel temporaire, les frais d'internat (repas compris), frais de carburant et de lubrifiant des véhicules (engins et véhicules de transport compris), frais de matériel pédagogique, frais d'eau, d'électricité et de chauffage, frais d'entretien des installations (ampoules pour les lampes, peinture et réparation des dégâts éventuels) et des frais de communication. Ces frais, qui comprennent les frais de personnels, seront nécessaire pour exploiter et gérer l'institut dès son ouverture.

Par ailleurs, les frais d'achat de pièces de rechange concernent l'achat des pièces de rechange pour tout le matériel et l'équipement de

l'institut, et en particulier les engins. (Les pièces de rechange pour la première année de service étant fournies dans le cadre de la Coopération financière non remboursable, les présents frais deviendront nécessaires à partir de la seconde année d'exploitation.)

Comme l'indique le paragraphe 3-2-2, les frais de personnel sont déjà inclus dans le budget ordinaire de la DRCR, et les frais de gestion et d'exploitation de l'institut seront payés par les frais de scolarité que verseront les stagiaires. Les frais d'achat de pièces qui apparaîtront à partir de la seconde année d'exploitation devront être inscrits au budget de la DRCR elle-même, et correspondront à moins de 0,1% de son budget annuel, ce qui ne devrait poser aucun problème budgétaire à cet organisme.

Par ailleurs, les frais de renouvellement du matériel et des équipements dépendront du type concerné, mais les éléments fournis assurent certainement un service de 10 à 15 ans. Il faudra que la DRCR prenne dès l'ouverture des mesures, telles que la création d'un fonds de réserve, pour faire face à ces frais.

#### 3-4 Coopération technique

Bien que le Maroc soit confronté au grave problème du manque de techniciens qualifiés dans le domaine de la conduite, de la gestion et de l'entretien des engins ainsi que dans celui de l'entretien routier, ce problème est dû à l'inexistence de tout institut de formation et de méthode de formation établie les concernant. Il faudra donc nommer des instructeurs compétents pour que cet institut puisse assurer les fonctions dont il est doté, et qu'il soit géré et exploité correctement afin d'atteindre les objectifs posés lors de sa création.

C'est dans ce but que, avec la construction des installations et l'aménagement du matériel et des équipements, le Gouvernement du Maroc a sollicité la coopération technique du Japon pour la formation des instructeurs marocains, l'établissement du programme de formation et la gestion et l'exploitation du matériel et des équipements pour la

formation.

Répondant à cette requête, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a envoyé sur place une mission d'étude préliminaire en octobre 1990, avant l'envoi de la présente mission d'étude du plan de base, dont les membres ont eu des discussions sur le concept de base des objectifs et du contenu de cette coopération technique, qui fera bloc avec la Coopération financière non remboursable, avec la partie marocaine.

Suite à ces discussions, les éléments suivants peuvent être faire partie du contenu et des objectifs de la coopération technique:

- (1) L'objectif de la coopération technique est le transfert de connaissances et le transfert technologique sur la contrepartie marocaine concernant le programme d'exécution des trois stages de formation (formation à la conduite des engins, formation à l'entretien des engins et formation à l'entretien routier) prévus par la partie marocaine.
- (2) La coopération technique s'effectuera sous forme de délégation d'experts japonais et de stages de formation au Japon pour la contrepartie marocaine, ainsi que la fourniture du matériel et des équipements à titre gratuit.
- (3) La durée de la coopération technique sera d'environ 5 ans à partir de la signature de l'Enregistrement des discussions (R/D).

Le détail du contenu et du programme de la coopération technique sera mis au point au cours de la délégation d'une mission d'étude relative à l'exécution de la coopération technique qui aura lieu dans l'avenir à ce sujet. On espère sincèrement que cette coopération technique contribuera à l'effort d'autonomie du Maroc, et lui permettront de gérer et d'exploiter lui-même dans l'avenir cet institut.





## CHAPITRE 4 PLAN DE BASE



## CHAPITRE 4 PLAN DE BASE

### 4-1 Orientation de base

L'objectif du présent institut est la formation de techniciens qualifiés d'un haut niveau technique dans le domaine de la conduite et de l'entretien des engins de travaux publics, ainsi que dans les techniques d'entretien routier par l'intermédiaire de stages de formation. Ainsi, l'orientation de base concernant les installations, le matériel et les équipements de cet institut devra satisfaire les fonctions basées sur l'orientation de la formation qu'assurera l'institut. Il sera également essentiel que l'institut soit bien adapté à son environnement et au niveau technique, ainsi qu'aux conditions climatiques marocaines, facile à utiliser, à gérer et à entretenir, et que ses installations soient sûres. Et une attention toute particulière devra être donnée à la sélection du matériel et des équipements .

#### 4-1-1 Orientation concernant les conditions naturelles

Comme l'indique la carte au début de ce volume, le site prévu pour l'institut se trouve dans une zone à climat relativement doux tout au long de l'année, proche de l'Océan Atlantique. Il y a en gros deux saisons: la saison humide de novembre à avril, et la saison sèche de mai à octobre. Le Tableau 4-1 donne un aperçu des conditions météorologique et des précipitations.

Tableau 4-1 Conditions naturelles

		Rabat	Casablanca
Température	Moyenne (°C)	17,7	17,8
	Minimum (°C)	3,1	3,1
	Maximum (°C)	43,4	44,4
Précipitation	Hauteur (mm)	309,9	365,2
	Nbre. de jour	64	71
Insolation	Heure	3.094	2.962

(source ; Annuaire statistique du Maroc 1989

Les données de ce tableau sont de 1988)

La température dépasse 40°C durant quelques jours en été, et il faudra donc prévoir une bonne aération et ventilation pour assurer un bon environnement de travail. Une climatisation simple sera installée dans les bureaux du bâtiment administratif et pédagogique.

Un abri sera construit pour les engins pour les protéger des intempéries et du soleil.

Dans la zone du site, le vent souffle généralement de l'Atlantique (vent du nord-ouest). Le bâtiment de formation (en particulier la salle de banc d'essai des moteurs) sera placé sous le vent, pour que le bruit généré n'affecte pas le bâtiment administratif et pédagogique et le bâtiment d'internat.

#### 4-1-2 Orientation des conditions sociales

Le Maroc, pays d'Afrique du Nord, a été considérablement influencé par la culture européenne, mais plus de 90% de ses habitants sont musulmans, et la culture et les coutumes islamiques sont fortement ancrées dans la société marocaine.

Conformément aux coutumes marocaines, le réfectoire de l'institut sera divisé en deux parties: le réfectoire pour le personnel et le

réfectoire pour le personnel, et un bureau pour le formateur en chef et un bureau pour les autres formateurs seront prévus. Les installations de l'institut seront identiques à celles du Centre de formation des techniciens en génie civil et travaux publics du MTP.

#### 4-1-3 Conditions relatives à la construction

##### (1) Situation générale

Sans parler de course à la construction, on peut voir à Rabat et dans ses environs, beaucoup d'immeubles et de maisons en construction, et l'on estime qu'un entrepreneur local pourra sans problème assurer la construction d'installations de la dimension de cet institut. On a remarqué le nombre important des entreprises spécialisées dans le domaine de la construction, ainsi pour les travaux de structure, les travaux de finition, les travaux d'installation électrique, les travaux mécaniques, etc. plutôt que des entrepreneurs généraux.

Les entrepreneurs généraux se divisent en trois types:

- Entreprises modernes à capitaux étrangers
- Entreprises locales enracinées dans la région depuis longtemps, à organisation de type ancien; il s'agit d'entreprises familiales qui se sont agrandies.
- Entreprises fondées par des ingénieurs ayant faits leur études à l'étranger après leur retour au pays; il s'agit d'entreprises relativement nouvelles.

Tous ces types d'entreprises ont actuellement de bons résultats, soutenus par la conjoncture favorable.

Cependant, les travaux demandés par les pouvoirs publics le sont à un prix unitaire très bas, et il arrive souvent que les entreprises acceptent ces commandes uniquement pour améliorer leurs résultats.

La qualité des ouvrages réalisés est bien meilleure que dans les pays voisins.

(2) Permis de construire

Au Maroc, il est impossible de commencer des travaux de construction sans avoir obtenu préalablement le permis de construire de la préfecture dont dépend le site. Une demande de permis de construire pour l'institut devra donc préalablement être déposée à la préfecture de TEMARA, dont dépend le site, et l'autorisation obtenue. Le permis de construire ne pouvant être obtenu que par des architectes enregistrés au Maroc, la partie marocaine se chargera des formalités nécessaires et de l'obtention du permis. Les documents nécessaires à la demande de permis de construire sont les suivants:

- Demande de permis de construire
- Certificat de propriété du terrain
- Plans (carte de localisation, plans, coupes, projections sur le plan vertical, etc.)

L'obtention du permis de construire exige en général 1 à 2 mois à partir du dépôt de la demande. Le plan de la structure ne sera pas étudié, sauf dans les régions à secousses sismiques (Agadir, etc. par exemple).

(3) Disponibilité du matériel et des matériaux

L'approvisionnement local en matériaux fondamentaux, tels que ciment, sable, gravier, briques, blocs de béton, armatures en fer et matériaux de coffrage, ne posera sans doute aucun problème. Les normes françaises régissent pratiquement tous ces matériaux.

En ce qui concerne la finition, les matériaux de menuiserie, les vitres, etc. sont importés, puis transformés et montés au Maroc. Ils sont de bonne qualité, mais il y a un déséquilibre entre l'offre et la demande.

Les matériaux en acier, tels que les armatures, sont également disponibles sur place, mais comme les matériaux de menuiserie et de vitrage, les matières premières sont importées, et il y a à la fois un problème de précision du façonnage et d'imprécision des

délais de livraison, qui fait qu'il vaudra mieux recourir à l'importation d'un pays tiers.

#### 4-1-4 Orientation concernant la capacité de gestion et d'exploitation

Pour le plan de base des installations, du matériel et des équipements adaptés aux objectifs de l'institut, il faudra sélectionner les matériaux-équipements, la méthode et les matériaux pour la formation à l'usinage qui soient à la fois faciles à gérer et à exploiter, et dont le coût de fonctionnement soit bas.

Pour la construction des bâtiments, il faudra recourir à une méthode d'exécution locale utilisant autant que possible des matériaux locaux, pour que dans l'avenir la partie marocaine puisse par ses propres moyens assurer leur entretien et leur réparation. De même, il faudra utiliser des instruments, des matériaux et des modes d'emploi largement répandus au Maroc pour les installations des bâtiments.

Le matériel et les équipements destinés à la formation devront également être sélectionnés parmi ceux largement utilisés au Maroc, ou dont l'emploi doit le devenir, ce qui devrait permettre de faciliter et de réduire les frais de gestion et d'entretien afférents.

#### 4-1-5 Entreprises de construction

Comme indiqué au paragraphe 4-1-3, le Maroc compte beaucoup d'entreprises de construction, de bureaux d'étude et bureaux de consultation pour la construction. Comme un consultant japonais s'occupera de l'établissement du plan détaillé et de la supervision des travaux de construction de l'institut, et qu'il est jugé inutile de faire appel à un bureau d'études ou à un consultant local qui devraient être payés par la partie japonaise.

Voici cependant la situation concernant les entreprises de construction locales, parce que les travaux de construction des



installations et l'installation du matériel et des équipements seront confiés à une entreprise locale par le contractant japonais.

La "Liste des entreprises de travaux publics et du bâtiment (1987-1988)" publiée au Maroc classe les entreprises en quatre catégories selon leur spécialité, leur chiffre d'affaires et leur personnel. Le Tableau 4-2 indique cette classification.

Tableau 4-2 Classification des entreprises du bâtiment et nombre d'entreprises

(1) Entreprise de construction générale	environ 370 (envi. 40)
(2) Entreprise de travaux routiers et de terrassement	environ 60 (envi. 8)
(3) Entreprise de travaux d'assainissement	environ 40 (envi. 5)
(4) Entreprise de menuiserie	environ 120 (envi. 10)
(5) Entreprise de plomberie et de climatisation	environ 80 (envi. 10)
(6) Entreprise des installations électriques	environ 130 (envi. 10)
(7) Entreprise de peinture et de vitrerie	environ 60 (envi. 5)
(8) Entreprise d'étanchéité et d'isolation thermique	environ 40 (envi. 5)

(Note 1) ( ) indiquent les entreprises de première classe pouvant devenir des sous-traitantes du contractant principal japonais.

(Note 2) Les entreprises de première classe ont un effectif de plus de 700 employés et un chiffre d'affaires annuel supérieur à 50 millions de DH.

Sur les chantiers que nous avons visités lors de notre mission d'étude, nous avons pu constater la grande précision du travail effectué par les entreprises locales, et les travaux de construction de l'institut et l'installation du matériel et des équipements pourront certainement être faits de manière satisfaisante en suivant les conseils du contractant japonais. Mais les techniques de gestion du procédé étant en retard, l'orientation technique japonaise sera

indispensable pour réaliser les travaux dans le court délai imparti dans le cadre de la coopération financière non remboursable.

#### 4-1-6 Orientation concernant la portée et le niveau du matériel et des équipements

En plus des conditions naturelles et sociales, de la situation dans le bâtiment, de la capacité de gestion et d'exploitation de l'organisme d'exécution et du niveau technique précités, il faudra tenir compte de la période de construction, du procédé et du coût réduit des travaux, lors de l'élaboration du plan de base concernant les installations, le matériel et les équipements de cet institut.

Comme indiqué au paragraphe 3-3-2 "Programme de formation", on prévoit la réalisation de 3 types de stages de formation dans cet institut, à savoir un stage de formation à la conduite des engins, un stage de formation à l'entretien des engins et un stage de formation à l'entretien routier, dont le programme (projet) a été défini. Il faudra donc définir le matériel et les équipements nécessaires pour que la formation s'effectue conformément à ce programme.

Comme l'indique le paragraphe 2-2-1, les engins utilisés au Maroc sont grosso modo de deux types: les gros engins utilisés dans les mines de phosphore et les petits utilisés pour l'entretien routier. Le présent plan de base se limite aux petits engins destinés à l'entretien routier.

Pour le matériel et les équipements qui serviront aux stages de formation, une gamme importante de matériel et d'équipements de classe égale à celles des équipements actuellement utilisés dans les ateliers de réparation privés a été sélectionnée.

Les projets concernant les installations, le matériel et les équipements suivants ont été effectués dans le cadre du projet de construction de l'institut.

(1) Installations (bâtiments, etc.)

- Bâtiment de formation
- Bâtiment administratif et pédagogique
- Bâtiment d'internat
- Abri pour les engins
- Poste de transformation
- Abri pour la chaudière
- Travaux de génie civil extérieurs (sauf terrassement et plantation)

(2) Equipement

1) Engins de travaux publics

- Bulldozers
- Niveleuses
- Chargeurs
- Excavateurs
- Compacteurs
- Camions à benne
- Semi-remorque
- Répandeur d'agrégats (sur véhicule)
- Répandeur de bitume
- Pièces de rechange

2) Matériel d'entretien et de réparation

- Matériel d'entretien pour châssis
- Matériel d'entretien pour moteurs
- Matériel d'entretien pour pompes d'injection
- Matériel d'entretien pour organes électriques
- Matériel d'entretien pour transmissions
- Matériel d'entretien pour trains de roulement
- Matériel de soudure
- Machines d'usinage
- Outils
- Autres (équipement de transport, etc.)
- Pièces de rechange

- 3) Equipement d'essai pour la formation à l'entretien routier
  - Appareil de tamissage automatique des agrégats
  - Appareil de mesure de la teneur en eau
  - Appareil d'essai de poids spécifique
  - Appareil d'essai CBR
  - Appareil de mesure de la limite de liquidité
  - Appareil de mesure de la limite de plasticité
  - Appareil d'essai de stabilité Marshal
  - Autres
  - Pièces d'usure
  
- 4) Matériel pédagogique
  - Ordinateur
  - Matériel audiovisuel
  - Maquettes coupées
  - Maquettes en plastique
  - Plans muraux
  - Autres
  
- 5) Véhicules de transport
  - Minibus
  - Fourgonnette
  - Pick-up

#### 4-1-7 Orientation concernant la période des travaux

Le présent projet devant être réalisé dans le cadre de la Coopération financière non remboursable du Japon, il devra donc être achevé au cours d'une année fiscale, et qu'il est souhaitable que l'exécution du projet soit divisée en 2 phases; la construction des installations et l'aménagement du matériel et des équipements. Comme l'indique le paragraphe 4-4-5, la période des travaux sera comme suit après la signature du contrat d'exécution pour chaque phase.

Travaux de la Phase I	12 mois
Travaux de la Phase II	9 mois
<hr/>	
Total	16 mois

Le contenu des travaux de chaque phase sont les suivants:

- Travaux de la Phase I --- Travaux de construction
- . Bâtiments
  - . Travaux de génie civil extérieurs
- Travaux de la Phase II --- Aménagement du matériel et des équipements
- . Engins de travaux publics
  - . Matériel et équipements d'entretien et de réparation
  - . Appareils d'essai pour la formation à l'entretien routier
  - . Matériel et équipements pour la formation
  - . Véhicules de transport
  - . Installation de lavage et d'alimentation en essence

#### 4-2 Etude des conditions du plan de base

##### 4-2-1 Conditions de base concernant les installations

###### (1) Normes de construction

Le Maroc a des normes générales pour la construction et des normes applicables aux matériaux, qui sont des normes d'origine française légèrement adaptées aux conditions marocaines, principalement les normes des matériaux, la méthode d'exécution et d'emploi, le contrat d'exécution, la méthode de calcul, etc.; les bases du projets de construction, se basent uniquement sur la

réglementation française.

Par ailleurs, comme indiqué plus haut, pour l'obtention du permis de construire, on examine uniquement le plan de construction général; le plan de structure n'est examiné que pour les régions particulières.

Conformément à l'orientation d'utiliser autant que possible les matériaux et les équipements locaux, on se conformera aux normes marocaines pour les normes de construction générales et les normes applicables aux matériaux; mais pour ce qui est des structures, nous nous conformerons aux normes japonaises en tenant compte du matériel et des équipements locaux, ainsi que des conditions naturelles locales.

(2) Plan horizontal

Le critère de calcul suivant a été adopté pour calculer la dimension de chaque bâtiment à partir de la surface des différentes salles. Ce critère a été établi sur la base de la moyenne japonaise, en se référant aux installations similaires existant au Maroc.

1) Bâtiment de formation

- Atelier de réparation

des châssis (4 baies): Surface nécessaire au  
démontage/remontage des châssis  
(7,5 m x 12,0 m /1 baie)

- Salle de réparation des  
pompes à injection

Salle de réparation des  
organes électriques:

Sera définie sur la base de la  
disposition du matériel et des  
équipements d'entretien, ainsi que  
des dimensions du matériel et des  
équipements à transporter.

- Atelier des composants de transmission: idem
- Atelier de réparation des moteurs: idem
- Salle de banc d'essai des moteurs: idem  
(salle de contrôle comprise)
- Atelier d'entretien du train de roulement  
Atelier de tôlerie et de soudure: idem
- Magasin à outils: Surface nécessaire au rangement des outils
- Magasin à pièces: Sera calculée à partir de la quantité de pièces qui sera rangée sur les étagères à 2 rayons
- Salle de cours: 1,5 à 2,0 m<sup>2</sup>/personne (chaises et tableau seulement)
- Bureau de l'atelier: 4,5 à 5,5 m<sup>2</sup>/personne
- Salle de gestion des pièces: 4,5 à 5,5 m<sup>2</sup>/personne + espace pour ordinateurs

2) Bâtiment administratif et pédagogique

- Bureau du Directeur Général: 25 à 30m<sup>2</sup>/personne
- Bureau du formateur en chef (A): idem
- Bureau du formateur en chef (B): 10 à 12 m<sup>2</sup>/personne (espace pour réunion compris)
- Salle des formateurs(A): 4,5 à 5,5 m<sup>2</sup>/personne
- Salle des formateurs(B): idem
- Salle audiovisuelle: 3 à 4,0 m<sup>2</sup> (système audiovisuel, maquettes coupées comprises)

- Salles de cours(1)à(3): 2,5 à 3,5 m<sup>2</sup>/personne
- Salle de dessin: 4,5 à 5,5 m<sup>2</sup>/personne (tables à dessin installées)
- Bureau du gestionnaire: 10 m<sup>2</sup> pour le chef du bureau, 10 m<sup>2</sup> pour la réceptionniste-standardiste, 4,5 à 5,5 m<sup>2</sup>/personne pour les autres
- Salle de réunion: 3,5 à 4,5 m<sup>2</sup>/personne
- Laboratoire: En fonction de la disposition du matériel et des équipements prévus pour la formation à l'entretien routier

### 3) Bâtiment d'internat

- Internat: Comme pour les installations similaires (3,0 x 4,5 m/chambre)
- Réfectoire des stagiaires: 1,5 à 2,0 m<sup>2</sup>/personne
- Réfectoire du personnel: 2,2 à 2,8 m<sup>2</sup>/personne
- Cuisine: 0,7 à 1,0 m<sup>2</sup>/personne
- Bureau administratif: 10 m<sup>2</sup> pour le chef du bureau, 4,5 à 5,5 m<sup>2</sup>/personne pour les autres
- Salle du personnel: 2,5 à 3 m<sup>2</sup>/personne
- Salle de douches: 1 douche pour 6 personnes (10 minutes pour chacun, donc une heure pour 6 personnes)
- Toilettes: 1 toilette pour 6 à 7 personnes (il y a des risques d'attente)
- Buanderie: Fixé sur la base de l'installation de 2 machines à laver, des vestiaires pour 65 personnes, et des planches à repasser.

### 4) Autres

Le plan des autres bâtiments sera dressé sur la base du matériel et des équipements qui y seront installés.



(Référence) Le Tableau 4-3 indique les critères de surface des salles des lycées "Constructions scolaires de l'enseignement secondaire" du Ministère de l'Équipement marocain.

Tableau 4-3 Critères des constructions scolaires de l'enseignement secondaire au Maroc

Désignation	Dimension (m <sup>2</sup> /pers.)	Observation
1. Chambre de l'internat (chambre commune)	3	Grande chambre pour 5 - 10 personnes
2. Salle de personnel	7	Surface du bureau
Salle du directeur	16	Bureau du directeur, WC et labavo prévus
3. Rêfectoire	1	Surface par personne
4. Cuisine	1	"
5. Salon	0,5	"
6. Buanderie	0,5	"
7. Résidence du personnel	90 m <sup>2</sup> /rés.	
8. Bureau d'enseignants et bureau de gestion	16 m <sup>2</sup> /bureau	

(Source) Critères des Constructions scolaires de l'enseignement secondaire 1983, Ministère de TP du Maroc

(Note) Les stagiaires du présent institut étant des employés des secteurs public et privé, il faudra prévoir une surface plus importante que celle indiquée dans le tableau ci-dessus.

(3) Projection sur le plan vertical

1) Bâtiment de formation

- La hauteur de la zone d'installation du pont roulant sera déterminée à partir de la hauteur de levage du pont roulant, de 6,5 m, de la hauteur libre nécessaire au-dessus du pont roulant et de la hauteur des poutres.

- La hauteur des différentes salles d'entretien sera établi en fonction de la haute d'installation de la grue à flèche et de la hauteur des poutres.
- La hauteur du magasin à pièces sera déterminée en fonction de la hauteur des étagères (2 rayons) et de la hauteur des poutres.
- Il est recommandable d'uniformiser la hauteur des différentes salles à la fois pour faciliter les travaux et pour l'harmonie esthétique du bâtiment.

## 2) Bâtiment administratif et pédagogique

La hauteur du bâtiment sera uniformisée pour l'esthétique extérieure, et déterminée sur la base des points suivants.

- Le bureau du directeur général, le bureau du gestionnaire, le bureau des formateurs, la salle de réunion, etc. auront un faux plafond, et une hauteur de 2,4 à 2,6 m. La hauteur des poutres et l'espace requis par les installations seront également pris en compte pour établir la hauteur du bâtiment.
- Les salles de cours, la salle de dessin, le laboratoire et les autres salles non précitées n'auront pas de faux plafond, et une hauteur de 2,8 à 3,2 m (poutres comprises).

## 3) Bâtiment d'internat

Pour réduire le coût, l'espace pour l'équipement sera excepté, et il n'y aura pas de double plafond. Chaque étage aura une hauteur de 2,8 à 3,2 m.

## 4) Abri pour les engins

Sa hauteur sera définie sur la base de la hauteur des engins et des poutres. Le plus grand des engins à une hauteur d'environ 4,0 m.

## (4) Etude de la structure

### 1) Orientation fondamentale

L'orientation de base du plan de la structure de l'institut

est comme suit:

- Le plan devra s'efforcer de tenir compte des méthodes d'exécution locales.
- Les éléments de structure devront être sûrs et résistants.
- Les éléments de structure devront être compatibles avec l'environnement et les conditions du site.
- On utilisera autant que possible les matériaux locaux.

#### 2) Etude des fondations

Comme l'indique l'annexe, le taux de portance du sol du site prévu pour la construction de l'institut est d'environ  $14 \text{ t/m}^2$  à une profondeur de 0,7 m de la surface.

Les constructions du projet seront des bâtiments d'un ou deux étages, et la charge maximale estimée sur chaque pilier sera d'environ 50 tonnes, c'est pourquoi l'on prévoit une fondation superficielle.

#### 3) Etude de la superstructure

Sauf exceptions spéciales, les bâtiments marocains sont en général formés de piliers, de poutres et de blocs en béton armé et les murs sont en briques ou en blocs de béton.

Vu la dimension des bâtiments du projet, la méthode de construction locale, qui d'ailleurs reviendra moins cher, sera appliquée, et une structure en béton armé sera en principe adoptée.

Toutefois, il vaudra mieux utiliser une charpente de toit en fer pour le bâtiment de formation qui est long et assez haut, afin d'éviter les problèmes pouvant résulter du soutènement ou du retard des travaux.

#### 4) Résistance sismique

Le site se trouve dans une zone sans secousses sismiques, et il n'y a donc pas de réglementation antisismique. Il y a cependant une fois en plusieurs années des secousses perceptibles par le corps humain, et le coefficient standard d'effort de cisaillement de 0,05 (environ  $1/4$  de celui du

Japon) sera adapté pour le plan de la structure de l'institut.

5) Charge permanente

Le poids mort de tous les matériaux de structure, des matériaux de finition et du matériel et des équipements intérieurs sera calculé.

6) Surcharge d'exploitation

Le Tableau 4-4 indique les surcharges d'exploitation à l'institut conformément à la loi sur les normes de construction japonaises.

Tableau 4-4 Surcharge d'exploitation au plan de la structure

	Plancher et poutrelle	Poutre et pilier pour fondation	Résistance sismique
Salle de cours	230	210	110
Bureau	300	180	80
Salle de réunion, Couloir, Entrée	360	330	210
Magasin, Documentation	500	300	200
Chambre	180	130	60
Atelier	550	400	200

7) Pression éolienne

Il n'est pas nécessaire de tenir compte de la pression éolienne pour un bâtiment à deux étages à structure en béton armé, mais cette pression influence grandement la charpente en fer.

La pression dynamique calculée à partir de la vitesse maximale du vent enregistrée dans la région où sera construit l'institut (34 m, en 1967) a été prise en compte dans cette étude conformément aux normes de construction japonaises.

Vitesse maximale du vent enregistrée dans la zone du site de construction  $V = 35$  m/sec. Densité de l'air ( $p$ ) supposée  $0,125$  kg/src.

Pression dynamique du plan:

$$q = 1/2 \times p \times (V)^2 = 1/2 \times 0,125 \times 35^2 = 77 \text{ kg/m}^2$$

La pression dynamique de l'institut sera  $q = 80 \text{ kg/m}^2$ .

(5) Plan des installations électriques

1) Orientation du plan

- Le plan des installations électriques sera établi en fonction de l'environnement et du climat local, du mode de vie local et des conditions posées par l'institut.
- Les installations électriques seront de type simple, facile à utiliser et à entretenir.
- Les appareils et instruments utilisés seront autant que possible normalisés pour faciliter le remplacement en cas de besoin.
- La zone couverte par un interrupteur d'éclairage sera autant que possible être réduite pour économiser l'énergie.

2) Poste de transformation

La tension de 22 kV fournie par le réseau public sera amenée au poste de transformation, et de là, la tension nécessaire sera répartie à chaque bâtiment.

Tension secondaire

Force motrice 3 lignes triphasé 380 V 50 Hz

Eclairage et prises, monophasé 220 V, 50 Hz

3) Eclairage et prises de courant

L'éclairage sera en principe effectué par néons, et des prises seront installées aux endroits nécessaires dans les salles.

L'illumination des salles principales sera en moyenne comme suit:

- |   |               |
|---|---------------|
| (1) Bureaux, salles de classe, réfectoire | 300 à 400 lux |
| (2) Atelier d'entretien                   | 200 à 300 lux |
| (3) Magasins à pièces                     | 50 à 100 lux  |

(4) Extérieur

5 à 10 lux

4) Installation téléphonique

On raccordera trois lignes téléphoniques, une réservée au directeur général, et les deux autres pour le standard raccordé aux différents postes. 10 téléphones seront installés dans l'institut.

5) Source d'alimentation du laboratoire

Le matériel et les équipements du laboratoire étant fournis du Japon, un transformateur sera utilisé sur chaque matériel et équipement. L'alimentation électrique du laboratoire se fera par 3 lignes triphasées de 200 V et 2 lignes monophasées de 100 V.

(6) Plan d'installation des équipements

1) Orientation du plan

- Le plan d'installation des équipements tiendra suffisamment compte de l'environnement et du climat de la région.
- Des équipements simples, faciles à utiliser et à entretenir seront choisis.

2) Chauffage et climatisation

Un climatiseur à thermopompe, à refroidissement par air, sera installé dans les bureaux du directeur, du formateur en chef, des formateurs et dans le bureau administratif situés dans le bâtiment administratif et pédagogique.

3) Installation de ventilation

Un ventilateur sera installé dans les toilettes, la cuisine, les douches, le laboratoire et les différentes salles de formation à l'entretien. Un ventilateur sera installé au plafond de l'atelier de réparation des véhicules.

4) Installations d'alimentation en eau

L'eau d'usage courant et l'eau pour la lutte contre l'incendie

seront amenées du réseau public par la même conduite, puis l'eau sera distribuée aux salles qui en nécessitent (200 l/personne + l'eau pour le matériel et les équipements). La pression du réseau public étant suffisante, la liaison pourra être faite directement sans réservoir ni château d'eau, sauf pour l'eau pour la lutte contre l'incendie.

5) Installations d'alimentation en eau chaude

L'eau chaude sera fournie aux douches, à la cuisine et à la buanderie, par un système centralisé.

6) Installations d'évacuation des eaux usées

Les eaux usées ordinaires, les eaux variées et les eaux usées des ateliers seront éliminées par trois conduites différentes.

(1) Eaux usées ordinaires: Après l'épuration par fosse sceptique, les eaux usées passeront par une conduite et un réservoir de filtration avant d'être déversées à l'extérieur du site.

(2) Eaux variées: Elles sont déversées à l'extérieur du site après être passées dans une conduite et un réservoir de filtration.

(3) Ateliers: Après leur traitement dans le séparateur d'huile, elles sont déversées à l'extérieur du site après leur passage dans une conduite et un réservoir de filtration.

7) Installations de gaz

Les conduites de distribution de gaz à partir de pompes à gaz butane seront posées dans la cuisine du bâtiment d'internat.

8) Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires nécessaires seront installés dans les toilettes, les lavabos, et autres salles en nécessitant. Les toilettes pour les stagiaires seront de type turc.

9) Conduites d'air

Des conduites d'air seront posées aux endroits nécessaires dans le bâtiment de formation.

10) Installations de la cuisine

Un équipement de cuisine sera prévu dans le bâtiment d'internat pour la préparation des repas du personnel et des stagiaires. Les repas seront préparés pour 80 personnes.

11) Congélateur

Un congélateur sera installé dans la cuisine du bâtiment d'internat.

12) Equipement de lutte contre l'incendie

(1) Un tuyau d'incendie sera placée à l'entrée  
du bâtiment

1 point

(2) Bouche d'incendie

Bâtiment de formation

2 points

Bâtiment d'internat

4 points

Bâtiment administratif et pédagogique

2 points

(3) Extincteurs

Des extincteurs à poudre ABC de 10 kg seront placés aux  
endroits suivants:

Bâtiment de formation

8 endroits

Bâtiment d'internat

5 endroits

Abri de chaudière

2 endroits

Poste de transformation

2 endroits

Abri pour les engins

5 endroits



#### 4-2-2 Matériel et équipements

Comme indiqué au paragraphe 2-2-1, le Maroc dispose actuellement de 750 engins de travaux publics (les 4 types principaux seulement). Parmi ces engins, de nombreux bulldozers sont utilisés dans les mines de phosphore, l'un des principaux produits d'exportation du pays, et beaucoup d'entre eux sont de grandes dimensions. Toutefois, le projet de construction d'un Institut de formation aux engins et à l'entretien routier concernant l'entretien routier pour lequel sont utilisés de nombreux engins de petite taille, des engins de petite taille ont donc été sélectionnés.

En ce qui concerne les caractéristiques des engins, les modèles actuels équipés des systèmes les plus modernes et des accessoires nécessaires pour assurer la formation sur le terrain.

Quant à la quantité, 2 engins de chaque type seront prévus pour que les 20 stagiaires effectuant le stage de formation à la conduite des engins, puis maîtriser la conduite des 5 engins de construction, auxquels vient s'ajouter un véhicule pour la construction, soit 6 types d'engins durant le stage de 9 semaines. Un semi-remorque a été ajouté pour transporter les engins jusqu'au terrain où s'effectuera la pratique.

Par ailleurs, du matériel et des équipements d'entretien de qualité équivalente ou supérieure à ceux utilisés au Centre de formation d'AIN BORJA ou dans le secteur privé ont été choisis ainsi que du "contenu" de niveau équivalent ou supérieur.

Cependant, le stage de formation à l'entretien routier se base essentiellement sur des cours, et le matériel et les équipements pour cette formation seront d'un modèle simple et suffisant pour apprendre le principe de fonctionnement.

Le matériel pédagogique qui sera utilisé pour les différents cours sera essentiellement composé de matériel audiovisuel, de maquettes coupées, de plans muraux, de vidéo, etc. On prévoit l'aménagement des ordinateurs pour les cours des gestion des travaux, gestion du prix de revient, comptabilité industrielle, gestion des pièces, etc.

#### 4-3 Plan de base

##### 4-3-1 Plan concernant le site et son aménagement

Comme l'indique la carte au début de ce volume, le terrain qui servira de site à l'institut est de forme rectangulaire, et mesure 100 m (nord-sud) sur 200 m (est-ouest); au sud, il donne directement sur la route nationale n°1. Le terrain est pratiquement plat, sauf la limite est où se trouve une pente descendante douce d'environ 20 m.

Suite à l'étude des objectifs et de l'emplacement de l'institut et à l'analyse des informations recueillies lors de l'étude sur place, des sections administrative, de formation théorique et pratique, d'entretien et de réparation et d'habitation (internat) ainsi que des installations secondaires sont prévues.

Et pour l'agencement des bâtiments, il faudra tenir compte du fait que la DRCR prévoit de construire une résidence pour ces employés sur ce site dans l'avenir.

Les points suivants ont été pris en compte pour assurer l'agencement fonctionnel et efficace des diverses installations.

- Le déplacement des formateurs, des stagiaires et du matériel et des équipements doit être simple et fonctionnel.
- Le bruit produit à l'atelier d'entretien et de réparation ne doit pas gêner la section administrative, les cours, la section de réparation, la section d'habitation (internat).
- La vue sur l'institut depuis la route nationale n°1 doit être agréable.
- L'accès au terrain d'entraînement à la conduite des engins et celui aux sections administrative et d'habitation seront séparés depuis la route nationale.

L'agencement des différents bâtiments a été prévu comme suit compte tenu des points précités et des conditions naturelles du site.

- (1) Le vent d'ouest ou de nord-ouest soufflant tout au long de l'année, la section d'entretien et de réparation (bâtiment de formation) sera dirigée vers l'est, pour réduire le bruit pouvant gêner les sections administrative, des cours et la section d'habitation.
- (2) L'installation à l'est de la section d'entretien et de réparation (bâtiment de formation) réduira le trajet jusqu'au terrain d'entraînement. (Les engins pourront aller directement au terrain d'entraînement sans passer à proximité des autres sections.)
- (3) Le bâtiment de formation sera placé au nord (dos à la route nationale) pour rendre l'aspect extérieur plus agréable depuis la route.
- (4) La section de formation théorique sera séparée du bâtiment de formation pour des raisons de bruit et d'installations d'alimentation d'eau et d'évacuation des eaux usées.
- (5) Le bureau des formateurs, le bureau du gestionnaire, les salles de cours et le laboratoire seront installés dans le même bâtiment pour simplifier les déplacements (bâtiment administratif et pédagogique).
- (6) Le bâtiment administratif et pédagogique comprenant la section administrative, il sera placé au centre des installations.
- (7) La section administrative du bâtiment administratif et pédagogique sera placée à proximité de l'accès de la route nationale, et les salles de cours et le laboratoire seront placés du côté du bâtiment de formation pour simplifier le déplacement des stagiaires.
- (8) Le bâtiment d'internat sera placé à l'ouest du site pour l'éloigner le plus possible du bâtiment de formation.

(9) L'abri pour les engins sera placé à l'est, comme le bâtiment de formation. Un emplacement de parking des engins sera installé entre ces deux bâtiments.

#### 4-3-2 Plan des installations

##### (1) Plan horizontal

Les différentes salles des installations, leur fonction et leur surface sont les suivantes.

##### 1) Bâtiment de formation

Salle	Nombre de personnes	Critère de surface	Surface du projet	Fonction et observations
Atelier de réparation des véhicules	—	12 m X 7,5 m /baie	360 m <sup>2</sup> (4 baies)	Pose et enlèvement des pièces lourdes ainsi que l'entretien général
Salle de réparation des systèmes d'alimentation en carburant et salle de réparation des pièces électro-techniques	—	Matériel et équipements de l'entretien	75,0	Entretien, réparation et essai des systèmes d'alimentation en carburant, tels que pompe à injection, etc.
Salle d'entretien des transmissions	—	Idem.	82,0	Entretien et essai des pièces telles que transmission, embrayage, etc.
Salle d'usinage	—	Idem.	112,0	Façonnage général mécanique à l'aide de tour, perceuse, etc.
Salle d'essai de pression, hydraulique	—	Idem.	86,0	Essai et entretien des différentes pièces hydrauliques
Atelier de réparation des moteurs	—	Idem.	90,0	Grands entretiens tels que révision de moteurs, etc.
Salle d'essai de la puissance des moteurs et salle de contrôle	—	Idem.	56,0	Salle pour vérifier la performance des moteurs après leur entretien et salle de contrôle (La protection contre le bruit doit être prévue)
Salle d'entretien du terrain de roulement de soudage et tôlerie	—	Idem.	90,0	Entretien de rechargement au galet par soudage
Salles de cours	20	1,5 ~ 2,0 m <sup>2</sup> /personne	30,0	Salles de cours pour donner les directions et indications avant ou après la formation pratique
Magasin des pièces de	—	—	163,0	Magasin avec étagères à 2

rechange				niveaux pour ranger les pièces de rechange (Des chariots à fourche y seront utilisés)
Salle des outils	—	—	21,0	Salle pour ranger les outils et bureau de gestion de stock
Bureau administratif	3	4,5 ~ 5,0 /personne	21,0 y compris l'escalier	Observation et gestion de la formation à l'entretien et à la réparation
Bureau de gestion des pièces de rechange	1 ~ 2	4,5 ~ 5,0	21,0 m <sup>2</sup>	Gestion de l'entrée et de la sortie des pièces de rechange, gestion de stock (Un système informatisé est prévu)
Toilettes et vestiaires	—	—	36,0	Pour les stagiaires et le personnel
Couloir (y compris passage de travail)	—	—	191,0	Il faut prévoir une largeur suffisante pour le passage des chariots à fourche
<b>Total</b>			<b>1.434,0</b>	

2) Bâtiment administratif et pédagogique

Salle	Nombre de personnes	Critère de surface	Surface du projet	Fonction et observations
Bureau du directeur général	1	25 ~ 30 m <sup>2</sup> /personne	28,0 m <sup>2</sup>	Salle de travail du directeur général
Bureau du formateur en chef (A)	1	Idem.	39,0 m <sup>2</sup>	Salle de travail du formateur en chef
Bureau de la secrétaire	1	—	8,0	Secrétaire du directeur général, des formateurs en chef
Bureau du formateur en chef (B)	3	10 ~ 12 m <sup>2</sup> /personne	28,0 (10,0)	Salle de travail (y compris espace pour réunion)
Bureau des formateur (A)	5	Idem.	60,0 (12,0)	Idem. (Idem.)
Bureau des formateur (B)	17	4,5 ~ 5,5	84,0 (4,9)	Idem.
Salle de réception	—	—	21,0	Pour le directeur général, les formateurs
Toilettes et couloir	—	—	9,0	Pour le directeur général et le formateurs en chef
Bureau du gestionnaire	1 chef de service 1 stand-ardiste 5 employés	8 ~ 10 8 ~ 10 4,5 ~ 5,5	60,0	Salle de travail
Salle de documentation	—	—	28,0	Archivage
Salle d'édition	—	—	27,0	Impression et reliure des matériaux pédagogiques
Salle de chauffe-eau et toilettes pour femmes	—	—	19,0	Salle de chauffe-eau et toilette toilettes (2 sièges et 2 lavabos )
Toilettes pour hommes	—	—	14,0	2 Sièges, 2 urinoirs et 2 lavabos
Salle de réunion	10 ~ 15	3,5 ~ 4,5	49,0 (4,1)	Salle de réunion pour le personnel
Salle audio-visuelle	20	3,0 ~ 4,0	74,0 (3,7)	Salle avec l'espace pour la mise en place du système audio-visuel et des maquettes coupées (Cette

				salle peut être séparée en deux pour des cours à donner à un nombre limité de stagiaires)
Salle de cours (1)	15	2,5 ~ 3,5	49,0 (3,3)	Salle de classe pour la formation théorique
Salle de cours (2)	15	2,5 ~ 3,5	49,0 (3,3)	Idem.
Salle de cours (3)	15	2,5 ~ 3,5	49,0 (3,3)	Idem. (Elle peut être convertie en salle de topographie)
Salle de dessin	15	4,5 ~ 5,5	74,0 (4,9)	Salle de dessin pour le stage de formation à l'entretien routier
Laboratoire	15	—	98,0	Laboratoire pour le stage de formation à l'entretien routier (y compris une salle de mesurage et une salle du matériel et des équipements pour le contrôle du chantier)
Toilettes pour les stagiaires	—	—	25,0	3 sièges, 4 urinoirs et lavabos
Salle préparatoire (1)	—	—	21,0	Préparation pour les cours à donner dans les salles de cours (1) et (2) et conservation des matériels pédagogiques
Salle préparatoire (2)	—	—	25,0	Préparation pour les cours à donner dans les salles de cours (3) et (4) et conservation des matériels pédagogiques
Entrée (1)	—	—	28,0	Hall de l'entrée principale
Entrée (2)	—	—	21,0	Hall de l'entrée principale de l'atelier pour la pratique de réparation
Entrée (3)	—	—	14,0	Hall de l'entrée principale de l'internat
Couloir	—	—	235,0	
Total			1.236,0	



### 3) Bâtiment d'internat

Salle	Nombre de personnes	Critère de surface	Surface du projet	Fonction et observations
Internat (33 chambres)	2/chambre	6,75	13,5 m <sup>2</sup> X 33chambres = 445,5 m <sup>2</sup>	Internat des stagiaires
Réfectoire pour les stagiaires	80	1,5 ~ 2,0	121,0 (1,5)	Réfectoire pour les stagiaires et les employées
Réfectoire pour le personnel	25	2,0 ~ 2,5	51,0 (2,2)	Réfectoire pour le cadre et les formateurs
Cuisine	—	0,7 ~ 1,0	57,0 (0,7)	Cuisine (pour 80 personnes), y compris magasin des aliments
Bureau	1 chef de service 3 employés	10 m <sup>2</sup> 4,5 ~ 5,5	27 m <sup>2</sup>	Salle de travail du service de la gestion de l'internat (y compris réception)
Infirmierie	1	—	13,5	Premiers soins et consultation médicale des stagiaires
Salle de personnel	10	2,5 ~ 3,0	27,0	Equivalente aux installations similaires
Toilettes (R.D.C)	—	—	13,5	4 sièges
Lavabo (R.D.C)	—	—	13,5	Pour se laver le visage
Salle de douche	—	—	13,5	4 douches
Buanderie	—	—	16,0	2 machines à laver, tables de repassage et verticales
Vestiaire	—	—	11,0	1 siège, 1 douche, 1 lavabo, cuisinier et assistant
Entrée	—	—	13,5	Hall d'entrée principale
Escalier	—	—	13,5	Un placard sera installé au-dessous de l'escalier
Couloir (R.D.C)	—	—	65,0	
Toilettes (1er étage)	—	—	18,0	7 sièges
Lavabo (1er étage)	—	—	13,5	Pour se laver le visage
Salle de douche	—	—	22,5	7 douche
Escalier (1er étage)	—	—	13,5	
Couloir (1er étage)	—	—	81,0	
<b>Total</b>			<b>1.053,0</b>	

#### 4) Installations de service

Salle	Critère de surface	Surface du projet	Fonction et observations
Abri pour des engins	—	468,0 m <sup>2</sup>	Abri pour des engins de travaux publics fournis
Poste de transformation	—	50,0	Réception, transformation et distribution de l'énergie électrique
Abri de chaudière	—	24,0	Chaudière pour alimentation en eau chaude à la cuisine de l'internat, aux douches, lavabos et à la buanderie
Magasin à bouteilles de gaz propane	—	3,0	
Dépôt de lubrifiant	—	16,0	Salle pour conserver l'huile et la graisse
<b>Total</b>		<b>566,0</b>	

La surface de plancher et la surface bâtie de chacun des bâtiments ci-dessus sont comme suit:

	Surface de plancher	Surface bâtie
- Bâtiment de formation	1.434,0 m <sup>2</sup>	1.434,0 m <sup>2</sup>
- Bâtiment administratif et pédagogique	1.236,0	1.236,0
- Bâtiment d'internat	1.053,0	567,0
- Abri pour les engins	468,0	468,0
- Poste de transformation	50,0	50,0
- Abri de chaudière	24,0	24,0
- Magasin à bouteilles de gaz propane	3,0	3,0
- Dépôt de lubrifiant	16,0	16,0
<b>Total</b>	<b>4.284,0</b>	<b>3.798,0</b>

La proportion de surface bâtie par rapport à la surface de plancher est d'environ 19,0%.

(2) Coupe transversale

La hauteur des différentes installations sera la suivante, en fonction des conditions de base indiquées au paragraphe 4-2-1 (3).

Bâtiment	Hauteur nominale de plancher du R.D.C.	Hauteur de R.D.C.	Hauteur du 1er étage	Ovservations
Bâtiment de formation	Niveau nominal du terrain + 300 m	Niveau de plancher du R.D.C. + 4.500 mm Niveau de plancher du R.D.C. + 11.500 mm	—	Baies de châssis, etc.
Bâtiment administratif et pédagogique	Niveau nominal du terrain + 600 mm	Niveau de plancher du R.D.C. + 3.400 mm	—	Le bureau du directeur et les autres bureaux seront de CH = 2.600 mm
Bâtiment d'internat	Idem.	Niveau de plancher du R.D.C. + 3.000 mm	Niveau de plancher du 1er étage + 2.800 mm	
Abri pour des engins	Niveau nominal du terrain + 100 mm	Niveau de plancher du R.D.C. + 4.300 mm	—	Sans mur
Poste de transformation	Idem.	Niveau de plancher du R.D.C. + 3.500 mm	—	
Abri de chaudière	Idem.	Niveau de plancher du R.D.C. + 3.000 mm	—	
Dépôt de lubrifiant	Idem.	Niveau de plancher du R.D.C. + 2.500 mm	—	

(3) Plan de structure

Les principales structures des installations seront comme suit compte tenu des conditions de base indiquées au paragraphe 4-2-1 (3).

Bâtiment	Fondation	Structure (pilier et poutre)	Mur extérieur	Mur de cloison	Toit
Bâtiment de formation	Fondation isolée en béton armé + longrine	Béton armé	Parpaing ou brique (ép. = 200 mm)	Parpaing ou brique (ép. = 100 à 200 mm)	Poutre en charpente métallique + feuille métallique + isolation thermique
Bâtiment administratif et pédagogique	Idem.	Idem.	Idem. (ép. = 100 + 70 mm)	Idem. (ép. = 100 mm)	Béton armé
Bâtiment d'internat	Idem.	Idem.	Idem. (ép. = 100 + 70 mm)	Idem. (ép. = 100 mm)	Idem.
Abri pour des engins	Idem.	Idem.	—	—	Poutre en charpente métallique + feuille métallique
Poste de transformation	Idem.	Idem.	Idem. (ép. = 200 mm)	Idem.	Béton armé
Abri de chaudière	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
Magasin à bouteilles de gaz propane	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
Dpôt de lubrifiant	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.

(4) Plan des installations et de l'installation électrique

Le Tableau 4-5 indique les installations et l'installation électrique prévues pour chaque salle, conformément aux conditions de base indiquées au paragraphe 4-2-1 (4). Toutes les salles seront éclairées.

Tableau 4-5 Installations prévues dans chaque salle

	A/B	C	Eau froide	Eau chaude	Gaz	Air	TEL	D
<b>(1) Bâtiment de formation à l'entretien</b>								
Atelier de réparation des véhicules		X				X		
Atelier d'essai des moteurs		X				X		
Banc d'essai de la puissance des moteurs		X	X			X		
Salle de réparation des systèmes d'alimentation en carburant		X				X		
Salle de réparation des pièces électriques		X						
Salle d'essai de pression hydraulique		X				X		
Salle d'entretien des batteries		X						
Salle d'entretien des transmissions		X				X		
Salle d'entretien des pneus		X						
Salle d'usinage		X				X		
Salle de tôlerie et d'usinage		X				X		
Salle d'entretien du train de roulement		X				X		4
Salle de compresseur d'air		X						1
Salle de peinture		X						2
Salle des outils		X						1
Dépôt des pièces		X						1
Bureau administratif	X	X					X	
Salles de cours		X						(6)
Toilettes, vestiaires		X	X					à
Salle de douches		X	X	X				12)
<b>(2) Bâtiment administratif et pédagogique</b>								
Bureau du directeur	X	X					X	
Secrétariat	X						X	
Toilettes		X	X					
Bureau de la direction administrative	X	X					X	
Salle d'édition		X						
Toilettes pour hommes		X	X					
Toilettes pour femmes		X	X					
Salle du chauffe-eau		X	X					
Bureau des formateurs (A et B)	X	X					X	
Bureau du formateur en chef (A et B)	X	X					X	
Salles d'audiovisuel		X						
Salle de préparation		X						
Laboratoire		X	X					
Salle de dessin		X						
Salle de préparation		X						
Toilettes pour les stagiaires		X	X					
Salles de cours (1), (2) et (3)		X						
Salle de documentation		X						
Salle de réunion	X	X						

(3) Bâtiment d'internat							
Chambres d'internat							
Toilettes		X	X				
Lavabos		X	X	X			
Salle de douches		X	X	X			4
Buanderie		X	X	X			1
Vestiaire							2
Réfectoire des personnel	X	X	X			X	1
Cuisine		X	X	X	X		1
Réfectoire des stagiaires	X	X	X				
Bureau administratif						X	(6)
Infirmerie			X			X	à
Salle du personnel							12)
(4) Station d'essence							
			X				
(5) Station de lavage							
			X			X	

A/B: Climatisation/chauffage

C: Ventilation

D: Extincteur

(5) Plan concernant les matériaux de construction

Les matériaux nécessaires à la construction seront en principe des matériaux locaux. (Les armatures en fer, les châssis nécessaires à la fabrication et à l'usinage, les panneaux métalliques profilés et les adjuvants de durcissement pour les blocs en béton introuvables sur place seront importés du Japon ou d'un pays tiers.)

On tiendra compte des points suivants pour la sélection des matériaux:

- On préférera des matériaux durables, pour faciliter la maintenance.
- Les normes de qualité des produits appliquées seront les normes marocaines pour faciliter la maintenance.
- On choisira des matériaux d'usage courant au Maroc auxquels les ouvriers marocains sont habitués pour assurer une bonne exécution et raccourcir la période d'exécution.

Les principaux matériaux de finition intérieure et extérieure seront les suivants:

1) Matériaux de finition extérieure

Toiture: Couche imperméabilisante bitumée, matériau d'isolation thermique, carreaux en ciment (toiture en béton armé)

Mur extérieur: Mortier au ciment, peinture

Charpente: métallique (aluminium et acier), bois

Passage: Béton fini à la truelle

Terrasse: Béton fini à la truelle

2) Matériaux de finition intérieure des salles principales

(1) Bureau

Plancher: Pose de carreaux en granito (moquette dans le bureau du directeur et le bureau du formateur en chef (A))

Murs: Mortier au ciment, peinture

Plafond: Pose de plaques insonorisantes en amiante

- (2) Salles de cours, salle audiovisuelle  
Plancher: Pose de carreaux en granito  
Murs: Mortier au ciment, peinture  
Plafond: Mortier au ciment, peinture
- (3) Réfectoire  
Plancher: Carreaux en granito  
Murs: Mortier au ciment, peinture  
Plafond: Mortier au ciment, peinture
- (4) Couloir intérieur  
Plancher: Carreaux en granito  
Murs: Mortier au ciment, peinture  
Plafond: Mortier au ciment, peinture
- (5) Salle de douches, toilettes  
Plancher: Carreaux en granito  
Murs: Carreaux en céramique (H = 2.200 mm)  
Plafond: Planches flexibles, peinture
- (6) Salle de pratique (atelier de réparation des véhicules, atelier de réparation des moteurs, etc.)  
Plancher: Mortier au ciment  
Murs: Mortier au ciment, peinture  
Plafond: Panneaux pliés exposés (panneaux d'isolation thermique) (H = 11.000 mm)
- (7) Salles de pratique (salle des machines-outils, salles d'essai des systèmes hydrauliques, magasin des pièces)  
Plancher: Mortier au ciment  
Murs: Mortier au ciment, peinture  
Plafond: Mortier au ciment, peinture (H = 4.500 mm)



#### 4-3-3 Plan concernant les matériaux

Le Tableau 4-6-1 à 11 donne le nom, la dimension (modèle) et la quantité du matériel et des équipements choisis dans le présent plan de base.

1. Engins de travaux publics et véhicules
2. Equipements pour l'entretien et la réparation
3. Matériel pédagogique
4. Matériel pour le bitumage
5. Instruments pour l'étude du sol (pour le laboratoire)
6. Véhicules

Tableau 4-6-1 à 11

## 1. Engins de travaux publics et véhicules

N°	Code	Désignation	Caractéristiques	Qté	Remarques
1		Bulldozer	17 tonnes	2	
2		Niveleuse	130 HP	2	
3		Chargeur	1,7 m <sup>3</sup>	2	
4		Excavateur	0,55 m <sup>3</sup>	2	
5		Compacteur	7 tonnes	2	
6		Camion à benne	10 tonnes	2	
7		Semi-remorque	20 tonnes	1	

## 2. Equipements pour l'entretien et la réparation

(Atelier de réparation des véhicules)

N°	Code	Désignation	Caractéristiques	Qté	Remarques
1	1-1	Pont roulant	5 tonnes	1	
2	1-2	Appareil de lavage des pièces		1	
3	1-3	Dévidoir de durites à air	9,0 mm (dia. int.) x 10 m	2	

(Atelier de réparation des moteurs)

4	2-1	Support de moteur		2	
5	2-2	Pont roulant	3 tonnes	1	
6	2-3	Grue à flèche	1 tonne, longueur de la flèche 5 m	1	
7	2-4	Affûteuse d'établi	Dimension de la meule: 205 x 19 x 15,88 mm	1	
8	2-5	Perceuse d'établi		1	
9	2-7	Dévidoir de durites à air	9,0 mm x 10 m	2	
10	2-8	Rectifieuse de soupape	Cap. de meulage dia. 100 mm	1	
11	2-9	Réchauffeur de piston	Type sec	1	
12	2-10	Appareil de lavage des pièces		1	
13	2-11	Aléseuse de cylindre	66 à 150 x 400 mm	1	
14	2-12	Meuleuse pour siège de soupape		1	

(Atelier d'essai de puissance des moteurs)

---

16	3-1	Dynamomètre de moteur	400 CV	1
17	3-2	Panneau de contrôle pour l'essai de puissance des moteur		1
18	3-3	Pompe d'alimentation en eau de refroidissement		2
19	3-4	Appareil de mesure de la consommation de carburant	Pour 8 cylindres	1
20	3-5	Dévidoir de durites à air	8,0 mm x 6 m	2

---

(atelier de réparation des dispositifs d'alimentation en carburant)

---

21	4-1	Banc d'essai de pompe d'injection	Pour 12 cylindres	1
22	4-2	Comparateur de débit des injecteurs		1
23	4-3	Appareil de lavage des pièces		1
24	4-4	Dévidoir de durites à air	8 mm x 6 m	2

---

(Atelier de réparation des pièces électriques)

---

25	5-1	Banc d'essai de démarreur et de générateur	25 CV, 2 kw	1
26	5-2	Testeur d'induit		1
27	5-3	Fer à souder électrique		1

28 5-4 Fer à souder électrique 1

---

(atelier d'essai des dispositifs hydrauliques)

---

29	6-1	Testeur universel		1
30	6-2	Grue à flèche	1 tonne, 5 m	1
31	6-3	Dévidoir de durites à air	9,0 mm x 10 m	1

---

(Atelier d'entretien des batteries)

---

32	7-1	Appareil de production d'eau distillée	25 litres/h	1
33	7-2	Chargeur rapide à silicone	12-24 V/140 A	1

---

(atelier d'entretien de la transmission)

---

34	8-1	Grue à flèche	1 tonne, 5 m	1
35	8-2	Dévidoir de durites à air	9,0 mm x 10 m	1

---

(Atelier d'entretien des pneus)

---

36	9-1	Presse à vulcaniser pour pneus		1
----	-----	-----------------------------------	--	---

---

(atelier des machines-outils)

---

37	10-1	Tour		1
38	10-2	Foreuse à colonne		1
39	10-3	Fraiseuse universelle		1
40	10-4	Support de scie		1
41	10-5	Affuteuse d'établi		1
42	10-6	Rectifieuse de vilebrequin		1
43	10-7	Grue à flèche	1 tonne, 5 m	1
44	10-8	Dévidoir de durite à air	9,0 mm x 10 m	1
45	10-9	Perceuse d'établi		1

---

(atelier de tôlerie et de soudure)

---

46	11-1	Appareil à souder semi-automatique		1
47	11-2	Appareil à souder à courant alternatif		1
48	11-3	Appareil de séchage d'électrode sèche		1
49	11-4	Tronçonneuse		1
50	11-5	Dévidoir de durite à air	9,0 mm x 10 m	1
51	11-6	Presse hydraulique	100 tonnes	1

---

(atelier d'entretien du train de roulement)

---

52	12-1	Presse à galet-tendeur	100 tonnes	1
53	12-2	Presse à patin		1
54	12-3	Tournevis à impact pour		1

		boulon de sabot		
55	12-4	Meuleuse d'établi	255 x 25 x 19,05 mm	1
56	12-5	Dévidoir de durite à air	9,0 mm x 10 m	1
57	12-6	Appareil de lavage des pièces		1

---

(emplacement du compresseur d'air)

58	13-1	Compresseur d'air		1
----	------	-------------------	--	---

---

(station de lavage)

59	14-1	Appareil de lavage à haute pression	1600 litres/h	1
60	14-2	Appareil de nettoyage à vapeur	800 litres/h	1
61	14-3	Dévidoir de durite à eau	14 mm x 10 m	1

---

(atelier de peinture)

62	15-1	Compresseur d'air	Capacité: 100 litres	1
----	------	-------------------	----------------------	---

---

(magasin des outils)

63	16-1	Aspirateur électrique	Item 508	1 lot
----	------	-----------------------	----------	-------

(magasin des pièces)

---

64	17-1	Racks		1 lot
65	17-2	Chariot élévateur à fourche	1 tonne	1
66	17-3	Marche mobile		1

---

(outils spéciaux pour le démontage)

---

67	18-1	Outils spéciaux pour le démontage		1 lot
----	------	--------------------------------------	--	-------

---

(station d'essence)

---

68	19-1	Station d'essence		1
69	19-2	Citerne	3000 litres	1

---

(autres)

---

70	20-1	Autres outils	1 lot	1
----	------	---------------	-------	---

---



### 3. Matériel pédagogique

N°	Code	Désignation	Caractéristiques	Qté	Remarques
1		Ordinateur	Compatible avec modèle IBM 40, 16 bit	8	4 imprimants
2		Diapositives	1 lot	1	
3		Transparents pour rétroprojecteur	1 lot	1	
4		Modèle coupé		6	
5		Modèle en plastique		3	
6		Panneau de système		1	
7		Equipement audiovisuel	1 lot	1	

### 4. Matériel et équipement de recouvrement

N°	Code	Désignation	Caractéristiques	Qté	Remarques
1		Distributeur d'asphalte	4.000 litres	1	
2		Fondeur d'asphalte	4.500 litres	1	
3		Répandeur d'agrégats	Largeur de 2,0 à 2,5 m, type monté sur plaque	1	

5. Instruments pour l'étude du sol (pour le laboratoire)

N°	Code	Désignation	Caractéristiques	Qté	Remarques
1	A-2	Appareil d'essai d'usure au rattler (Los Angeles)		1	
2	A-7	Densimètre pour agrégats	Capacité: 20 kg	1	
3	B-1	Pénétromètre à asphalte		1	
4	B-2	Appareil d'essai du point d'amolissement	Avec chauffage électrique	1	
5	B-3	Appareil d'essai de ductilité	Avec appareil de réglage automatique de la température	1	
6	B-4	Viscosimètre de Saybolt		1	
7	B-5	Appareil d'essai de compactage de Marschall	A enregistrement automatique	1	
8	B-8	Dispositif de bourrage automatique de Marshall		1	
9	B-9	Extracteur Soxhlet	Type électrique à 2 l, suspendu en série de 5 système	1	
10	B-11	Bain à température constante pour la conservation de l'asphalte	90 x 60 x 40 cm	1	
11	B-12	Mélangeur à asphalte	20 l	1	
12	C-1	Appareil de granulométrie au sol		2	
13	C-4	Nouveau modèle bain à température constante	Avec réchauffeur	1	
14	C-9	Appareil de damage mécanique du sol	Pour $\varnothing$ 10, $\varnothing$ 15 cm	1	
15	C-12	Appareil d'essai CBR électrique	Capacité de charge de 5 tonnes,	1	

automatique

16 D-1	Profilographe longitudinal à empattement de 3 m		1
17 D-2	Profilographe transversal		1
18 D-7	Soudeuse de carottage	Motorisée, pour ø10,15	1
19 E-39	Secoueur de crible Ro Tap		1
20 E-40	Etude	100 x 80 x 60 cm	1
21 E-41	Balance électronique	300 g à 0,001 g	1
22 E-42	"	12 kg à 0,1 g	1
23 E-43	"	40 kg à 1 g	1
24 E-44	"	100 kg à 10 g	1
25 E-54	Banc d'essai	1500 x 750 x 8000 mmH	3
26 E-55	Etabli	1800 x 900 x 740 mmH	4
27 E-56	Etagère à produits	1760 x 400 x 1.700 mmH	3
28 E-61	Etagère	880 x 400 x 1.700 mmH	2
29 E-63	Tronçonneuse		1
30	Autres	1 lot	1

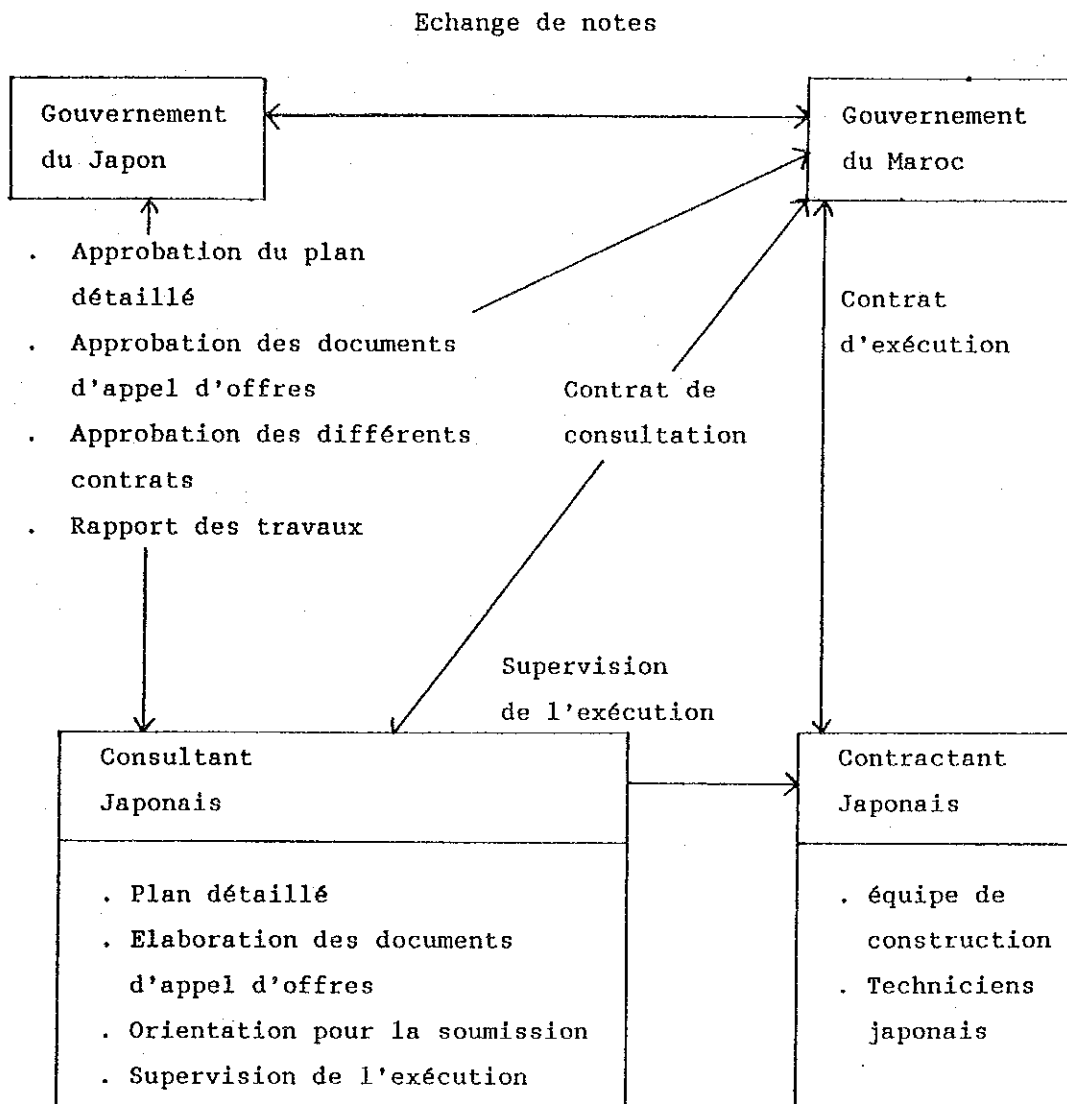
## 6. Véhicules

N°	Code	Désignation	Caractéristiques	Qté	Remarques
1		Fourgonnette	4 roues motrices, moteur diesel, 7 places	1	
2		Minibus	Moteur diesel, 25 à 30 places	1	
3		Pick-up	Double cabine, moteur diesel, 5 places	1	

#### 4-4 Plan d'exécution des travaux

##### 4-4-1 Orientation de l'exécution

Le présent projet qui sera exécuté dans le cadre de la Coopération financière non remboursable du Gouvernement du Japon sera organisé comme suit.



L'organisme marocain d'exécution du projet est la DRCR.

Conformément au système de la Coopération financière non remboursable, un consultant japonaise s'occupera de l'établissement du plan détaillé et de la supervision de l'exécution, et le contractant principal des travaux de construction de l'Institut sera une entreprise de construction générale japonaise et le fournisseur du matériel et des équipements une société de commerce japonaise.

La plupart des matériaux et la main d'oeuvre des travaux de construction seront d'origine marocaine; en ce qui concerne l'aménagement du matériel et des équipements, l'installation des équipements sera faite par un sous-traitant marocain, mais la plus grande partie du matériel et des équipements non disponibles localement seront fournis du Japon.

Les travaux et l'aménagement du matériel et des équipements devant se faire dans un temps limité, le contractant principal japonais devra déléguer des ingénieurs spécialisés dans le domaine de la gestion du programme d'exécution, la gestion de la main d'oeuvre et la gestion du matériel et des équipements. Des ingénieurs spécialisés devront également être délégués pour gérer la qualité des travaux, même si des méthodes de travail locales ont été adoptées.

L'installation de certains équipements (équipements d'installation, instruments d'essais, etc.) exige une grande précision, et l'envoi d'ingénieurs spécialistes japonais sera donc nécessaire pour le réglage lors de l'essai de fonctionnement et pour l'orientation technique.

Par ailleurs, la partie marocaine devra assurer le budget nécessaire à l'exécution des travaux à sa charge, et obtenir avant même la conclusion du contrat du projet, le permis de construire, et effectuer les travaux de terrassement nécessaires sur le site (débroussaillage, élimination des racines, etc.) et démolir les installations existantes.

#### 4-4-2 Points à prendre en compte pour les conditions de la construction et l'exécution

Comme indiqué aux paragraphes 4-1-3 et 4-1-5, on estime qu'un entrepreneur local pourra parfaitement effectuer les travaux de construction de cet institut, mais les points suivants devront être pris en compte:

- Les travaux devront être effectués dans le respect des lois marocaines en vigueur.
- Les dispositions nécessaires devront être prises pour que le bruit, la vibration et les eaux évacuées n'affectent pas les habitants du voisinage.
- Le programme des travaux devra être établi en fonction des coutumes locales (ramadhan, jours de congé).
- Le transport du matériel et des équipements (en particulier des engins de travaux publics) ne devra pas endommager les routes et les installations existantes.
- Durant la période des travaux, le passage et la sécurité des véhicules et des utilisateurs de la route sur laquelle donne l'institut (route nationale n° 1).

#### 4-4-3 Plan de supervision de l'exécution

Le présent projet devant être réalisé dans le cadre de la Coopération financière non remboursable du Gouvernement du Japon, un système d'exécution tenant compte des points suivants devra être mis en place en vue de l'élaboration du plan détaillé et de la supervision de l'exécution.

- (1) Compréhension du processus ayant mené à l'exécution du projet
- (2) Saisie de la teneur du rapport de l'étude du plan de base
- (3) Compréhension du système de la coopération financière non remboursable

- (4) Saisie de la teneur de l'Echange de notes conclu entre les deux pays concernés
- (5) Compatibilité avec le plan de développement national marocain et le plan d'entretien et d'aménagement routier
- (6) Compatibilité avec la coopération technique projet type

Voici maintenant un aperçu de la teneur, de la responsabilité et des points en prendre en compte pour l'élaboration du plan détaillé et pour la supervision des travaux, compte tenu des points précités.

(1) Teneur des travaux

Après la signature de l'Echange de notes, le consultant conclura un contrat de consultation avec le Gouvernement du Maroc concernant les travaux indiqués dans l'Echange de notes. Le contenu de ces travaux sera comme suit:

1) Plan détaillé

- Elaboration du plan détaillé et des documents d'appel d'offres
- Obtention de l'approbation du Gouvernement du Maroc des documents d'appel d'offres
- Présence lors de la soumission, de l'évaluation des offres et de l'évaluation du rapport de l'appel d'offres, ainsi lors de la conclusion du contrat d'exécution
- Confirmation des travaux mis en charge par la partie marocaine avant le commencement des travaux

2) Supervision de l'exécution

- Emission de l'ordre de commencement des travaux
- Elaboration du rapport précédant le commencement des travaux
- Réunion de travail avec les intéressés avant le commencement des travaux
- Confirmation du plan d'exécution des travaux et organisation de réunions concernant le programme
- Approbation des dessins d'exécution
- Contrôle du matériel et des équipements et surveillance et instructions lors de l'exécution

- Rapports de progression des travaux intermédiaires et inspection d'achèvement, et émission des certificats
- Elaboration des rapports mensuels des travaux
- Disposition pour la livraison finale des travaux
- Elaboration du rapport final et dispositions d'achèvement des travaux

(2) Points à prendre en compte pour les travaux

1) Plan détaillé

(1) Reconfirmation des conditions de fourniture du matériel et des équipements

Il faudra vérifier qu'il n'y a pas de modification dans les conditions de fourniture du matériel et des équipements de construction, ainsi que des engins pour la formation. Comme le matériel et les équipements de construction seront autant que possible fournis localement, il s'agira par là de vérifier qu'ils sont conformes aux conditions du plan de base.

(2) Elaboration et explication des spécifications techniques de la commande

Il va sans dire que les spécifications techniques doivent être établies pour remplir l'objectif de compatibilité avec les proposition d'exécution des travaux et de la fourniture de matériel et équipements de la Coopération financière non remboursable, et lors de l'étude sur place pour le plan détaillé, il faudra obtenir l'approbation marocaine finale concernant des documents d'appel d'offres comprenant les dessins du plan détaillé au cours de discussions avec la partie marocaine.

2) Supervision de l'exécution

(1) Gestion du programme d'exécution

Le Tableau du programme indique le programme d'exécution prévu à l'heure actuelle.

Comme le montre ce tableau, le projet devant s'effectuer



dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Gouvernement du Japon, un programme des travaux tenant parfaitement compte de ce point devra être établi, et la supervision du projet s'effectuer sur cette base.

Par ailleurs, la supervision du programme du projet devra s'effectuer en tenant compte de la période de fabrication, d'importation et du délai de livraison sur place du matériel et des équipements importés.

(2) Gestion de la qualité

La qualité des produits disponibles au Maroc étant assez variable, on estime qu'il y aura de légères modifications dans les caractéristiques des matériaux. La supervision de la qualité devra dans ce cas s'effectuer de sorte que ces modifications n'affectent pas l'objectif du projet.

(3) Superviseur de l'exécution

Les superviseurs devront être présents lorsqu'ils autoriseront le contractant à commencer les travaux, et un responsable permanent pour les installations et un pour les équipements devront être sur le terrain durant la période des travaux. En cas de besoin de technique de supervision spéciales, par exemple pour les travaux d'installation ou d'électricité, des spécialistes pourront être détachés sur place sur la demande d'un superviseur permanent.

D'autre part, un personnel qualifié japonais assistera au contrôle nécessaire du matériel et des équipements fournis à l'usine avant leur embarquement.

4-4-4 Plan de fourniture du matériel et des équipements

Le matériel et les matériaux nécessaires aux travaux seront fournis localement, dans la mesure où ils sont disponibles, de qualité convenable, disponibles dans le délai exigé et d'un prix abordable. De 70 à 80% du matériel et des matériaux principaux pourront être de

fourniture locale. Mais pratiquement tout le matériel et les équipements pour les travaux des installations et de l'aménagement des matériels et équipements de la phase II devront sans doute être importés. A savoir, le Maroc n'est pas encore très avancé dans le domaine des matériels de construction et des engins de travaux publics, et tout ce qu'on trouve sur le marché marocain dans ce domaine est importé.

Tableau 4-7 Fourniture du matériel et des équipements

	Matériels et équipements de fourniture locale	Matériels et équipements fournis du Japon ou d'un pays tiers
Bâtiment	Agrégats, ciment, briques, armatures en fer, carreaux, pierres, granito, pierraille, matériau étanche, verre, peinture, menuiserie, meubles (en partie), moquette	Charpentes, ferrures, quincaillerie, volets, panneaux longs et pliés, meubles (en partie), produits usinés spéciaux
Climatisation	-	Climatiseur, ventilateurs, tuyauterie
Travaux de plomberie sanitaire	Tuyaux en béton, appareils hygiéniques (en partie) cuisine, appareils	Pompes, tuyaux, douches, installations de hygiéniques (en partie)
Travaux d'électricité	Ampoules, prises, fils (en partie)	Transformateur, panneau de contrôle, standard téléphonique, appareils d'éclairage
Matériel et équipement fournis	-	Engins de travaux publics Installations d'atelier Engins et matériel pédagogique pour la formation, Véhicules

#### 4-4-5 Programme des travaux

##### (1) Répartition des travaux

Voici les travaux pris en charge par la partie japonaise et ceux pris en charge par la partie marocaine.

##### 1) Travaux pris en charge par le Gouvernement du Japon

###### (1) Travaux de la Phase I (construction des installations)

###### - Installations

- a. Bâtiment de formation
- b. Bâtiment administratif et pédagogique
- c. Bâtiment d'internat
- d. Abri pour les engins
- e. Poste de transformation
- f. Abri de la chaudière
- g. Dépôt de lubrifiant

###### - Travaux

- a. Installation d'alimentation en eau (eau pour la lutte contre l'incendie comprise)
- b. Installation d'évacuation des eaux évacuées (eaux de pluie, eau usées, séparateur d'huile)
- c. Récepteur et transformateur (câbles électriques, transformateur)

###### - Autres

- a. Terrain d'entraînement à la conduite des engins (espace et évacuation de la pluie et des eaux usées)
- b. Voies intérieures et station de lavage
- c. Citerne d'épuration et réservoir de filtration
- d. Réservoir d'eau de refroidissement
- e. Meubles du projet

###### (2) Travaux de la Phase II (aménagement du matériel et des équipements)

###### - Matériels et équipements

- a. Equipements et dispositifs d'essai jugés nécessaires

pour la conduite, l'entretien et la réparation des engins de travaux publics et la formation à l'entretien routier

- b. Matériel pédagogique jugé nécessaire dans le même but
- c. Un lot de pièces de rechange et de pièces d'usure du matériel et des équipements précités
- d. Installations de la station de lavage
- e. Installation de la station d'essence

2) Travaux à la charge de la partie marocaine

- Travaux pris en charge par la partie marocaine

- a. Mise à disposition du terrain nécessaire à la construction de l'institut
- b. Elimination des bâtiments susceptibles de gêner les travaux et travaux de terrassement du terrain
- c. Travaux
  - . Adduction d'eau: conduite de 60 mm ø
  - . Raccordement au réseau électrique 400 kVA (triphase, 3 W, 22 kV 50 Hz)
  - . Installation téléphonique
- d. Travaux de jardinage et de plantation d'arbres
- e. Clôture extérieure (3)
- f. Poste de garde (2)
- g. Fourniture des graviers pour le terrain d'entraînement
- h. Ameublement et ustensiles de cuisine (ustensiles ordinaires, meubles, rideaux, etc.)

- Charge des travaux et charge des frais

- a. Fourniture des informations nécessaires relatives à l'exécution du projet de l'institut
- b. Exonération des impôts et taxes du matériel et des équipements pour la construction de l'institut
- c. Exonération des taxes intérieures en vigueur au Maroc (droits de douane, impôt sur le revenu, T.V.A.) des sociétés et des employés japonais travaillant à la construction de l'institut.

- d. Facilités pour l'entrée et le séjour au Maroc des employés japonais précités
- e. Prise en charge des frais de gestion et d'exploitation des installations et des équipements
- f. Autres frais et formalités
  - . Frais et formalités des transactions bancaires
  - . Frais et formalités des raccordements électrique, téléphonique et d'adduction d'eau
  - . Frais et formalités pour l'obtention des autorisations

(2) Programme d'exécution

Le Tableau 4-8 "Programme d'exécution du projet" indique le programme d'exécution prévu.

Tableau 4-8 Programme d'exécution du Projet

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1ère phase	Plan détaillé	(Mission de l'étude)		(Travail au Japon)		(Confirmation au Maroc)		(3 mois total)							
	Exécution et Fourniture	(Travaux préparatoires)		(Approvisionnement en matériaux)				(Travaux de fondation)		(Travaux de structure)		(Travaux de finition et d'installation des équipements)			(Essai, réglage et livraison)
		(12 mois en total)													
2nde phase	Plan détaillé	(Mission de l'étude)		(Travail au Japon)		(Confirmation au Maroc)		(2,5 mois en total)							
	Exécution et Fourniture	(Travaux préparatoires)		(Fourniture des matériels et équipements, et fabrication)				(Transport)		(Installation)		(Essai, réglage et livraison)			
		(9 mois en total)													

4-4-6 Frais à la charge de la partie marocaine

Si le présent projet est exécuté dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Gouvernement du Japon, la charge de la partie marocaine a été calculée comme suit; (Voir l'Annexe pour le détail.)

1) Terrassement du terrain (débroussaillage compris)	1.032.600 DH
2) Clôture et portail	510.000 DH
3) Poste de garde (2)	140.000 DH
4) Travaux de construction du bâtiment d'habitation pour le personnel	15.000.000 DH
5) Travaux d'aménage divers	310.000 DH
6) Plantation	100.000 DH
7) Meubles, rideaux, ustensiles de cuisine	1.357.430 DH

---

Total 18.450.030 DH

## **CHAPITRE 5 EFFETS DU PROJET ET CONCLUSION**





## CHAPITRE 5 EFFETS DU PROJET ET CONCLUSION

Depuis en indépendance en 1956, le Maroc s'efforce de renforcer ses infrastructures dans tous les domaines en s'appuyant sur une croissance économique relativement bonne (4,9% en moyenne). Cependant, en 1981, première année du 4ème plan quinquennal, la sécheresse a sévi, et le rééchelonnement du remboursement de sa dette extérieure a obligé le Maroc à limiter ses dépenses en 1983, et la croissance économique durant ce plan est tombée à une moyenne de 2,8%.

L'expérience de ce 4ème plan quinquennal a amené le Gouvernement du Maroc à insister sur les plans de développement régionaux dans son 5ème plan quinquennal, et à adopter un concept de base entièrement intégré compte tenu des relations mutuelles entre l'éducation, la formation, l'administration, la politique financière, l'agriculture, l'industrie et le commerce extérieur.

Mais 67% des routes primaires et 85 % des routes secondaires et des chemins tertiaires du réseau routier, qui sert de base à l'ensemble des activités économiques, nécessitent un goudronnage ponctuel ou la réfection. A cet effet, le plan quinquennal d'aménagement routier, adopté dans le cadre du plan quinquennal de développement national, vise l'entretien des routes revêtues existantes, et plus de 70% du budget d'aménagement routier a été affecté à l'entretien des routes existantes.

Cependant, le Maroc manque encore de conducteurs d'engins qualifiés, de techniciens d'entretien et de réparation des routes expérimentés en vue de l'aménagement de son réseau routier, et près de 40% de ses engins de travaux publics sont hors d'état de marche.

Les plans d'exécution, de gestion et d'étude concernant les travaux d'entretien routier sont encore d'un niveau insuffisant, et actuellement il existe des problèmes sur le plan de la qualité des travaux d'entretien routier effectués et de la gestion de la qualité.

C'est pour cette raison que le budget consacré à l'entretien routier augmente au fil des années.

Le motif essentiel de la fondation du présent institut est la formation systématique du personnel des secteurs public et privé s'occupant des travaux d'aménagement routier dans le domaine de la conduite, de l'entretien et de la réparation des engins de travaux publics et de l'entretien des routes.

La fondation du présent institut n'est pas uniquement conforme à l'un des concepts fondamentaux du 5ème plan quinquennal qu'est l'enseignement et la formation, mais aura certainement une grande influence sur toutes les activités industrielles et économiques, et en particulier sur les plans de développement régional en assurant une plus grande efficacité et la stimulation des travaux d'aménagement routier.

Actuellement, le Maroc ne dispose d'aucun institut ni école spécialisés dans l'entretien routier, et le Centre de formation d'AIN BORJA, l'unique centre de formation aux techniques de conduite d'entretien et de réparation des engins de travaux publics, n'est pas assez grand pour répondre aux besoins du point de vue de sa taille, de ses équipements et de son organisation. Et la construction du présent institut permettra enfin au Maroc d'assurer une formation cohérente à la conduite, à l'entretien et à la réparation des engins de travaux publics, et d'assurer la formation aux techniques d'entretien routier. Il existe déjà 8.000 candidats des secteurs public et privé souhaitant suivre les stages de cet institut, qui ont principalement appris les techniques d'entretien routier sur le terrain. La formation et le recyclage systématiques que leur assurera cet institut leur permettra non seulement d'améliorer leur niveau technique, mais aussi, par la suite, à leur tour, d'assurer un transfert technologique sur les personnels publics et privés régionaux des techniques qu'ils auront ainsi apprises.

Le paragraphe 4-4-5 indique les travaux nécessaires à la construction de l'institut qui seront pris en charge par la partie marocaine, et les frais ainsi encourus sont estimés à environ 18,5 millions DH (environ 315 millions de yens), y compris le coût des travaux de construction du bâtiment d'habitation pour le personnel estimé à 15 millions DH (environ 250 millions de yens). La DRCR, qui sera l'organisme d'exécution du projet, a déjà pris les mesures nécessaires à l'inscription de ce montant à son budget, et l'on estime, vu son budget annuel, qu'elle pourra y subvenir sans aucun problème.

Après son achèvement, le présent institut sera géré et exploité par un directeur et par son personnel (42 personnes), le tout sous la tutelle de la DRCR. La DRCR est le seul organisme marocain s'occupant de l'aménagement routier organisé à l'échelle nationale, et il gère déjà le Centre de formation d'AIN BORJA. Et si la coopération technique de projet type est entreprise en combinaison avec la Coopération financière non remboursable, cela laisse espérer une gestion encore plus efficace de l'institut par le transfert technologique de meilleures méthodes de gestion et d'exploitation de l'institut, sous la direction des experts japonais délégués sur place.

Ce projet de construction d'un institut de formation est parfaitement compatible avec le concept fondamental du 5ème plan quinquennal de développement national du Maroc, à la fois directement, sur le plan de l'enseignement et de la formation, et indirectement, sur le plan du développement industriel et commercial, en ce qui concerne les plans de développement régional, l'agriculture, l'industrie et le commerce extérieur, par le biais de l'exécution efficace des travaux d'entretien des routes, qui constituent l'assise des activités socio-économiques du pays.

D'autre part, l'objectif du présent institut est d'assurer une formation de haut niveau, portant sur les techniques de conduite, d'entretien et de réparation des engins de travaux publics, au personnel des secteurs public et privés s'occupant de l'entretien routier, et ainsi de former 180 techniciens qualifiés par an. Dans les

secteurs public et privé de la construction, l'exécution de ce projet aura pour conséquence l'amélioration de l'efficacité des travaux de construction, la réduction des périodes de travaux, l'amélioration du taux de fonctionnement et de la longévité des engins de travaux publics, ce qui se traduira par une réduction des frais encourus. D'autre part, le Maroc s'étant engagé dans une politique d'ajustement de ses infrastructures sur les indications de la Banque Mondiale et du FMI, à cause de l'accumulation de sa dette extérieure, on espère que le présent projet aidera à réduire le déficit financier marocain.

Compte tenu des points précités, l'exécution du présent projet constitue une urgence pour le Gouvernement du Maroc, qui actuellement consacre environ 70% de son budget des travaux d'aménagement routier à l'entretien des routes. On espère que l'exécution de ce projet contribuera à l'amélioration du niveau de vie, et au développement de l'industrie et de l'économie parce que ce réseau routier parfaitement bien entretenu constituera l'assise des activités économiques du pays.

Le projet détaillé ci-dessus est donc conforme aux principes de la coopération financière non remboursable du Japon, et sa pertinence en font un projet dont l'exécution est souhaitable d'urgence dans le cadre de la Coopération financière non remboursable combinée à la coopération technique.

La partie marocaine devra prendre les mesures ci-dessous pour que le projet exécuté dans le cadre de la coopération financière non remboursable combinée à la coopération technique soit géré efficacement.

Efforts devant être faits par la partie marocaine pour l'exploitation et la gestion

- (1) L'organisation et le personnel nécessaires devront être mise en place, et les mesures budgétaires pour la gestion de l'institut devront être prises.

- (2) Des instructeurs qualifiés devront être affectés à cet institut pour assurer un niveau technique élevé, et des mesures, salaires par exemple, devront être prises pour assurer leur attachement à l'institut.
- (3) Un système d'approvisionnement en pièces devra être mis en place pour assurer un taux de fonctionnement élevé des engins de travaux publics fournis pour la formation, les mesures budgétaires nécessaires devront être prises, et un système mis en place pour assurer l'approvisionnement rapide et rationnel des pièces.

Efforts devant être faits par la partie marocaine pour l'achèvement des travaux de construction du projet

- (1) Les travaux à la charge de la partie marocaine, et en particulier l'obtention du permis de construire, la mise en place de la clôture, les travaux de terrassement, l'élimination des bâtiments et obstacles existant sur le terrain, ainsi que les travaux d'infrastructure telles que électricité, eau, téléphone, etc. devront être achevés avant le commencement des travaux par la partie japonaise.
- (2) Durant les travaux exécutés par la partie japonaise, la partie marocaine devra prendre rapidement les mesures nécessaires pour le dédouanement du matériel et des équipements importés, et leur livraison sur le site.



**ANNEXE**





## LISTE DES PIÈCES ANNEXES

- Pièce - 1 Liste des membres de la mission d'études
- Pièce - 2 Rapport journalier du travail
- Pièce - 3 Liste des visiteurs
- Pièce - 4 Procès-verbal des discussions
- Pièce - 5 Travaux à la charge de la partie marocaine
- Pièce - 6 Données de base du pays
- Pièce - 7 Etude des sols de fondation
- Pièce - 8 Plans de l'étude de base



PIECE - 1    LISTE DES MEMBRES DE LA  
MISSION

(1) Membres de la mission de l'étude de base

Nom et prénom	Fonction	Profession
Tetsuya KAWABATA	Chef de mission	Inspecteur supérieur, Département de la planification, Bureau de la Construction de la région du Tohoku, Ministère de la Construction
Mitsuru KITANO	Coopération Financière	Directeur adjoint, Division de la Coopération financière non remboursable, Ministère des Affaires Etrangères
Taira EMOTO	Engins de Construction	Chef de la Division Machines, Département des routes, Bureau de la Construction de la région du Shikoku, Ministère de la Construction
Saburo ARAI	Planificateur architectural	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Daisaku INABA	Planificateur d'équipement	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Toshiaki MATSUI	Architecte	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Mitsuhisa NISHIKAWA	Planificateur d'installation	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Tadao MARUYAMA	Interprète	Yachiyo Engineering Co., Ltd.

(2) Membres de la mission pour le rapport provisoire

Nom et prénom	Fonction	Profession
Takashi SUZUKI	Chef de mission	Chef de la Division Installations, Laboratoire du Genie civil, Ministère de la Construction
Akihiro MATSUMOTO	Coordination du Project	2ème Division d'étude des plans de base, Département d'étude et de planification de Coopévation financière Non-remboursable, JICA
Saburo ARAI	Planificateur architectural	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Daisaku INABA	Planificateur d'équipement	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Tadao MARUYAMA	Interprète	Yachiyo Engineering Co., Ltd.

PIECE - 2 RAPPORT JOURNALIER DU TRAVAIL

(1) Mission de l'étude de base

Numéro	Date	Jour de la semaine	Itinéraire • Descriptions du travail d'études
1	3/12	Lundi	Déplacement (Tokyo - Paris) AF275
2	4	Mardi	Déplacement (Paris - Rabat) Arrivée à Rabat 16h45 AT781
3	5	Mercredi	Visite de courtoisie à l'Ambassade du Japon et au Bureau de liaison JICA
4	6	Jeudi	Réunion préliminaire à la DRCR
5	7	Vendredi	Visite aux installations concernées (parcs etc...)
6	8	Samedi	Concertation sur le rapport préliminaire (installations, matériel)
7	9	Dimanche	Visite au chantier des travaux de route
8	10	Lundi	Etude sur la situation des routes nationales
9	11	Mardi	Signature du procès-verbal Visite de courtoisie au Ministère des affaires étrangères, au Bureau de liaison JICA et à l'Ambassade du Japon
10	12	Mercredi	(Retour au Japon des membres gouvernementaux) Réunion à la DRCR (Confirmation de la démarcation du site, programme, matériel, étude du sol, etc..)

Numéro	Date	Jour de la semaine	Itinéraire • Descriptions du travail d'études
11	13	Jeudi	-Etude sur le matériel (visite au Représentant de commerce CATERPILLAR) -Etude sur le niveau technique du façonnage mécanique (visite à la sté DANTON MECANIQUE, etc...) -Modification des plans d'installation
12	14	Vendredi	-Etude sur les approbations nécessaires (visite à préfecture de TEMARA) -Etude sur le matériel (visite au Représentant KOMATSU, etc...)
13	15	Samedi	-Etude des prix unitaires des travaux (visite aux entreprises de construction) -Acquisition de la documentation et mise en ordre
14	16	Dimanche	-Modification des plans d'installation -Concertation intérieure de la mission (programme, etc...)
15	17	Lundi	-Etude détaillée sur le site -Etude sur les réglementations de construction (concernant l'obtention de la permis de construite, etc...)
16	18	Mardi	-Etude sur les matériaux de construction -Visite à la société de l'étude du sol (NBR)
17	19	Mercredi	-Etude de la situation électrique et d'eau (RED)
18	20	Jeudi	-Signature du contrat d'étude du sol (NBR)

Numéro	Date	Jour de la semaine	Itinéraire • Descriptions du travail d'études
19	21	Vendredi	-Etude sur les réglementation contre incendie (protection civile) -Concertation finale sur les installations (DRCR)
20	22	Samedi	-Etude sur la situation électrique (préfecture de TEMARA) -Etude sur les prix unitaires des entreprises de construction (entreprises locales)
21	23	Dimanche	-Modification des plans d'installation -Mise en ordre de la documentation
22	24	Lundi	-Assistance au sondage (site) -Concertation finale sur le matériel (Ain borja)
23	25	Mardi	-Acquisition de la documentation et la mise en ordre -Assistance au sondage (site)
24	26	Mercredi	-Réunion générale à la DRCR -Visite de courtoisie à l'Ambassade du Japon et au Bureau de la JICA
25	27	Jeudi	Déplacement (Rabat - Paris), départ à 9h AF2014
26	28	Vendredi	Déplacement (Paris - Tokyo) JL406
27	29	Samedi	Arrivée à Tokyo (15h30)



(2) Mission pour la rapport provisoire

Numéro	Date	Jour de la semaine	Itinéraire • Descriptions du travail d'études
1	3/31	Dimanche	Déplacement (Tokyo - Paris) JAL405
2	4/01	Lundi	Déplacement (Paris - Rabat) AT781
3	02	Mardi	Visite de courtoisie à l'Ambassade du Japon et au Bureau de liaison JICA Réunion à la DRCR.
4	03	Mercredi	Visite au site. Réunion à la DRCR.
5	04	Jeudi	Réunion à la DRCR. Etude sur la centre d'Aim Borja etc...
6	05	Vendredi	Réunion à la DRCR. Signature du procès-verbal
7	06	Samedi	Déplacement (Casablanca-Madrid) IB832
8	07	Dimanche	Déplacement (Madrid-Stockholm) IB899 (à cause d'un problème de l'appareil IB899)
9	08	Lundi	Déplacement (Stockholm-
10	09	Mardi	Retour à Tokyo IB899

PIECE - 3 LISTE DES VISITEURS

Nom et prénom	Fonction
M. Chakib BENMOUSSA	Directeur des Routes et la Circulation Routière
M. Ahmed SABAR	Chef de Division Entretien Exploitation et Sécurité
M. Keguir BELAICH	Chef de Division Administrative
M. Najib Ahmar LEGROUN	Responsable Formation du Personnel d'entretien
M. Zakaria BEGHAZI	Ingénieur Mécanicien a la D.R.C.R.
M. M'dzrhri Driss ALAOUI	Ingénieur Mécanicien a la D.R.C.R.
M. Mohammed MEZIANI	Ingénieur Service Bâtiment Rabat Direction des Travaux Publics
M. Mohammed ELGHARASNI	Directeur de l'institute de Formation des Techniciens des Travaux Publics de Rabat
M. Abdallah AZZIANI	Chef du Parc Central de Casablanca
M. Allal AYAD	Chef du SLM de Rabat
M. Chakib KADIRI	D.E.S.A. Architecte
M. FAM	RED (Régie Autonome Intercommunal de Distribution d'eau et d'électricité
M. Khalil NOUMAN	RED: Ingénieur d'état Chef de Service Etudes

Nom et prénom	Fonction
M. Kyoichi OMURA	Ambassade du Japon - Ambassadeur
M. Namio TAKAGI	Ambassade du Japon - Conseiller
M. Hisanobu HASAMA	Ambassade du Japon - Deuxième Secrétaire
M. Susumu YANAI	Bureau de la JICA au Maroc - Directeur du Bureau (lors de la mission de l'étude du plan de base)
M. Fumio CHINONE	Bureau de la JICA au Maroc - Représentant résident
M. Keigo OKATSU	Bureau de la JICA au Maroc - Représentant résident adjoint

PIECE-4 PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS

(1) Mission de l'étude de base

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS  
RELATIVES A L'ETUDE DE BASE  
SUR LE PROJET DE CONSTRUCTION  
D'UN INSTITUT DE FORMATION AUX ENGINES  
ET A L'ENTRETIEN ROUTIER  
DANS LE ROYAUME DU MAROC

\*\*\*\*

En réponse à la requête introduite par le Gouvernement du Royaume du Maroc concernant le Projet de construction d'un Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier (dénomé ci-après "le Projet") sous forme de coopération financière non-remboursable, le Gouvernement du Japon a envoyé par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale ("la J.I.C.A.") une mission d'enquête ("la mission"), dirigée par Mr. Tesuya KAWABATA, Inspecteur Supérieur du Département de Planification, Bureau de la Construction de la Région du Tohoku, Ministère de la Construction, pour faire mener une étude du plan de base sur le projet du 5 au 27 Décembre 1990.

la Mission a eu une série de discussions avec les responsables concernés du Gouvernement du Royaume du Maroc. Elle a visité des centres de formation existants et des chantiers, etc...

Comme résultats de cette étude et des discussions, les deux parties ont convenu de recommander à leur Gouvernement respectif d'examiner les points mentionnés en Annexes dans la perspective de la réalisation du projet.

Fait à Rabat, le 11 Décembre 1990

川端徹哉

-----  
Mr. Tetsuya KAWABATA  
Chef de la Mission de  
la J.I.C.A.

lu et accepté

-----  
Mr. Chakib BENMOUSSA  
Directeur des Routes et  
de la Circulation Routière  
Ministère des Travaux Publics  
de la Formation Professionnelle  
et de la Formation des Cadres.

## ANNEXE-I

### 1. Objectif du Projet

L'objectif du Projet est de construire un Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier(I.F.E.E.R.) au Royaume du Maroc afin de former le personnel du secteur public ainsi que du secteur privé à la conduite des engins de travaux publics, à l'entretien, à la réparation des engins, et à l'entretien routier en vue de contribuer à l'amélioration de l'entretien routier dudit pays.

### 2. Agence d'exécution

La Direction des Routes et de la Circulation Routière du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres(D.R.C.R.) est l'agence officielle du Royaume du Maroc pour l'exécution du Projet.

### 3. Stage de formation

L'Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier(I.F.F.E.R.) dispense les stages de formation suivants;

- (1) stages de formation à la conduite des engins de travaux publics;
- (2) stage de formation à la gestion, à l'entretien et à la réparation des engins de travaux publics;
- (3) stage de formation à l'entretien routier.

### 4. Site de construction du Projet

Le site prévu pour la réalisation du Projet est indiqué au PLAN-I, ci-joint.

5. Contenu de requête du gouvernement marocain

Le contenu de requête faite par le gouvernement marocain auprès du gouvernement japonais est résumé en ANNEXE-II.

6. Coopération technique

Dans le cas de la mise en oeuvre de la coopération technique du gouvernement du Japon ( l'accueil de stagiaires marocains au Japon et l'envoi des experts japonais au Maroc) faisant suite à la réalisation du Projet, la partie marocaine prendra les mesures appropriées à travers les consultations avec la partie japonaise pour la sélection des homologues aux experts japonais.

7. Compréhension du contenu du rapport de commencement

La D.R.C.R. a compris le contenu du rapport de commencement, expliqué par la Mission.

8. Compréhension du système de coopération financière non-remboursable du Japon

La D.R.C.R. a compris le système de coopération financière non-remboursable, expliqué par la Mission, dans le cadre duquel les contrats pour l'exécution du Projet doivent être conclus avec une firme consultante japonaise et un(des) constructeur(s) japonais.

9. Mesures nécessaires à prendre

Dans le cas où le Projet sera réalisé dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon, la partie marocaine prendra les mesures nécessaires, mentionnées en ANNEXE-III, pour la mise en oeuvre du Projet.

(B) d

10. Budget et personnel

La partie marocaine s'engage à mettre en place le budget et le personnel nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement de l'I.F.E.E.R..

11. Rapport final

Le rapport final (10 exemplaires, version française) sera soumis à la partie marocaine avant fin juin 1991.

② d

ANNEXE-II

CONTENU DE REQUETE  
FAITE PAR LE GOUVERNEMENT MAROCAIN

I.-INSTALLATIONS

1. Bâtiment administratif et pédagogique
2. Atelier pour la pratique
3. Internat(65 lits;.l'ensemble de stagiaires doit y loger.)
4. Abri des engins
5. Station d'essance et lavage
6. Terrain d'entraînement

II.-MATELIEL

1. Engins

- bulldozer
- niveleuse
- chargeur
- pelle
- rouleau compresseur
- camion à benne
- porte-char
- autres

2. Equipements pour l'entretien

2.1. Manutention

- pont roulant
- chariot élévateur
- autres

①



- 2.2. Moteurs
  - banc d'essai pour moteur
  - autres
  
- 2.3. Systēme d'alimentation en carburant
  - banc d'essai de pompe ā injection universel
  - autres
  
- 2.4. Systēme ēlectrique
  - banc d'essai pour le dēmarreur/alternateur
  - chargeur de batterie
  - autres
  
- 2.5. Systēme transmission
  - cric ā transmission
  - autres
  
- 2.6. Chenille
  - presse pour voie de roulement
  - soudeuse de rechargement au galet
  - tournevis ā frapper pour boulon de sabot
  - autres
  
- 2.7. Systēme hydraulique
  - contrōleur de pression universel
  - autres
  
- 2.8. Soudure
  - poste ā souder
  - autres



- 2.9. Machines-outils
- tour
  - presse hydraulique
  - perceuse
  - autres

- 2.10. Outils
- un lot d'outils
  - jauge
  - mode d'emploi
  - autres

- 2.11. Divers
- compresseur d'air
  - micro-ordinateur
  - autres

*Def*

3. Appareils aux essais

- tamissage automatique des agrégats
- mesure de teneur en eau
- essai de poids spécifique
- essai CBR
- mesure des masses et poids
- mesure de la limite de liquidité
- mesure de la limite de plasticité
- mesure de la limite de retrait
- essai de la stabilité Marshal
- essai de stabilité des sols
- mesure des résistances
- autres

4.

Matériel pédagogique

- audio-visuel
- marquette coupée
- marquette en plastique
- carte d'organe
- autres



ANNEXE-III

TRAVAUX A EXECUTER  
PAR LE GOUVERNEMENT MAROCAIN

1. Obtenir une superficie suffisante de terrain défriché et mis à niveau pour la réalisation du Projet.
2. Mettre à la disposition de la partie japonaise un terrain pour l'installation provisoire de son bureau sur site, l'entrepôt et le parc de stockage, etc., pendant la période de l'exécution du Projet.
3. Assurer à la partie japonaise le déchargement rapide, l'exonération de taxes et le dédouanement des produits approvisionnés pour la réalisation du Projet au port de débarquement marocain.
4. Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits ou dans le cadre du contrat toute l'aide nécessaire pour assurer leur arrivée dans le Maroc et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter lesdits services.
5. Exempter les ressortissants japonais des taxes douanières, des taxes intérieures et d'autres droits imposables dans le Royaume du Maroc sur la fourniture des produits et des services dans le cadre du contrat.

③ 9/

6. Prise en charge de commissions de la banque de change japonaise pour les services bancaires de notification de l'A/P.
7. Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable et la coopération technique, nécessaires à l'exécution du Projet.
8. Fourniture jusqu'au site des installations de distribution d'électricité, d'alimentation en eau, d'assainissement et d'autres installations connexes ( téléphone, etc.,).
9. Désignation des ingénieurs et des techniciens qui sont chargés d'être exclusivement la contrepartie marocaine du Projet afin de leur transférer l'exploitation et la gestion de l'I.F.E.E.R..



(2) Mission pour le rapport provisoire

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS  
RELATIVES AU RAPPORT (EBAUCHE)  
DE L'ETUDE DE BASE SUR LE PROJET DE CONSTRUCTION  
D'UN INSTITUT DE FORMATION AUX ENGIN  
ET A L'ENTRETIEN ROUTIER  
DANS LE ROYAUME DU MAROC

\*\*\*

En réponse à la requête introduite par le Gouvernement du Royaume du Maroc concernant la réalisation du Projet de construction d'un Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier (dénommé ci-après "Le Projet") dans le cadre de la Coopération Financière non remboursable, le Gouvernement du Japon a envoyé par l'intermédiaire de l'Agence JICA une mission d'enquête pour réaliser l'étude du plan de base du projet du 05 au 27 Décembre 1990.

Après l'analyse des résultats de cette étude au Japon, la JICA a délégué une mission du 02/04/91 au 06/04/91 dirigée par Monsieur Takashi Suzuki, Chef de la Division Installations, Laboratoire du Genie Civil, Ministère de la Construction ; afin d'expliquer à la partie marocaine le rapport établi sur le plan de base du projet.

Les deux parties ont examiné le Projet de rapport et se sont mises d'accord sur la nécessité de soumettre à leurs Gouvernements respectifs, les principaux points mentionnés en Annexes 1 en vue de la réalisation du Projet.

Fait à Rabat, le 5 Mars 1991

鈴木 隆

Mr. Takashi Suzuki

Chef de la mission JICA

Mr. Chakib Benmoussa

Directeur des Routes et de  
la Circulation Routière.  
Ministère des Travaux  
Publics, de la Formation  
Professionnelle et de la  
Formation des Cadres.

A N N E X E-1

\*\*\*

1. La partie marocaine a donné son accord de principe sur le plan de base proposé et souhaiterait qu'il soit tenu compte des observations soulevées en Annexe 2 concernant les batiments, l'équipement informatique du Centre, la gestion (personnel et fonctionnement) ainsi que sur le programme de formation.
2. La partie marocaine a bien compris et accepte les points suivants mentionnés en Annexes du procès-verbal signé entre elle et la partie japonaise en date du 17 Décembre 1990 et notamment :
  - Le système de coopération financière non-remboursable du Japon (Annexe-1,8)
  - Les responsabilités et obligations à assumer et à remplir par la partie marocaine pour réaliser le projet (Annexe-III)
  - La mise en place du budget et du personnel nécessaires à l'exploitation de l'IFEER (Annexe-1,10)
3. En outre, la partie marocaine accepte de prendre en charge les prestations ci-après :
  - Fourniture des données et informations nécessaires à la réalisation du projet
  - L'obtention du permis de construire concernant le projet et prise en charge des dépenses nécessaires à cet effet
  - La plantation des arbres et le jardinage
  - La construction de la clôture et de 3 portails
  - La construction de 2 postes de garde
  - La fourniture du tout venant pour le revêtement du parc des engins l'acquisition et installation des meubles et ustensiles (Internat).
4. Le rapport final de l'étude du plan de base sera soumis à la partie marocaine avant fin Juin 1990 en 10 exemplaires version française.

Et 4

A N N E X E-2

\*\*\*

I - Equipements supplémentaires nécessaires par ordre  
=====

- 8 Micros ordinateurs pour la section gestion
- Grilles de défense du Rez de chaussée de l'Administration et l'Internat
- Volets roulants pour l'Internat
- Banc d'essai radiateur
- Matériel topographie
- Equipement de laboratoire (équivalent de sable et coefficient de cohésion, angle de frottement des sols)

II - Equipements susceptibles d'être supprimés et remplacés  
=====

- 5 Climatiseurs
- Poutre de Benkelmen
- Appareil de mesure portatif de résistance au dérapage
- Penetromètre à cône
- Pluviomètre enregistrable
- Appareil de lavage des pièces.

St-f



ANNEXES DU PROCÈS-VERBAL  
SIGNE ENTRE LA PARTIE JAPONAISE  
ET LA PARTIE MAROCAINE EN DATE  
DU 17 DECEMBRE 1990

*St d*

## ANNEXE-I

### 1. Objectif du Projet

L'objectif du Projet est de construire un Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier (I.F.E.E.R.) au Royaume du Maroc afin de former le personnel du secteur public ainsi que du secteur privé à la conduite des engins de travaux publics, à l'entretien, à la réparation des engins, et à l'entretien routier en vue de contribuer à l'amélioration de l'entretien routier dudit pays.

### 2. Agence d'exécution

La Direction des Routes et de la Circulation Routière du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres (D.R.C.R.) est l'agence officielle du Royaume du Maroc pour l'exécution du Projet.

### 3. Stage de formation

L'Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier (I.F.F.E.R.) dispense les stages de formation suivants;

- (1) stages de formation à la conduite des engins de travaux publics;
- (2) stage de formation à la gestion, à l'entretien et à la réparation des engins de travaux publics;
- (3) stage de formation à l'entretien routier.

### 4. Site de construction du Projet

Le site prévu pour la réalisation du Projet est indiqué au PLAN-I, ci-joint.

②

Staf

5. Contenu de requête du gouvernement marocain

Le contenu de requête faite par le gouvernement marocain auprès du gouvernement japonais est résumé en ANNEXE-II.

6. Coopération technique

Dans le cas de la mise en oeuvre de la coopération technique du gouvernement du Japon ( l'accueil de stagiaires marocains au Japon et l'envoi des experts japonais au Maroc) faisant suite à la réalisation du Projet, la partie marocaine prendra les mesures appropriées à travers les consultations avec la partie japonaise pour la sélection des homologues aux experts japonais.

7. Compréhension du contenu du rapport de commencement

La D.R.C.R. a compris le contenu du rapport de commencement, expliqué par la Mission.

8. Compréhension du système de coopération financière non-remboursable du Japon

La D.R.C.R. a compris le système de coopération financière non-remboursable, expliqué par la Mission, dans le cadre duquel les contrats pour l'exécution du Projet doivent être conclus avec une firme consultante japonaise et un(des) constructeur(s) japonais.

9. Mesures nécessaires à prendre

Dans le cas où le Projet sera réalisé dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon, la partie marocaine prendra les mesures nécessaires, mentionnées en ANNEXE-III, pour la mise en oeuvre du Projet.

*Def*

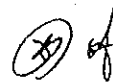
*St of*

10. Budget et personnel

La partie marocaine s'engage à mettre en place le budget et le personnel nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement de l'I.F.E.E.R..

11. Rapport final

Le rapport final (10 exemplaires, version française) sera soumis à la partie marocaine avant fin juin 1991.





ANNEXE-II

CONTENU DE REQUETE  
FAITE PAR LE GOUVERNEMENT MAROCAIN

I.-INSTALLATIONS

1. Bâtiment administratif et pédagogique
2. Atelier pour la pratique
3. Internat(65 lits; .l'ensemble de stagiaires doit y loger.)
4. Abri des engins
5. Station d'essance et lavage
6. Terrain d'entraînement

II.-MATELIEL

1. Engins

- bulldozer
- niveleuse
- chargeur
- pelle
- rouleau compresseur
- camion à benne
- porte-char
- autres

2. Equipements pour l'entretien

2.1. Manutention

- pont roulant
- chariot élévateur
- autres

② d

st d

2.2. Moteurs

- banc d'essai pour moteur
- autres

2.3. Systēme d'alimentation en carburant

- banc d'essai de pompe ā injection universel
- autres

2.4. Systēme ělectrique

- banc d'essai pour le dēmarreur/alternateur
- chargeur de batterie
- autres

2.5. Systēme transmission

- cric ā transmission
- autres

2.6. Chenille

- presse pour voie de roulement
- soudeuse de rechargement au galet
- tournevis ā frapper pour boulon de sabot
- autres

2.7. Systēme hydraulique

- contrōleur de pression universel
- autres

2.8. Soudure

- poste ā souder
- autres

③ d

staf.

2.9. Machines-outils

- tour
- presse hydraulique
- perceuse
- autres

2.10. Outils

- un lot d'outils
- jauge
- mode d'emploi
- autres

2.11. Divers

- compresseur d'air
- micro-ordinateur
- autres

*④*

*sig*

3. Appareils aux essais

- tamissage automatique des agrégats
- mesure de teneur en eau
- essai de poids spécifique
- essai CBR
- mesure des masses et poids
- mesure de la limite de liquidité
- mesure de la limite de plasticité
- mesure de la limite de retrait
- essai de la stabilité Marshal
- essai de stabilité des sols
- mesure des résistances
- autres

4.

Matériel pédagogique

- audio-visuel
- marquette coupée
- marquette en plastique
- carte d'organe
- autres

②/4

Stef



ANNEXE-III

TRAVAUX A EXECUTER  
PAR LE GOUVERNEMENT MAROCAIN

1. Obtenir une superficie suffisante de terrain défriché et mis à niveau pour la réalisation du Projet.
2. Mettre à la disposition de la partie japonaise un terrain pour l'installation provisoire de son bureau sur site, l'entrepôt et le parc de stockage, etc., pendant la période de l'exécution du Projet.
3. Assurer à la partie japonaise le déchargement rapide, l'exonération de taxes et le dédouanement des produits approvisionnés pour la réalisation du Projet au port de débarquement marocain.
4. Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits ou dans le cadre du contrat toute l'aide nécessaire pour assurer leur arrivée dans le Maroc et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter lesdits services.
5. Exempter les ressortissants japonais des taxes douanières, des taxes intérieures et d'autres droits imposables dans le Royaume du Maroc sur la fourniture des produits et des services dans le cadre du contrat.

*(Signature)*

*(Signature)*

6. Prise en charge de commissions de la banque de change japonaise pour les services bancaires de notification de l'A/P.
7. Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable et la coopération technique, nécessaires à l'exécution du Projet.
8. Fourniture jusqu'au site des installations de distribution d'électricité, d'alimentation en eau, d'assainissement et d'autres installations connexes ( téléphone, etc., ).
9. Désignation des ingénieurs et des techniciens qui sont chargés d'être exclusivement la contrepartie marocaine du Projet afin de leur transférer l'exploitation et la gestion de l'I.F.E.E.R..



PIECE - 5      TRAVAUX A LA CHARGE DE LA  
PARTIE MAROCAINE

Détail de l'évaluation approximative  
du coût des travaux à exécuter par la partie Marocaine

1) Travaux de terrassement :		<u>1,032,600DH</u>
- Déracinement des arbres	$400\text{DH}/\text{racine} \times 239 \text{ arbres} = 95,600\text{DH}$	
- Nivellement	$8 \text{ DH}/\text{m}^2 \times 20,000 \text{ m}^2 = 160,000\text{DH}$	
- Démolition	$(28\text{m} \times 15\text{m} + 14\text{m} \times 7 \text{ m}) \times 1,500\text{DH}/\text{m}^2 = 777,000\text{DH}$	
2) Clôture et portails:		<u>510,000DH</u>
- Clôture	$500\text{DH}/\text{m} \times 600 \text{ m} = 300,000\text{DH}$	
- Portails	$50,000\text{DH} + 80,000\text{DH} \times 2 = 210,000\text{DH}$	
3) Postes de gardien :	$(10\text{m}^2 + 30\text{m}^2) \times 3,500\text{DH} = 140,000\text{DH}$	<u>140,000DH</u>
4) Travaux de construction du bâtiment d'habitation pour le personnel :		<u>15,000,000DH</u>
5) Mise en place de l'infrastructure :		<u>310,000DH</u>
- Travaux de connexion de câbles téléphoniques	Forfait	30,000DH
- Travaux de connexion d'électricité	Forfait	250,000DH
- Travaux de connexion pour alimentation en eau	$600\text{DH}/\text{m} \times 50 \text{ m} = 30,000\text{DH}$	
6) Plantation :	Forfait	<u>100,000DH</u>
7) Meuble, rideaux, vaisseble, etc... :		<u>1,357,430DH</u>
	(voir le tableau à la page suivant)	
Total		<u>18,450,030DH</u>

Prix unitaire du meuble IFEER

désignation	unité	prix unitaire (DH)	quantité	TOTAL (DH)
bureau · chaise ministre	jeu	23,300	2	46,600
bureau · chaise classe supérieure	jeu	15,500	8	124,000
bureau · chaise ordinaire	jeu	8,700	35	304,500
chaise	unité	145	16	2,320
armoire	unité	4,200	16	67,200
table de réunion	unité	8,200	2	16,400
chaise de réunion	unité	1,600	12	19,200
table de salon	unité	8,200	1	8,200
chaise de salon	unité	1,800	6	10,800
étagère de documentation	/ m <sup>2</sup>	400	7 × 2 × 2	11,200
chaise ronde	unité	145	66	9,570
lit pour une personne	unité	1,300	68	88,400
matelas	unité	700	68	47,600
traversin	unité	130	68	8,840
drap	unité	185	136	25,160
couverture	unité	785	136	106,760
couverture de traversin	unité	55	136	7,480
rideau ( 2 m × 2 m )	unité	200	40	8,000
rideau ( 3 m × 2 m )	unité	300	6	1,800
table · chaise de cantine pour personnel	jeu	4,000	14	56,000
table · chaise de cantine pour stagiaire	jeu	3,000	17	51,000
vaisselle	jeu	200	182	36,400
matériel de bureau	forfait			300,000
合 計				1,357,430

PIECE - 6 DONNEES DE BASE DU PAYS

DONNEES DE BASE (※)

<u>SUPERFICIE</u>	:	710.850	km <sup>2</sup>	
		(y compris les provinces sahariennes)		
<u>POPULATION (1988)</u>		23.958.000	Nombre	
<u>Race</u>	:	Berbère (64%), Arabe (30%), autres		
<u>PNB PAR HABITANT (1988)</u>	:	830\$E.U.	(courants)	
<u>UTILISATION DES SOLS</u>				
Cultures	:	80.000	km <sup>2</sup>	11,25%
dont irriguées	:	8.500	km <sup>2</sup>	1,20%
Pâturages	:	217.000	km <sup>2</sup>	30,50%
Forêt et bois	:	83.000	km <sup>2</sup>	11,70%
<u>Autre terre</u>	:	322.350	km <sup>2</sup>	45,35%
TOTAL	:	710.850	km <sup>2</sup>	100,00%
<u>STATISTIQUES DEMOGRAPHIQUES</u>				
Densité de population (1988)	:	33,7	Habitants / km <sup>2</sup>	
Taux de croissance démographique (1982 - 1988)	:	2,7	%	
Répartition de la population(1988)				
Urbaine	:	46	%	
<u>Rurale</u>	:	54	%	
TOTAL	:	100	%	
<u>SANTE</u>				
Taux de mortalité infantile (1989)	:	82	%	
Espérance de vie à la naissance (1989)				
Pour les Hommes	:	60,8	Années	
Pour les Femmes	:	62,5	Années	
Habitants par médecin(1988)	:	4.844	Nombre	
Habitants par lit d'hôpital (1988)	:	918	Nombre	

## EDUCATION

Taux net de scolarisation(1987)	M	F
Promaire :	68	46 %
Secondaire :	43	30 %
Supérieur :	13	6 %
Taux d'alphabétisation des adultes (1985)		
(Pop. d'âge >ou=15 ans)		
Hommes :	44,7	%
Femmes :	21,7	%
TOTAL :	31,1	%

## ECONOMIE

Croissance réelle du PIB		
prix 1980 :	10,3% (1988/87)	1,3% (1989/1988)
Taux moyen de croissance annuelle		
(1984 - 1989) prix 1980 :	4,6	%
PIB par activité principale (1989) (en prix courants)		
Agriculture :	16,4	%
Industrie :	33,7	%
Services :	29,8	%
Administrations :	20,1	%
Dépenses imputées au PIB (1989) (en prix courants)		
Consom. Administ :	16,1	%
Consom. privée :	68,4	%
Investissement :	23,0	%
Variations stocks :	1,0	%
Importations moins exportations :	-8,5	%
Total PIB :	100	%
Balance des paiements (1988)		
Exportations :	5.465	\$ (Millions)
Importations :	6.578	\$ "
Balance des biens et Services		
et Services :	-1.113	\$ "
Transferts :	1.481	\$ "
Dont Privés :	134	\$ "

Balance des opérations			
courantes	:	368	\$ "
Dons publics	:	90	\$ "
Capitaux publics	:	383	\$ "
Capitaux privés	:	156	\$ "
Dette extérieure (long et moyen			
terme) (1989)	:	20.715,3	\$ (Millions)
Dont dette publique	:	15.087,1	\$ "
Ratio du service de la dette			
(1989)	:	42,8	% des
			Exportations
Principales exportations	:	Phosphates/Textiles/Agrumes	
Principaux marchés d'Exp	:	C.E.E.	
Infrastructure			
Routes	:	59.171	km
Voies ferrées	:	1.893	km
Electricité	:	2.181	MW

#### GENERALITES

Religion	:	Islam
Langues Officielles	:	Arabe (Langue étrangère : le français)
Monnaie	:	Dirham
Taux de change de l'ONU		
au 31/12/89	:	1 Dollar E.U = 8,35 Dhs.
Exercice budgétaire	:	1 Janvier au 31 Décembre

(\*) source : "Coopération au Développement Maroc Rapport 1989"  
octobre 1990, Programme des Nations Unies pour le  
développement (PNUD)

## TEMARA

## TEMPERATURES MAXIMALES MOYENNES MENSUELLES en °C et 1/10

	JAN.	FEV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUI.	AOUT	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1968	18.3	17.5	17.6	19.9	22.8	15.6	27.3	26.9	25.8	26.7	22.1	×
1969	18.5	18.6	20.1	19.2	22.6	24.7	29.3	×	×	×	×	×
1970	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	22.2	17.7
1971	16.9	18.4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
1972	15.9	16.3	17.3	18.9	21.1	22.4	25.5	×	25.3	24.4	20.8	17.5
1973	16.5	16.9	18.2	21.8	23.7	24.9	×	×	×	24.8	23.0	16.8
1974	17.7	23.1	17.6	17.7	22.2	25.2	29.3	×	×	22.6	21.0	18.7
1975	18.4	19.1	18.3	20.1	21.4	24.1	30.0	×	×	24.8	20.9	17.1
1976	16.7	17.8	18.9	18.1	20.6	26.5	27.0	30.7	×	22.5	19.0	18.7
1977	17.6	17.4	21.1	22.9	21.9	23.6	25.1	25.4	27.6	23.4	20.7	19.3
1978	16.7	18.8	19.1	19.2	20.9	22.8	28.5	×	×	24.5	21.6	19.5
1979	18.2	18.5	19.3	20.1	22.9	24.4	27.1	×	16.6	22.3	19.9	17.6
1980	17.2	18.2	19.4	21.4	22.6	26.1	27.6	×	×	25.6	20.9	16.9
1981	16.3	×	21.8	20.5	22.0	26.4	27.5	27.0	27.8	26.6	27.4	19.9
1982	18.5	16.6	19.6	20.1	24.4	25.4	26.1	×	27.6	23.8	×	17.5
1983	18.5	×	22.3	24.0	22.4	27.9	26.0	24.7	27.5	28.5	24.3	19.8
1984	17.2	17.8	18.3	×	×	×	×	×	×	×	×	×
1985	15.6	×	×	24.9	21.7	×	×	×	26.6	26.8	21.5	×
1986	16.6	17.3	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
1987	16.8	16.4	18.6	22.1	19.2	21.6	28.0	27.7	×	×	21.0	×
1988	18.2	19.2	×	22.5	23.7	28.7	27.3	28.8	30.0	26.3	24.0	×
1989	21.5	19.3	21.3	20.8	22.6	25.2	26.7	24.1	25.3	×	23.3	22.1



TEMARATEMPERATURES MINIMALES MOYENNES en °C et 1/10

	JAN.	FEV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUI.	AOUT	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1968	6.5	8.7	9.1	11.1	12.3	16.1	19.1	16.8	15.5	11.2	12.9	×
1969	10.1	11.1	10.1	17.9	11.3	13.8	17.7	×	×	×	×	×
1970	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	11.3	6.7
1971	6.8	7.9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
1972	7.3	7.1	8.3	9.4	10.7	13.0	15.6	×	15.1	14.4	10.0	6.9
1973	6.2	6.6	9.0	8.8	12.5	15.1	×	×	×	13.3	12.1	7.5
1974	7.7	7.8	8.2	9.0	12.5	14.5	16.9	×	×	11.4	9.3	5.3
1975	7.7	8.8	8.5	10.3	11.3	13.8	16.7	×	×	12.6	9.4	8.0
1976	5.2	8.4	7.9	8.9	12.0	16.4	17.7	18.4	×	13.4	8.9	10.8
1977	8.2	8.8	9.0	10.8	11.7	13.0	15.7	16.6	15.6	11.0	7.9	9.1
1978	6.1	7.8	7.2	10.3	12.2	14.7	17.1	×	×	13.6	10.8	12.1
1979	11.4	10.5	9.2	9.4	12.6	15.8	18.5	×	16.0	14.3	10.2	7.1
1980	7.6	8.6	9.7	10.8	13.2	16.1	16.8	×	×	15.0	11.3	7.4
1981	6.7	7.7	10.5	11.1	12.2	16.4	17.3	18.4	16.4	13.7	12.0	10.6
1982	3.0	8.8	7.9	10.9	13.0	15.4	16.1	×	17.3	11.6	×	6.7
1983	5.0	×	8.2	10.0	11.2	13.5	15.7	15.4	17.9	14.8	13.4	8.8
1984	7.6	6.6	7.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×
1985	6.2	×	×	12.0	11.2	×	×	×	16.9	15.1	10.7	×
1986	8.0	9.8	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
1987	11.0	12.0	11.9	13.8	12.5	12.5	13.1	14.2	×	×	13.1	×
1988	8.5	8.3	×	9.7	11.7	11.6	10.7	11.2	9.6	12.2	11.5	×
1989	4.8	7.8	8.0	10.0	10.3	11.1	12.2	12.0	11.9	×	11.7	10.9

METEOROLOGIE NATIONALE

X = PAS DE RELEVES  
NT = NEANT

TEMARA

HAUTEURS MENSUELLES DES PRECIPITATIONS EN MM ET 1/10

	JAN.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JULI.	AOUT	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1968	103.0	128.4	53.8	23.7	34.8	6.2	TR	1.7	13.0	17.2	59.9	X
1969	59.3	188.7	84.7	82.4	28.5	18.9	19.2	X	X	X	X	X
1970	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21.7	103.1
1971	127.0	77.6	96.9	89.6	101.0	3.9	X	X	X	X	X	X
1972	26.9	89.6	101.0	3.9	64.7	3.2	0.2	X	9.7	75.7	18.5	74.8
1973	68.9	52.8	62.1	12.3	30.0	NT	X	X	X	16.5	16.3	225.4
1974	16.3	59.6	68.0	169.0	1.3	6.4	NT	NT	0.9	31.1	5.1	TR
1975	69.0	48.5	105.1	25.3	14.2	NT	NT	X	X	3.3	28.5	157.3
1976	56.2	39.0	56.8	103.1	30.3	NT	NT	NT	X	145.5	9.7	187.3
1977	172.0	92.8	4.0	1.0	6.0	1.8	NT	NT	TR	23.8	68.7	54.8
1978	100.2	103.1	26.7	98.3	69.3	2.4	NT	X	X	32.6	29.8	145.9
1979	114.3	194.9	73.6	38.7	0.3	0.9	0.2	X	1.4	231.9	25.8	40.5
1980	85.4	3.0	113.5	20.9	15.4	0.3	NT	X	X	47.1	94.3	11.2
1981	20.3	16.4	26.0	52.5	16.2	5.6	NT	NT	1.0	1.5	NT	90.3
1982	89.5	60.8	22.0	84.0	NT	NT	NT	X	NT	31.5	X	47.3
1983	NT	X	56.5	46.0	4.0	NT	NT	NT	NT	4.3	47.5	80.0
1984	89.0	19.5	NT	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1985	117.0	X	X	34.5	15.0	X	X	X	1.5	NT	88.0	X
1986	72.5	137.0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1987	60.6	59.5	19.5	18.0	23.0	5.0	2.0	14.0	X	X	101.0	X
1988	105.5	68.0	X	24.0	24.0	1.0	NT	NT	NT	27.0	74.0	X
1989	57.5	48.5	87.5	90.5	32.5	NT	NT	NT	NT	X	134.0	178.5

## METEOROLOGIE NATIONALE

TEMARAVITESSE MAXIMALE MENSUELLE DU VENT AU SOL (en M/S)

	JAN.	FEV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUL.	AOUT	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	MAXIMALE ABS
1948	18	18	9	14	16	11	11	15	13	14	8	16	18
1949	9	12	9	19	21	15	13	8	20	13	21	29	29
1950	17	19	25	16	16	8	9	8	12	6	6	25	25
1951	27	27	22	24	13	19	12	13	16	8	28	14	28
1952	22	16	31	21	17	16	18	11	8	11	15	13	31
1953	11	11	27	13	14	11	10	10	11	14	8	20	27
1954	20	23	22	25	17	19	14	18	17	11	21	19	25
1955	20	30	30	20	15	31	24	18	19	19	15	23	31
1956	20	26	20	18	20	15	15	18	19	15	22	20	26
1957	23	18	25	23	14	18	21	14	18	17	21	34	34
1958	27	13	15	20	13	12	13	12	22	16	20	30	30
1959	15	16	16	16	13	14	14	13	11	15	16	22	22
1960	17	17	21	12	13	11	12	13	13	18	13	22	22
1961	16	11	17	13	19	11	10	10	12	13	20	23	23
1962	21	9	10	9	9	8	7	7	9	8	9	14	21
1963	10	10	7	10	8	8	6	6	6	8	9	11	11
1964	8	10	10	13	15	11	14	12	15	14	23	17	23
1965	19	27	28	15	15	18	10	15	18	18	22	16	28
1966	14	24	22	19	12	12	15	10	11	15	21	11	24
1967	15	19	15	13	20	12	25	10	18	25	15	21	25
1968	12	15	14	11	15	11	10	11	9	10	15	15	15
1969	15	×	11	11	12	10	×	9	14	15	15	18	18
1970	26	×	16	15	19	15	10	10	18	14	11	23	26
1971	21	15	21	19	14	12	12	10	15	14	19	25	25
1972	24	16	19	15	14	13	10	10	15	16	13	27	27
1973	20	26	13	16	17	10	10	11	9	11	18	33	33
1974	19	19	25	21	11	16	13	11	12	14	12	9	25
1975	23	15	29	22	13	13	15	12	11	12	13	28	29
1976	20	17	15	15	13	10	11	9	9	17	10	14	20
1977	16	14	10	12	9	11	10	10	12	18	12	18	18
1978	13	19	14	15	20	10	10	11	10	9	8	13	20
1979	18	23	13	12	10	9	9	8	11	14	10	9	23
1980	14	9	15	11	12	10	11	13	15	15	18	14	18
1981	13	13	17	15	16	10	13	12	11	19	9	20	20
1982	19	8	17	14	13	17	8	12	8	10	18	12	19
1983	6	14	11	19	9	10	7	9	13	10	11	14	14