

RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET D'EXTENSION DU CENTRE DE FORMATION
PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE SENEGAL/JAPON
EN
REPUBLIQUE DU SENEGAL

OCTOBRE 2002

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
ISHIMOTO ARCHITECTURAL & ENGINEERING FIRM, INC.

GR2
CR (2)
02 133

RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET D'EXTENSION DU CENTRE DE FORMATION
PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE SENEGAL/JAPON
EN
REPUBLIQUE DU SENEGAL

OCTOBRE 2002

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
ISHIMOTO ARCHITECTURAL & ENGINEERING FIRM, INC.

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République du Sénégal, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter par l'entremise de l'agence japonaise de coopération internationale (JICA) une étude du concept de base pour le Projet d'extension du Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon en République du Sénégal.

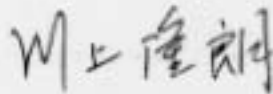
Du 11 février au 8 mars 2002, JICA a envoyé au Sénégal, une mission.

Après un échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement, la mission a effectué des études sur le site du Projet. Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et un concept de base a été préparé. Afin de discuter du contenu du concept de base, une autre mission a été envoyée au Sénégal. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

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

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

Octobre 2002



Takao Kawakami
Président
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

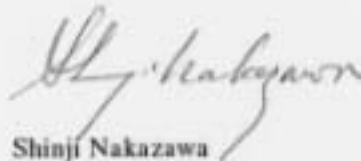
Octobre 2002

Objet: Lettre de présentation

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le Projet du Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon en République du Sénégal.

Cette étude a été réalisée par Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc. du 21 janvier au 8 novembre 2002, sur la base du contrat signé avec votre agence. Lors de cette étude nous avons tenu pleinement compte de la situation actuelle au Sénégal, pour étudier la pertinence du Projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adapté au cadre de la coopération financière sous forme de don du Japon.

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



Shinji Nakazawa

Chef des ingénieurs-conseils,
Equipe de l'étude du concept de base
pour le Projet d'Extension du
Centre de Formation Professionnelle et
Technique Sénégal/Japon
en République du Sénégal
Ishimoto Architectural & Engineering
Firm, Inc.



LOCALISATION



Liste des tableaux et des figures

Tableau 2-1	Etude du Bâtiment de formation	17
Tableau 2-2	Effectifs d'élèves par section (actuel et prévision)	25
Tableau 2-3	Temps d'utilisation de salles de cours	26
Tableau 2-4	Etude du Complexe polyvalent	27
Tableau 2-5	Résultat de l'étude du matériel demandé	37
Figure 2-1	Plan d'implantation	41
Tableau 2-6	Salles nécessaires et Raison de calcul (Bâtiment de formation)	44
Tableau 2-7	Salles nécessaires et Raison de calcul (Complexe polyvalent)	45
Figure 2-2	Schéma unifilaire	51
Tableau 2-8	Finition extérieure	54
Tableau 2-9	Finition intérieure	55
Tableau 2-10	Liste du matériel principal	58
Tableau 2-11	Liste du matériel prévu	69
Tableau 2-12	Répartition par salle des matériels prévus et existants	74
Tableau 2-13	Calendrier de réalisation du Projet	92
Tableau 2-14	Principaux engagements à prendre par le Sénégal	93
Figure 2-3	Organigramme du CFPT	96
Tableau 2-15	Effectifs d'élèves (projection 2004/2005)	98
Tableau 2-16	Liste des consommables pour les matériels principaux	100
Tableau 2-17	Projection 2005 Revenus du CFPT	101
Tableau 2-18	Projection 2005 Dépenses du CFPT	102

Abréviations

Liste des abréviations relatives à la Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon

1. Gouvernement

METFP	Ministère de l'Enseignement Technique, de la Formation Professionnelle, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales
ONFP	Office National de Formation Professionnelle
ORFE	Observatoire des Relations Formation Emploi

2. Centres de formation professionnelle

2.1 Ecoles de formation des ingénieurs

ESP	Ecole Supérieure Polytechnique
-----	--------------------------------

2.2 Ecole de formation des enseignants

ENSETP	Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique et Professionnelle
CNFMETP	Centre National de Formation des Maîtres d'Enseignement Technique et Professionnel

2.3 Etablissements de formation pour le secteur industriel

CFPT S/J	Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon
CNQP	Centre National de Qualification Professionnelle
CFP Thiès	Centre de Formation Professionnelle de Thiès
CNFTMH	Centre National de Formation Techniciens en Maintenance Hospitalière
CNCPI	Centre Nationale des Cours Professionnels Industriels
CFPJ/YMCA	Centre de Formation Professionnelle et de Promotion des Jeunes
CFDT-G15	Centre d'Entreprenariat et Développement Technique
CRFP	Centre Régional de Formation Professionnelle
CDFP	Centre Départemental de Formation Professionnelle
LTID	Lycée Technique Industriel Maurice Delafosse
LSSL	Lycée Seydina Limamoulaye

LTAP Lycée Technique André Paytabane

2.4 Etablissement de formation pour le secteur agricole et de pêche

CNFTAGR Centre National de Formation des Techniciens de l'Agriculture et du Génie Rural

CNFTEFCPN Centre National de Formation des Techniciens des Eaux et Forêts, Chasse et des Parcs Nationaux

CNFTEIA Centre National de Formation des Techniciens de l'Elevage et des Industries Animales

CFPH Centre de Formation Professionnelle Horticole

CIH Centre d'Initiation Horticole

CPA Centre de Perfectionnement Agricole

CPAA Centre de Perfectionnement Agricole et Artisanal

CNFCI Centre National de Formation des Cultures Irriguées

CPE Centre de Perfectionnement des Eleveurs

CPPM Centre de Perfectionnement des Pêcheurs et Mareyeurs

CPP Centre de Perfectionnement des Pêcheurs

CPM Centre de Perfectionnement des Maraîchers

CPAR Centre de Perfectionnement des Artisans Ruraux

CRFP Centre Régional de Formation Professionnelle

2.5 Etablissements de formation pour le secteur artisanal

CFA Centre de Formation Artisanale

ICCM Institut de Coupe Couture et Mode

2.6 Etablissements de formation pour le secteur commercial

CFPC Centre de Formation Professionnelle Commerciale

CTFP Centre Technique de Formation Professionnelle

ENS Ecole Nationale de Secrétariat

2.7 Etablissements de formation en économie familiale et sociale

INEFJA Institut National de l'Enseignement Technique pour les Jeunes Aveugles

CRETf	Centre Régional d'Enseignement Technique Féminin
CETF	Centre d'Enseignement Technique Féminin
ENFEFS	Ecole Nationale de Formation en Economie Familiale et Sociale

3. Qualifications

CFEE	Certificat de Fin d'Etude Elémentaires
BFEM	Brevet de Fin d'Etudes Moyennes
BAC	Baccalauréat
BEP	Brevet d'Etudes Professionnelles
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnelle
BT	Brevet de Technicien (BFEM+2 ans)
BTS	Brevet de Technicien Supérieur (BT/BAC+2 ans)
DUT	Diplôme Universitaire Technique (BAC+2 ans)

4. Organisations d'appui

AGETIP	Agence d'Exécution de Travaux d'Intérêt Public
BAD	Banque Africaine pour le Développement
CE	Communauté Européenne / European Community (EC)
FAC	Fonds d'Aides et Coopération
FMI	Fonds Monétaire International / International Monetary Fund (IMF)
PNUD	Programme des Nations Unis pour le Développement / United Nations Development Program (UNDP)
CNP	Conseil National du Patronat

5. Plans, programmes et autres

ETFP	Enseignement Technique et Formation Professionnelle
PRSP	Poverty Reduction Strategic Paper / Document sur la Stratégie de Réduction de la Pauvreté
PAMLT	Programme d'Ajustement à Moyen et Long Termes
PDRH	Projet de Développement des Ressources Humaines
PFP	Policy Framework Paper / Document Cadre de la Politique
PREF	Plan de Redressement Economique et Financier
PTIP	Programme Triennal d'Investissements Publics

RESUME

RESUME

Dépendant principalement de l'agriculture basée sur la production arachidère et vivrière jusqu'aux années 1980, la structure de l'économie sénégalaise restait fragile du fait que la production agricole est susceptible d'être perturbée par des intempéries et présente nombreux facteurs instables comme par exemple les fluctuations de prix de marché. Pour améliorer cette instabilité économique, le Gouvernement du Sénégal inscrit dans son 6^{ème} Plan quadriennal de développement économique et social (1981-1985) les objectifs principaux portant sur la promotion de la formation professionnelle et technique, le développement industriel, etc. Citant entre autre l'exploitation de ressources humaines en tant que politique principale et imminente et dans le but de renforcer le secteur de formation professionnelle et technique du pays, le Gouvernement du Sénégal a adressé en 1982 au Gouvernement du Japon une requête consistant en deux projets, soit l'un de coopération technique pour l'assistance technique et l'autre de coopération financière non remboursable du Japon, pour la création du Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon, établissement ayant pour mission les formations professionnelles courtes non universitaires.

Ces deux coopérations se sont réalisées et s'exercent de manière efficace au point que le Centre peut assurer le secteur industriel de nombreux techniciens de qualité. Entre temps, le secteur industriel s'est développé au point de représenter 26,9% en 2000 au lieu de 15,4% en 1980, de la PIB de l'ensemble des industries nationales. D'autre part, les techniciens BTS (Brevet de Technicien Supérieur, BT/BAC+2 ans) et DTU (Diplôme Universitaire Technique, BAC+2 ans) sont encore moins souhaités dans le secteur industriel que dans les autres secteurs, quand il s'agit de secteurs formels. Le secteur industriel dépend aussi de techniciens étrangères. Le secteur industriel souffre de la pénurie grave de techniciens supérieurs sénégalais. La technologie ne cessant jamais de se développer dans la communauté internationale où on jouit pleinement de l'informatisation globale épargne pas le Sénégal et exige de son Gouvernement de prendre le nécessaire pour satisfaire aux besoins en techniciens supérieurs sénégalais et de diversifier l'enseignement supérieur. Dans ce contexte, le Gouvernement du Sénégal a autorisé en 1995 la mise en place des cours du cycle BTS (Informatique Industrielle et Automatique) dans le CFPT en demandant conjointement au Japon l'assistance technique de la coopération technique du Japon dans le cadre du Projet de Formation Professionnelle Supérieure du CFPT (avril 1999/mars 2004) actuellement en cours d'exécution.

Bien que la mise en place du cycle BTS contribue à l'augmentation des effectifs d'élèves,

l'infrastructure existante restant insuffisante dû au manque de financement ne permet pas au Centre de satisfaire aux besoins en main-d'œuvre du marché. C'est la raison pour laquelle le Gouvernement du Sénégal a adressé au Gouvernement du Japon pour aménager cette infrastructure de formation de manière à réaliser les cours programmés.

En réponse à ladite requête, le Gouvernement du Japon s'est décidé à réaliser l'étude et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a envoyé au Sénégal la mission d'étude de conception de base du 10 février au 10 mars 2002.

La mission d'étude de conception de base a consulté les responsables concernés du Gouvernement du Sénégal et a élaboré le rapport de conception de base à travers l'analyse au Japon et la présentation du projet du rapport de conception de base effectuée au Sénégal du 17 au 28 juillet 2002.

Le présent Projet consiste à aménager le matériel de la Section Contrôle Mécanique du cycle BTS portant sur trois Sections, à savoir, Information Industrielle, Contrôle Electronique (ancienne option électronique de la Section Automatique) et Contrôle Mécanique (ancienne option mécanique de la Section Automatique). Il s'agit de développer la capacité et les fonctions de formation du CFPT en passant des deux sections à 48 élèves aux trois sections à 72 élèves. Bien que le Projet se focalise sur l'aménagement des installations BTS, il englobe certaines installations à utiliser avec le cycle BT de façon commune et qui sont conjointement utilisées pour la formation continue et le perfectionnement de professionnels.

Le présent Projet concerne d'ailleurs l'extension de la construction réalisée en 1982 et 83 dans le cadre de la coopération financière non remboursable. La planification de toute construction, matériel, équipement et installation doit tenir compte l'harmonie et la pertinence par rapport aux anciennes installations et au contenu de l'assistance technique de la coopération technique en cours. La capacité et les caractéristiques de chaque composante doivent être faciles à entretenir de sorte que le coût de gestion et d'entretien ne soit pas trop lourd. Il convient aussi de prendre en considération des conditions climatiques et de veiller à utiliser des méthodes pratiquées et matériaux approvisionnés localement. Le Projet doit être économique et facile à entretenir.

Il en découle que le Projet doit consister en :

Construction

- i. Bâtiment de formation en béton armé à deux étages, 2 631m²
- ii. Complexe polyvalent en béton armé à un étage, 946m²
(Amphithéâtre, bibliothèque, locaux d'hébergement pour étudiants étrangers, reprographie, salle d'archive/consultation, bureau d'administration)
Avec groupe électrogène et station de pompage (un bâtiments sans étage de chaque), 37m²

Matériel

Pour TP, réseau local, bibliothèque, amphithéâtre, reprographie, hébergement, archives, 105 rubriques classées en sept catégories.

L'exploitation du CFPT est menée à bien sous l'aspect financier. A l'occasion du changement de statut impliquant les établissements de formation professionnelle du pays, le Centre est prêt à dynamiser ses activités par la mise en place des cours du soir BTS, l'augmentation du nombre d'élèves étrangers, le développement de séminaires de formation continu et de perfectionnement, etc., et ce dans le but de s'assurer encore des ressources financières disponibles.

Le plan d'exploitation du futur Centre estime une augmentation du coût égal à 26 910 mille FCFA. La projection du revenu prévoit environ 285 750 mille FCFA en 2005. Le CFPT peut donc s'exploiter de manière autonome au-delà de 2005 même si la subvention de l'Etat n'est pas tenue en compte.

Le coût total du Projet à la charge de la partie sénégalaise est estimé à environ 4.380.000FCFA. Quant à la durée de réalisation, on prévoit 4,5 mois pour l'étude détaillée et 13 mois pour les travaux de construction y compris l'installation des matériels et équipements et ce après la conclusion de l'Echange de Notes (E/N).

A la réalisation du Projet, enrichi en qualité de formation au niveau de la Section Mécanique, le cycle BTS peut former 12 techniciens supérieurs de chaque Section, soit 36 techniciens supérieurs des Sections Informatique Industrielle, Contrôle Electronique et Contrôle Mécanique. Ceci est une des concrétisations des objectifs du Centre de répondre aux besoins en main-d'œuvre de qualité supérieure du Sénégal et contribue au développement du secteur industriel. Ceci renforce aussi le rôle du CFPT d'initier la formation professionnelle de la sous-région. L'effet du Projet sera ainsi multiplié avec les pays sous-régionaux.

Le CFPT est doté des ressources humaines suffisamment compétentes en gestion et entretien. Il est capable aussi d'exercer la gestion financière moyennant ses propres ressources financières. Tenant compte de l'importance de l'effet du Projet, de sa pertinence par rapport aux projets globaux, des besoins du secteur industriel et de la compétence de gestion et d'entretien de son personnel, il est jugé pertinent de réaliser le présent Projet.

L'effet qu'on attend du présent Projet est remarquablement important puisqu'il contribue au développement du secteur industriel du Sénégal. Il est donc jugé pertinent de le réaliser dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon. Si un système bien établi de gestion et d'entretien accompagne le présent Projet, il est sûr que cet effet multipliera son efficacité.

Avant-propos	
Lettre de présentation	
Localisation	
Vue finale	
Liste des tableaux et des figures	
Abréviations	
Résumé	

Table des matières

CHAPITRE 1	ARRIERE-PLAN, HISTORIQUE ET GENERALITES DE LA COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE	1
CHAPITRE 2	CONTENU DU PROJET	3
2.1	Généralités du Projet	3
2.1.1	Confirmation du contenu de la requête	3
2.1.2	Objectifs globaux et ceux du Projet	4
2.1.3	Généralités du Projet	4
2.2	Conception de base du Projet	6
2.2.1	Orientation de base	6
2.2.2	Orientation de conception	12
2.2.3	Conception de base	40
2.2.4	Plans de conception de base et liste du matériel prévu	60
2.2.5	Plan de construction / Plan d’approvisionnement	80
2.3	Principaux engagements à prendre par le pays bénéficiaire	93
2.4	Plan de gestion et d’entretien du Projet	95
2.4.1	Système de gestion et d’entretien	95
2.4.2	Méthode d’exploitation	96
2.4.3	Budget de gestion et d’entretien du Projet	97
CHAPITRE 3	ETUDE DE LA PERTINENCE DU PROJET	103
3.1	Effet du Projet	103
3.2	Recommandations et problèmes à résoudre	106
3.3	Pertinence du Projet	108
3.4	Conclusion	111

ANNEXES

1.	Liste des membres de la mission d'étude	112
2.	Calendrier du travail de l'étude sur place au Sénégal	113
3.	Liste des personnes concernées du pays bénéficiaire	117
4.	Procès-verbaux	120
5.	Estimation des travaux à faire par le pays bénéficiaire	143
6.	Références	144

CHAPITRE 1

ARRIERE-PLAN, HISTORIQUE ET GENERALITES DE LA COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE

CHAPITRE 1 ARRIERE-PLAN, HISTORIQUE ET GENERALITES DE LA COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE

La République du Sénégal énonce la modernisation industrielle en tant que un de ses objectifs principaux et inscrit dans les importantes rubriques du 9^e plan de développement économique et social (1996-2001) l'enseignement et l'exploitation des ressources humaines y compris la promotion de l'industrialisation et l'activation du secteur tertiaire. De même, le Programme Décennal pour l'Education et la Formation (1998-2008) cite deux mesures importantes, à savoir, la vulgarisation de l'enseignement de base et la formation professionnelle pour répondre aux besoins socio-économiques, devant être matérialisées par l'aménagement des établissements de formation professionnelle, du système de qualification et des organismes d'enseignement supérieur à vocation du développement technologique.

En réponse à la demande du Gouvernement du Sénégal, le projet de construction du Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon (ci-après désigné le « CFPT ») a été réalisé en 1984 dans le cadre de la coopération financière non remboursable, suivi par le projet d'assistance technique d'une durée successive de 7 ans effectuée dans le cadre de sa coopération technique internationale. Ces projets visent à établir d'un système solide de formations professionnelles courtes non universitaires (Brevet de Technicien : BT) à travers la mise en place des cours de formation professionnelle de 3 ans spécialisés dans plusieurs domaines : électronique, électrotechnique, électromécanique, mécanique automobile. Cependant, face au développement des technologies industrielle et informatique ne cessant pas de s'accélérer dans la communauté internationale, les besoins en technicien plus qualifié commencent à se faire sentir au Sénégal qui reconnaît à cet effet la nécessité de diversification de l'enseignement supérieur. Dans ce contexte, le gouvernement sénégalais a donné l'autorisation en 1995 de mettre en place d'un cours de formations professionnelles supérieures courtes non universitaire (Brevet de Technicien Supérieur : BTS) sur la base duquel le CFPT se dévoue à offrir les cours de BTS depuis 1999.

Actuellement et depuis l'ouverture des cours BTS, le Japon poursuit l'assistance technique dans le cadre du Projet de Formation Professionnelle Supérieure (1999-2004) BTS sur la base du programme de transfert de technologie en collaboration avec les experts expatriés de la JICA.

Malgré ce nouveau cours qui contribue à l'augmentation d'effectifs d'élèves, les installations existantes sont loin de satisfaire la demande en main-d'œuvre du Sénégal et de la sous-région.

Dans cette situation, le présent Projet a pour objectif d'aménager les installations, les équipements du CFPT pour améliorer la qualité des formations professionnelles, d'offrir des techniciens supérieurs compétents au marché du travail dans le pays et de renforcer sa position centrale de la formation professionnelle vis-à-vis des pays de la sous région.

CHAPITRE 2
CONTENU DU PROJET

CHAPITRE 2 CONTENU DU PROJET

2.1 Généralités du Projet

2.1.1 Confirmation du contenu de la requête

2.1.1.1 Etendue du Projet

L'étendue du Projet concerne l'aménagement de l'ensemble de l'installation et du matériel de formation, principalement destiné au cours Contrôle Mécanique de la section Automatique, des cours du cycle BTS dans le but de développer l'environnement de la formation et de renforcer la capacité de la formation du Centre. La dernière liste de l'équipement demandé est celle proposée en janvier 2002 et ne concerne pas celle originale de 98.

2.1.1.2 Contenu de la construction demandée

- i. Locaux BTS pour les sections Informatique Industrielle et Automatique (un bâtiment à deux étages d'une superficie de 2 670 m²);
- ii. Locaux polyvalents (bibliothèque, salles de séminaires, amphithéâtre, locaux d'hébergement pour étudiants étrangers et séminaristes, laboratoire de langues, salle de sports, salle de reprographie, salle d'archives/consultation (un bâtiment à deux étages d'une superficie de 2 869 m²);
- iii. Hébergement pour séminaristes (5 unités) (un bâtiment sans étage d'une superficie de 500 m²).

2.1.1.3 Contenu de l'équipement demandé

L'étude de conception de base – phase étude sur place au Sénégal – engendre la dernière liste de l'équipement demandé composé de 136 rubriques au total sur 10 domaines comme indiqué ci-dessous. Certaines rubriques peuvent être inscrites à la fois dans plusieurs domaines. La répartition selon les domaines en est comme :

i.	Equipements pour les travaux pratiques (TP)	88 rubriques
ii	Equipements pour le réseau local en extension	7 rubriques
iii.	Equipements pour la bibliothèque	7 rubriques
iv.	Equipements pour la amphithéâtre	2 rubriques

v.	Equipements pour le laboratoire de langues	1 unité
vi.	Equipements pour la reprographie	5 rubriques
vii.	Equipements pour la salle de sports	9 rubriques
viii.	Equipements pour les salles de séminaires	10 rubriques
ix.	Equipements pour les locaux d'hébergement	5 rubriques
x.	Equipements pour les archives/consultation	2 rubriques

2.1.2 Objectifs globaux et ceux du Projet

Le Sénégal cite dans son plan de développement économique et social la nécessité « de renforcement de la technologie adaptée aux besoins industriels et d'exploitation de ressources humaines ». Considérant la formation professionnelle comme une des mesures importantes à prendre pour répondre à ce plan de développement, le Programme Décennal pour l'Education et la Formation énonce « l'extension et l'aménagement de centres de formation professionnelle de chaque secteur industriel dans le but de former des techniciens de haute qualification pouvant répondre aux besoins industriels ».

Dans ce contexte de la politique actuelle, le Gouvernement du Sénégal a donné l'autorisation de mettre en place d'un cycle BTS dans le CFPT pour combler l'insuffisance de techniciens supérieurs et demandé au Gouvernement du Japon l'assistance technique dans le cadre de la coopération technique du Japon. Actuellement, le Japon poursuit l'assistance technique dans le cadre du Projet de Formation Professionnelle Supérieure (d'avril 1999 à mars 2004) BTS pour la formation de techniciens de haute qualification. Ceci contribue à l'augmentation du nombre d'effectifs d'élèves du Centre dont l'infrastructure vétuste ne peut pourtant pas répondre à cette augmentation à cause du manque de financement. C'est la raison pour laquelle le présent Projet se propose de développer la capacité du Centre en aménageant les cours du cycle BTS pour former des techniciens supérieurs de haute qualification.

2.1.3 Généralités du Projet

Le domaine faisant l'objet du présent Projet est essentiellement la formation BTS portant actuellement sur deux cours : Informatique industrielle et Automatique. Chaque cours reçoit douze (12) élèves et dure deux (2) ans. Il y a 48 élèves actuellement. Bien que le cours Automatique soit composé de deux (2) options : Mécanique et Electrique, les matériels ne sont pas suffisants pour l'option Mécanique tant en quantité qu'en qualité, alors qu'ils sont suffisamment aménagés pour l'option Electrique. C'est là où le présent Projet intervient, d'une

part, dans le but d'aménager les matériels de l'option Mécanique pour faire en sorte que le cours Automatique puisse exercer les activités normales de formations de ces deux options avec les effectifs d'élèves augmentés de 48 à 72 et, d'autre part, d'enrichir le Centre des installations nécessaires au Complexe polyvalent constitué des salles de cours, des locaux BTS, de la bibliothèque, de l'amphithéâtre, des locaux d'hébergement d'élèves, et ce afin d'améliorer l'environnement de la formation professionnelle du CFPT.

2.2 Conception de base du Projet

2.2.1 Orientation de base

2.2.1.1 Orientation de base sur la conception

- i. Conformément aux plans nationaux globaux tels que le Plan de Développement Economique et Social et en conformité avec le cadre de l'assistance technique du gouvernement du Japon en cours, le présent Projet a pour objectif l'extension du CFPT à travers l'aménagement des installations, équipements de la section BTS que le Centre a mis en place dans son enceinte à ses propres efforts pour la formation professionnelle de techniciens supérieurs indispensables au développement du secteur industriel au Sénégal. L'approche du Projet pour la conception des installations, équipement consiste à chercher en premier lieu un environnement approprié pour permettre au CFPT de déployer toute sa valeur de formation professionnelle au niveau du cycle BTS.
- ii. Le cycle BT du Centre est déjà équipé des installations, équipements qui seront intégrés dans le Centre étendu en harmonie et conformité avec ceux réalisés dans le Projet de manière à ce qu'ils puissent se compléter pour la mise en valeur de leurs fonctions.
- iii. L'assistance technique japonaise effectuée actuellement dans le CFPT prendra fin en 2004. Après cette date, la gestion et l'entretien du Centre appartiennent à la partie sénégalaise. Par conséquent, le Projet opte pour un plan d'extension dont le plateau technique sera facile à entretenir et à la portée de la gestion autonome technique et financière du CFPT pour qu'il puisse fonctionner avec les propres moyens du CFPT y compris les subventions de l'Etat.
- iv. Les cycles BT et BTS du CFPT sont appréciés pour la qualité des diplômés sortants meilleure que celle des techniciens professionnels. Les industriels attendent beaucoup du futur Centre de ce point de vue. De même, vu que le Centre accueille les formateurs et les étudiants étrangers des pays ouest-africains dans le contexte du développement des échanges et coopérations entre les pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine, les pays ouest-africains font du CFPT un centre modèle sous-régional de la formation professionnelle du secteur industriel. A noter que le paiement effectué par les étudiants étrangers au titre de frais scolaires constitue une des rubriques importantes de la recette qui assure le bon fonctionnement du Centre. C'est la raison pour laquelle le Projet considère aussi par son plan de construction

l'aménagement environnemental d'étudiants étrangers.

- v. Le présent Projet concerne l'extension du projet réalisé en 1984 accordé au CFPT par le Japon dans le cadre de sa coopération financière non-remboursable. Il convient d'étudier et d'analyser de manière globale la situation actuelle de la construction et de l'équipement existants qui représentent le résultat de l'étude effectuée lors de la réalisation du premier projet et qui servira par conséquent d'éléments de jugement du présent Projet.
- vi. L'équipement prévu doit porter sur le matériel requis pour la formation et l'exécution des TP du cycle BTS ainsi que sur l'équipement général d'appui à la formation. Il sera de nécessité minimum quantitativement et qualitativement en relation avec les thèmes et les méthodes d'exécution de TP. Les critères de sélection de l'équipement sont indiqués ci-dessous :
 - a. Il doit être nécessaire aux activités du cycle BTS;
 - b. Quant à l'équipement de TP, notamment, il doit se conformer aux programmes d'études, logigrammes, thèmes et méthodes de TP;
 - c. Il sera éliminé quand il nécessite un coût de fonctionnement élevé;
 - d. Il sera éliminé quand il nécessite une technique de fonctionnement élevé;
 - e. Il sera éliminé quand il nécessite un travail énorme et un coût élevé d'installation;
 - f. Il sera éliminé quand il est destiné principalement à usage individuel;
 - g. Il sera éliminé quand il s'agit d'un équipement non conforme aux principes de la coopération financière non-remboursable comme par exemple des mobiliers, etc.;
 - h. Il sera éliminé quand il est destiné principalement à usage de recherche scientifique;
 - i. Il sera éliminé quand il est difficile à entretenir localement.

2.2.1.2 Orientation sur les conditions naturelles

- i. Température et ensoleillement

Situé à une basse latitude, le pays bénéficie d'un important ensoleillement horizontal et souffre d'une forte variation de température. Réduire l'effet de la chaleur sur le toit et maintenir une bonne aération sont l'essentiel pour maintenir la température stable dans un local. En prévision de la hausse de température due à la radiation extérieure de la saison sèche, il convient que la construction soit conçue pour réduire l'effet de la chaleur extérieure avec autant d'ombres que possible. L'aération naturelle devra être soigneusement considérée pour les locaux autres que ceux qui nécessitent fonctionnellement la climatisation. Quant aux

étages les plus élevés, ils seront couverts d'un toit de couverture pour réduire tout effet des rayons du soleil.

ii. Précipitations

Les précipitations heure unitaire ne sont pas élevées, alors qu'on voit souvent des pluies similaires aux rafales de pluie tropicales. Les gouttières doivent être largement dimensionnées en prévision de pluies torrentielles localisées pour éviter tout débordement ou contre-courant. Le réseau d'écoulement des eaux pluviales doit être simplifié aussi bien pour la construction qu'aux travaux extérieurs.

iii. Vent

Une vitesse de 20m par seconde a été enregistrée dans une des saisons des pluies. Il convient de prendre les mesures générales contre le vent.

iv. Eclairage

L'éclairage se fait au maximum par l'ensoleillement naturel. Pour les façades du côté est et du côté ouest seront souvent utilisés des blocs creux ou des lames persiennes pour éviter notamment l'exposition directe à la chaleur et à la lumière éblouissante.

v. Dépoussiérage

Des poussières amenées par le harmattan de la saison hivernale affectent considérablement des matériels de précision. Le Projet prévoit, en particulier pour l'entrée de la salle TP principalement concernée par la section Informatique Industrielle et à l'instar du laboratoire d'informatique existant du cycle BT, une porte en acier à protection hermétique (deux battants garnis du cadre polyuréthane rigide fixée autour du bord) suivie par un sas tampon qui offre une deuxième porte, ce qui fait que la salle n'a qu'une seule entrée équipée de doubles portes grâce à l'existence d'un sas. Cette protection hermétique pourra abriter tout matériel de précision contre la poussière. En règle générale, la salle ainsi protégée sera climatisée. Il est donc indispensable de vérifier l'état du filtre du climatiseur périodiquement.

2.2.1.3 Orientation sur les conditions socio-économiques

Le Projet se réalisera autant que possible par référence des installations existantes en ce qui concerne la qualité et les autres caractéristiques. En effet, on constate souvent les considérations du premier projet sur le plan socio-économique et les conditions naturelles. Par exemple, les toits à motif inspirant la culture islamique, les lieux de prières conservés dans les coins des installations, tout cela se rejoint pour offrir au campus une ambiance scolaire basée sur le climat local, la culture, la tradition, la religion du pays qui sont tous digérés dans le style contemporain de la construction. La nouvelle construction sera réalisée en harmonie avec la construction existante de manière à ne pas perturber l'ambiance du campus scolaire.

2.2.1.4 Situation de la construction, conditions d'approvisionnement, utilisation d'équipements et matériaux de construction

Il est obligatoire au Sénégal d'assurer le gros œuvre pour 10 ans quand il s'agit d'un ouvrage de propriété du gouvernement. Toute propriété du gouvernement doit également se conformer aux instructions de lutte contre l'incendie données par les casernes de sapeurs-pompiers. Par conséquent, toute installation devra être conçue par référence aux règles de lutte contre l'incendie conformément aux normes françaises en la matière. La plupart des équipements et matériaux de construction sont importés de la France ou des autres pays européens et sont donc faciles à approvisionner. Il est toutefois à signaler que le Projet veillera à opter pour des équipements et matériaux couramment utilisés au Sénégal.

2.2.1.5 Orientation sur l'utilisation des Constructeurs locaux

La technique de construction est élevée au Sénégal. Maintes constructions y ont été déjà réalisées dans le cadre des projets de coopération financière non-remboursable du Japon. Il existe plusieurs constructeurs censés être capables de réaliser le présent Projet qui feront l'objet du choix du Projet.

2.2.1.6 Orientation sur l'approche de la compétence en gestion et entretien de l'organisme d'exécution du Projet

Fonctionnant correctement à l'heure actuelle, le CFPT vise à réactiver encore ses différentes activités, à l'occasion de changement de statut lui permettant d'acquérir plus d'autonomie en

tant qu'établissement public, afin de construire une base financière plus consolidée. Suffisamment compétent en gestion et entretien, le Centre peut bénéficier de l'assistance technique de la coopération technique japonaise jusqu'à l'achèvement des travaux prévu à six mois après la fin du projet d'assistance technique de la coopération pour mieux consolider encore le système de gestion et d'entretien.

Tout l'équipement prévu est d'une conception déjà connue et suffisamment expérimentée par le cycle BT actuel. On peut estimer qu'aucun problème d'exploitation ne se produira chez les homologues sénégalais. Toutefois, du fait que le matériel se diversifie d'un type à l'autre, il convient de considérer un bon appui à l'installation de l'équipement afin qu'ils s'assimilent aux différentes techniques opérationnelles et d'entretien.

2.2.1.7 Orientation sur la qualité des installations, matériels et équipements

Une considération globale sur l'ensemble du Projet demande de maintenir un bon équilibre en particulier entre les nouvelles installations et celles existantes pour éviter tout déséquilibre de qualité énorme entre elles. Les matériels et équipements seront de spécifications correctes et planifiées selon les orientations suivantes :

- i. Les spécifications doivent être conçues pour que le niveau technique actuel du Centre puisse les entretenir;
- ii. Les spécifications doivent être conçues pour que leur entretien et maintenance soient possibles dans le pays;
- iii. Les spécifications doivent se confirmer à celles des matériels utilisés dans les unités industrielles qui peuvent employer les diplômés sortants du Centre.

2.2.1.8 Orientation sur les méthodes de construction et d'approvisionnement et sur la durée d'exécution des travaux

Le Projet sera réalisé selon les méthodes de construction les plus ordinaires. Le site de construction se situe dans la banlieue de Dakar, entouré de bonnes conditions routières, et ne présente pas de problèmes en matière de procédés d'exécution des travaux de construction. La durée totale d'exécution dépend de celle du bâtiment à deux étages qui prend plus de temps d'exécution. La force portante du sol est si élevée que l'empilage n'est pas nécessaire. La durée totale des travaux de construction est raisonnablement estimée à 12 mois. Une durée supplémentaire de deux mois est prévue pour l'installation des matériels et équipements y

compris les travaux d'installation et les essais de mise en marche. La durée totale de construction est donc de 14 mois. Si un mois est chevauché pour réduire la durée totale à 13 mois, la construction peut s'achever en un an d'exercice budgétaire.

2.2.2 Orientation de conception

2.2.2.1 Etude du contenu de la requête

L'étude de conception de base – phase étude sur place – a retenu l'amélioration du cycle BTS. Par conséquent, les matériels et équipements prévus pour le Projet portent principalement sur ceux qui sont nécessaires pour les activités du cycle BTS.

Cependant, il n'est pas inutile de décrire ci-après de quelle manière a été menée l'étude sur la pertinence, la nécessité ou autres des matériels retenus et sur quelle base le choix a été limité aux-dits matériels et non aux autres, malgré une vaste étendue de sélection donnée entre les uns indispensables comme des appareils de formation et les autres complémentaires comme des équipements sportifs. L'étude a commencé par examiner la pertinence et la nécessité des matériels par domaine d'utilisation.

i. Section de l'éducation et des travaux pratiques

Il est essentiel pour les activités du cycle BTS. Il est donc jugé convenable de le prévoir dans le Projet.

ii. Section de réseau local informatique

La vague d'informatisation n'épargne pas le Sénégal. On assiste partout à l'émergence spectaculaire des cybercafés dans la ville de Dakar, tant le réseau informatique est exploité comme une des infrastructures de base. Dans le Centre, également, positivement exploité pour la formation, le réseau local informatique connecte tous les locaux existants ayant trait aux activités de formation. Il est donc jugé convenable de prévoir le matériel de réseau local informatique dans le Projet.

iii. Bibliothèque

Dans un établissement scolaire, la bibliothèque permettant aux élèves et aux formateurs l'accès libre aux documents, ouvrages de référence, etc. est une des fonctions prépondérantes. Quand il s'agit notamment d'un établissement à caractère technique, l'existence de la bibliothèque est indispensable du fait que les ouvrages techniques sont normalement coûteux et parce qu'il est difficile à un individu d'acheter des nouveautés techniques d'autant plus que

tout se développe très rapidement dans le domaine technique. La demande de ce domaine est tout convenable.

Il est toutefois à signaler que la fourniture de livres n'est pas prévue dans le Projet pour la raison qu'elle n'est pas de nature à s'adapter aux principes de la coopération financière non-remboursable du Japon.

vi. Amphithéâtre

Une des activités importantes de la formation technique consiste en échange avec le secteur industriel. L'organisation associée avec les industriels, par exemple, des conférences techniques mobilisant tous les élèves et invitant les techniciens professionnels comme enseignant constitue une des activités quasi quotidiennes. Cependant, le Centre actuel ne dispose d'aucune salle de grande envergure capable de recevoir tout ou une partie des élèves (réunissant toutes ou plusieurs sections, années, etc.). La nécessité de cette salle est donc jugée importante. Pour le dimensionnement de la salle, il est nécessaire de réunir et étudier toutes les conditions nécessaires telles que le contenu des activités à y exercer, leur fréquence, etc.

v. Laboratoire de langues

L'enseignement de langues est une des disciplines importantes dans un établissement scolaire. Dans ce sens, cette demande paraît convenable. Pourtant, ce matériel de laboratoire est destiné à l'enseignement phonétique et n'est donc qu'un matériel complémentaire d'une partie de l'enseignement de langues. Dans la formation technique, en particulier, la compétence phonétique est plutôt moins souhaitée que celle en lecture. Il n'est pas donc un matériel de ce domaine absolument nécessaire au Centre et doit être étudié minutieusement par « l'Etude du matériel demandé ».

vi. Salle reprographie

Dans le CFPT actuel, les élèves ne disposent pas de leurs propres matériels de cours ni ouvrages de référence. C'est les formateurs qui sont chargés de reproduire, chaque fois qu'il y a le besoin, les pages concernées des ouvrages de référence existants et les leur distribuer. Cette manière de travailler n'est pas appropriée à la formation normale et doit être donc améliorée dans l'immédiat au point de vue de l'efficacité et de la rentabilité des cours exercés. Bien que le matériel demandé pour cette salle ne soit pas utilisé directement par les élèves,

l'effet de sa contribution à leur formation est énorme. Il est donc jugé convenable de le prévoir dans le Projet.

vii. Salle de sports

Le cycle BTS n'a pas un cours sportif dans son programme d'étude. Il est évident que les élèves de quelle section que ce soit cherchent à se distraire avec un peu de sports en profitant des heures perdues. Il s'agit là d'une activité sportive mais purement personnelle et de distraction. La nécessité de la présente demande est donc jugée faible.

viii. Salles de séminaires

Réputé comme établissement de qualité dans le domaine de la formation professionnelle, le CFPT est très souhaité par le secteur industriel pour l'organisation de séminaires. Notamment, offrant un cycle BTS consistant en sections d'informatique industrielle et de contrôle automatique, le Centre est une existence unique dans le domaine de la formation continue et du perfectionnement. La nécessité du présent matériel est donc jugée très élevée. Il est toutefois à noter que ces salles de séminaires ne sont pas compris dans le présent Projet qui focalise son objectif sur l'amélioration des cours de formation du cycle BTS.

ix. Locaux d'hébergement pour étudiants étrangers et séminaristes

Le CFPT reçoit chaque année les étudiants des pays de la sous-région en tant que centre de formation professionnelle de l'Afrique de l'Ouest. La présente demande concerne une nouvelle construction d'hébergement pour ces étudiants étrangers. Le Centre actuel n'a pas une installation d'hébergement. Voulant se former au Centre, les étudiants étrangers doivent chercher à loger dans certaines constructions privées situées dans le centre de la ville de Dakar puisqu'il n'y a pas une construction d'hébergement dans les environs du CFPT qui se situe dans la banlieue de Dakar éloignée du centre ville. Il est donc jugé convenable de demander le présent matériel. La pertinence des locaux d'hébergement pour séminaristes est à juger selon la rubrique précédente concernant les salles de séminaires

x. Salle d'archives/consultation

Dans un établissement d'enseignement, il se produit quotidiennement de différentes sortes de documents soit techniques soit administratives. Il est très important de les conserver qu'ils

soient réutilisés et recyclés pour le futur développement ou l'extension éventuelle de l'établissement. Dans le Centre actuel, il n'y a aucun système aménagé pour assurer ce genre de gestion intégrale des documents qu'il produit. Pour éviter toute perte et pour souci de remise en valeur des documents du passé, la nécessité de la présente salle est très importante. Il est donc jugé convenable de demander le présent matériel.

xi. Logement de fonction

Il ne se conforme pas aux principes de la coopération financière non-remboursable du Japon et n'est donc pas retenu dans le Projet.

2.2.2.2 Etude de la construction demandée

La construction demandée dans le présent Projet porte sur les locaux suivants. Le résultat de l'étude sur leur nécessité examinée à travers l'analyse des documents acquis et discutée avec les responsables sénégalais est décrit ci-dessous.

1) Généralités des trois (3) cours du cycle BTS

La conception de base du Projet confirme son objectif d'aménager la section Automatique. Elle confirme aussi son étendue couvrant trois (3) sections à savoir : Informatique Industrielle, Contrôle Electrique et Contrôle Mécanique (12 élèves par section par année : 3 sections de 2 années correspondant à 72 élèves)

Section Informatique Industrielle

La présente section offre un cours de spécialisation dans le matériel et le logiciel principalement concerné par l'informatique dans le domaine du système informatique. Les élèves apprennent la structure et le principe du mouvement de l'ordinateur, la technique du réseau local, l'exploitation matérielle et la programmation du logiciel des appareils de télécommunications et autres. Les diplômés sortants de cette section travaillent dans le domaine de la construction du système informatique, du réseau local et du système de télécommunications, de la maintenance informatique, de l'exploitation des programmes pratiques d'informatiques et autres.

Section Contrôle Electrique

Le contrôle porte essentiellement sur deux techniques : la technique maîtrisant les signaux principalement électriques et la technique maîtrisant le mécanisme de mouvements ordonnés par ces signaux. La présente section concerne principalement le cours de spécialisation électrique (branche de spécialités en signaux). Les élèves apprennent l'ensemble de la technique de contrôle essentiellement à travers la spécialisation dans le circuit électrique et électronique. Les diplômés sortants de cette section travaillent dans le domaine de la conception, l'installation, la maintenance, la réparation et autres de circuits électriques et électroniques du système de contrôle dans les unités industrielles.

Section Contrôle Mécanique

Il s'agit d'un des deux piliers techniques du contrôle. La présente section concerne essentiellement la technique qui agit sur le mécanisme du mouvement. Les élèves apprennent la technique qui maîtrise le système de commande hydraulique et pneumatique, le système de transmission des mouvements, etc. La plupart des pièces utilisées pour ces systèmes de commande, d'entraînement ou autres sont de nature à être conçues, confectionnées (usinage interne), optimisées spécifiquement à leurs usagers. De ce fait, les élèves doivent être spécialisés dans la fabrication mécanique pour usiner des pièces à usage interne. Les diplômés sortant de cette section travaillent dans le domaine de la conception, la construction, la maintenance, la réparation et autres du système concerné. Ils peuvent travailler aussi dans la fabrication industrielle d'autant plus qu'ils sont spécialisés dans le domaine de la fabrication des pièces.

2) Etude des salles de cours et de travaux pratiques (TP)

Concernant le Bâtiment de formation (blocs BTS), le jugement sur les salles demandées est indiqué et la raison du jugement est mentionnée dans le tableau qui suit;

Tableau 2-1 Etude du Bâtiment de formation

No	Salles et locaux		Jugement	Objectif d'utilisation, situation actuelle ou autres
	Demande	Après étude		
1	Atelier de fabrication mécanique	Idem		Matériel du cours BT emprunté Composante principale du Projet
	Salle d'outils	Idem		Idem Stockage des outils
2	Salle de commande numérique NC	Idem		Bien que faisant partie à 1 ci-dessus, le matériel de précision nécessite sa propre salle. Le tour à commande numérique (introduit par l'assistance technique) y sera transféré.
3	Salle de dessin	Idem		Les salles BT sont utilisées actuellement. Elles ne seront plus disponibles pour le cycle BTS.
4	Salle DAO	Intégrée dans Initiation à l'informatique(1)		TP DAO Intégrée dans Initiation à l'informatique
5	Salle d'informatique	Idem		TP informatique de la section Automatique Matériel existant à transférer
6	Salle de contrôle séquentiel	Idem		TP contrôle séquentiel de la section Automatique Matériel existant à transférer
7	Salle de micro-contrôle	Idem		TP contrôle avec cartes électroniques Matériel existant à transférer
8	Salle hydro-pneumatique	Idem		Mécanisme d'entraînement principal du circuit hydro-pneumatique Le matériel TP sera de grande taille puisqu'il se compose largement du mécanisme mobile. Usage commun avec les autres cours à cause de l'insuffisance du nombre de salles
9	Salle métrologie	Idem		Indispensable pour la technique de fabrication qui est un élément principal de la technique de contrôle mécanique.
10	Labo de mécanique	Idem		Expérimentation de base des matériaux d'usinage qui est un élément essentiel pour la technique de contrôle mécanique. Une partie du matériel aménagé par l'assistance technique à transférer
11	Initiation à l'informatique	Labo informatique(1) (unifié avec 4)	-	Éliminée. Unifiée avec la salle DAO.
12	Salles TP Electrique/ Electronique	Idem		Expérimentation requise pour tous les cours. Matériel existant à transférer
13	Labo informatique	Labo informatique(2) (unifié avec 16)		Salle TP logiciel (qui existe actuellement au BTS existant mais en mauvais état, donc à transférer) Matériel TP existant à transférer. Unifié avec la salle TP UNIX.
14	Salle maintenance informatique	Idem		Élément de base pour la formation informatique du cours Informatique Industrielle. Matériel aménagé par l'assistance technique à transférer.

15	Salle de réseau fibres optiques	Idem		Technique sur la construction du réseau local. Matériel TP existant à transférer
16	Salle TP UNIX	Labo informatique(2) (Unifiée avec 13)	-	Éliminée. Unifiée avec le labo informatique.
17	Salle génie automatisme	Idem		Assimilation à la technique de construire le système de contrôle de température, niveau d'eau, etc. Utilisée de manière commune avec les autres cours à cause du manque de salles. Difficile de l'utiliser avec les autres salles TP de manière commune.
18	Salle de serveurs	Idem		Gestion centralisée par les serveurs fichiers de toutes les données y compris des informations d'administration. La maintenance en sera faite par le responsable du système.
19	Salles des formateurs	Idem		6 formateurs de chaque (3 salles) pour 3 cours. Préparation des cours.
20	Salle de compresseurs	Idem		Certain matériel d'usinage nécessite l'air comprimé. Posé à l'extérieur à cause de bruits et vibration.
21	Salles de cours (1), (2)	Idem		Le cours théorique général emprunte les salles TP de BT qui ne sont pas appropriées pour le cours théorique. Salles de cours de spécialisation.
22	Magasins TP	Idem		Stockage du matériel TP.

i. Atelier de fabrication mécanique

Les travaux pratiques de base du contrôle mécanique s'effectuent actuellement et ce en ayant recours aux matériels d'usinage TP du cycle BT pour la fabrication mécanique qui est d'ailleurs la plus importante composante des disciplines. De plus, le taux d'occupation de ces matériels par les cours du cycle BT est très élevé (environ 23 heures : 65%), leur utilisation pour le cycle BTS est donc très limitée (6 heures par semaine en moyenne). Cette situation freine considérablement le développement des travaux pratiques du cycle BTS sur le plan d'emploi du temps et du contenu au point que les travaux pratiques aux matériels d'usinage spécial ne puissent s'effectuer. La requête a pour un objet fondamental l'amélioration de la situation actuelle des travaux pratiques dans le domaine de la technique d'usinage de la Section Automatique du cycle BTS. Le présent atelier où seront installés les matériels d'usinage est donc considéré comme élément fondamental du présent Projet. Il est jugé très convenable de demander le présent atelier dans la requête.

L'accès au Centre se fait par la route adjacente située au nord du site. L'intérieur du site est divisé en deux par la voirie interne. L'ensemble de l'installation y compris l'espace parking et autres sont construits plus ou moins sur la moitié nord ayant une superficie est d'environ deux

(2) ha dont 3 000 m² sont inoccupés. Il s'agit du terrain réservé pour d'éventuelles extensions depuis le premier projet. C'est ce terrain inoccupé qui sera affecté au présent Projet. La moitié sud inoccupée est pour l'instant libérée pour les activités sportives telles que le football et autres.

ii. Salle de commande numérique

Faisant partie de l'atelier de fabrication, la présente salle devra être climatisée et séparée des autres locaux de l'atelier de fabrication où sont disposées les autres machines d'usinage conventionnelles et ce en prévision de toute poussière et pour souci de bon environnement puisqu'elle abrite le matériel de commande numérique, matériel de précision fonctionnant par le système informatique, donc sensible. Il est jugé convenable de demander une salle spécifique au matériel de commande numérique. Il est prévu dans cette salle la disposition d'une machine d'usinage à commande numérique et du tour à commande numérique installé dans le cadre de l'assistance technique du Japon qui y sera transféré.

iii. Salle de dessin

Bien qu'il soit indispensable de maîtriser la technique de dessin aux élèves de la Section Automatique, le bloc BTS actuel n'est équipé d'aucune salle de dessin. Ils doivent donc emprunter soit la salle de dessin du cycle BT ou un espace intérieur de la salle TP du cycle BT en débarrassant les matériels utilisés par les autres chaque fois qu'ils y ont le cours TP. Cependant, le taux d'occupation de la salle de dessin existante est très élevé (30 heures par seuls les cours BT : environ 86%) et il est donc presque impossible aux élèves du cycle BTS de l'emprunter pour leurs travaux pratiques. En cas de réalisation du présent Projet, notamment, le cours de contrôle mécanique va s'ajouter aux usagers de la salle de dessin au point que les heures de dessin s'élèvent jusqu'à 12 heures par semaine. Dans ce cas, la manière d'utiliser de façon commune les salles de cours ou de travaux pratiques n'est plus réaliste. Il est donc indispensable de prévoir une salle spécifique aux travaux pratiques de dessin.

iv. Salle DAO

Développée depuis ces dernières années, l'informatisation (DAO : dessin assisté par ordinateur) est indispensable dans le domaine de la conception de construction et de matériel sans aucune distinction. Elle exige du dessinateur d'avoir des connaissances et techniques autres que ceux du travail manuel et de se former en manipulant réellement un ordinateur au

cours des travaux pratiques. Il est jugé convenable de demander la présente salle.

Cependant, il est à noter, d'une part, que le taux d'occupation de la salle DAO en cas de mise en place du cours de contrôle mécanique par le présent Projet est assez faible (maximum 7 heures par semaine). D'autre part, en plus de la salle DAO, il est prévu pour les travaux pratiques informatiques trois locaux tels que la salle d'initiation à l'informatique (Contrôle Mécanique), le laboratoire informatique (Contrôle Mécanique), et la salle TP UNIX (Informatique Industrielle) dont le taux d'occupation n'est pas élevé respectivement. Il est jugé nécessaire de concentrer les ressources données. C'est la raison pour laquelle, d'après la discussion approfondie avec les responsables sénégalais au cours de l'étude de conception de base – phase étude sur place, il est convenu d'intégrer la salle DAO et la salle d'Initiation à l'informatique dans le laboratoire informatique-1 et le laboratoire informatique (Section Informatique Industrielle) et la salle TP UNIX dans le laboratoire informatique-2. Il est prévu installé dans ces laboratoires comme matériels principaux les ordinateurs à usage DAO qui sont demandés dans la requête dans le cadre du présent Projet.

v. Salle d'informatique

Il est généralement pratiqué trois méthodes de contrôle automatique telles que la méthode basée sur l'ordinateur personnel, le système de contrôle séquentiel et l'unité de micro-contrôle. La présente salle est consacrée aux travaux pratiques de la méthode basée sur l'ordinateur. Elle sera utilisée pour le cours d'informatique qui est actuellement effectué dans une salle TP du bloc BTS existant où s'effectuent également tous les travaux pratiques qui seront effectués dans les salles 6 et 7 suivantes. Cette ingéniosité exige des élèves et des formateurs de débarrasser les matériels utilisés par les autres et de développer les leurs chaque fois qu'ils y ont le cours TP. Cette situation défavorise la facilité et l'efficacité du travail. Il est donc jugé convenable de demander la présente salle. Quant aux matériels à utiliser dans cette salle, les ordinateurs actuellement utilisés dans le Centre, les matériels ou systèmes de fabrication interne et autres y seront transférés. Le Projet ne prévoit aucun matériel pour la présente salle.

vi. Salle de contrôle séquentiel

Les élèves s'assimilent dans cette salle à la technique du système de contrôle séquentiel décrit ci-dessus. Il est jugé convenable de prévoir la présente salle. Comme les matériels pour la salle d'informatique, les matériels existants y seront transférés.

vii. Salle de micro-contrôle

Pareille aux salles d'informatique et de contrôle séquentiel.

viii. Laboratoire hydropneumatique

La présente salle concerne les travaux pratiques dans le domaine du système de commande hydraulique et pneumatique. Actuellement, le cours concerné s'effectue dans la salle de TP du bloc BT. Il arrive aux élèves quotidiennement de partager cette salle avec ceux des autres cours. Cela exige des élèves, chaque fois qu'ils ont le cours, de venir dans la salle bien avant le commencement du cours débarrasser les matériels qui ne leur concernent pas pour arranger les leurs et développer le système d'expérimentation. Ce temps de préparation est énorme et pose un gros problème qui entrave le déroulement efficace des travaux pratiques, d'autant plus que la plupart des cours de la Section Automatique y compris celui hydropneumatique s'effectuent sur la base d'un système de commande composé des nombreux types d'éléments assemblés constituant un mécanisme dynamique qui est généralement de grande envergure. Il est donc jugé convenable de demander la présente salle. Les élèves y travailleront avec les matériels existants fournis par l'assistance technique et les différents types de systèmes construits par eux-mêmes à travers les travaux pratiques.

ix. Salle Métrologie

Tel que décrit plus haut, la maîtrise de la technique de fabrication mécanique sera indispensable à la Section Contrôle Mécanique renforcé par le Projet et la technique de mesurer des matériaux d'usinage de façon précise est indispensable pour la technique de fabrication mécanique. Il est donc jugé convenable de demander la présente salle. Il sera utilisé dans cette salle l'ensemble des matériels qui sont demandés dans la requête définitive.

x. Laboratoire de mécanique

Les élèves apprennent dans ce laboratoire ce que c'est le génie mécanique qui est la science essentielle pour le contrôle mécanique. Les travaux pratiques portent sur l'ensemble des essais de base par exemple de dureté, de rugosité, etc. sur les matériaux à usiner. Il est donc jugé convenable de demander le présent laboratoire. Il sera utilisé dans ce laboratoire les matériels concernés fournis par l'assistance technique et les instruments d'essai demandés dans la requête définitive.

xi. Salle Introduction à l'informatique

Comme l'indique la description sur la salle DAO citée ci-dessus, la présente salle n'est pas retenue dans le Projet.

xii. Salle TP Electrique/Electronique

Il s'agit de la salle TP où s'effectuent les différentes expérimentations visant à assimiler les élèves à la connaissance de base sur l'électricité et l'électronique, disciplines obligatoires pour tous les cours du cycle BTS. Il est donc jugé convenable de demander la présente salle. Il est prévu que les matériels existants y seront transférés.

xiii. Laboratoire informatique (Informatique Industrielle)

Il s'effectue dans ce laboratoire les travaux pratiques concernant le logiciel informatique tel que la programmation et autres qui sont actuellement effectués à la Section Informatique Industrielle. Ces travaux pratiques sont actuellement effectués dans la salle de TP du bloc BTS existant qui est exiguë et manque de qualité. Cela affecte considérablement l'efficacité des travaux pratiques. C'est la raison pour laquelle le Centre demande le présent laboratoire pour améliorer la situation peu suffisante constatée lors de la visite effectuée pendant l'étude sur place. De ce point de vue, il peut être jugé convenable de demander le présent laboratoire. Par contre, au point de vue du matériel et de l'espace donnés, si c'est seulement le présent cours qui utilise ce laboratoire, il serait estimé que celui-ci ne puisse pas être exploité efficacement. Par conséquent, et après la discussion approfondie avec les responsables du CFPT, il est convenu d'y effectuer les cours prévus dans la salle TP UNIX et d'intégrer cette dernière dans le présent laboratoire. Il est prévu que les matériels y seront transférés.

xiv. Salle Maintenance informatique

L'orientation de la Section Informatique Industrielle est d'assimiler les élèves à la vaste étendue de la technique informatique. Selon cette orientation, le Centre adopte un riche programme d'études à la fois pour le logiciel et le matériel informatique. Les élèves effectuent dans la présente salle les travaux pratiques du génie informatique comme par exemple le montage d'ordinateur personnel, l'analyse et l'assemblage des cartes électroniques constituantes, etc., pour s'assimiler aux principes informatiques. Elle joue le rôle-clef pour tous les cours concernés par l'informatique. Il est donc jugé fort convenable de demander la

présente salle. Quant aux matériels à y utiliser, les ordinateurs de démonstration fournis par l'assistance technique y seront transférés.

xv. Salle de réseau fibres optiques

Le développement du réseau local informatique est spectaculaire ces dernières années. Au Sénégal aussi, on assiste à une émergence remarquable de cybercafés, tant le réseau local est vulgarisé dans le pays. Il est certain que la compétence en technique de construction d'un réseau local informatique est désormais indispensable pour un technicien. Il est donc jugé convenable de demander la présente salle. Les matériels existants y seront transférés.

xvi. Salle TP UNIX

Il s'agit d'un laboratoire informatique qui sert à faire apprendre les élèves un système d'exploitation de base nécessaire pour le serveur et le poste de travail. Pourtant, du fait qu'il n'y a pas d'ordinateurs spécifiques à ce cours et que le taux d'occupation est faible, il est convenu de l'intégrer dans ledit laboratoire informatique.

xvii. Salle Génie automatisme

Dans la présente salle, les élèves s'assimilent à la technique de construire des systèmes de contrôles de température, de niveau d'eau, etc. de manière concrète. Tel que décrit plus haut au chapitre Salle TP hydropneumatique, ces cours de travaux pratiques partagent une salle avec les autres cours. Cette situation empêche le déroulement normal et efficace de tous les cours concernés. C'est la raison pour laquelle la présente salle est demandée dans la requête. Les matériels qui y seront transférés portent sur plusieurs systèmes de contrôle de température, de niveau d'eau, etc., construits par les élèves selon les instructions données par les experts d'assistance technique qui sont de grande dimension et encombrants. L'utilisation commune de la salle semble déjà difficile.

xviii. Salle de serveurs

Tous les bâtiments du Centre sont équipés du réseau local, connectés l'un avec l'autre à l'aide de câbles à fibres optiques et raccordés avec le serveur Internet installé au bloc BTS existant. Le réseau local vise pour l'instant principalement à l'utilisation commune des données pédagogiques et de l'Internet. A l'occasion de la réalisation du présent Projet, le Centre prévoit

de centraliser la gestion de toutes les données y compris celles d'administration à l'aide des serveurs fichiers qui doivent s'installer hors de la portée des élèves et des formateurs pour être gérés et entretenus par un responsable spécialisé en réseau local. Il est donc jugé convenable de demander la présente salle.

xix. Salles de formateurs

Actuellement, les formateurs préparent les cours dans leurs salles situées au bloc à salles de cours ou de TP. Il en reste le même pour le bloc BTS existant. Le transfert des cours BTS au nouveau bloc entraînera nécessairement le transfert des salles de formateurs. Le Projet prévoit la division de la Section Automatique en deux sections à savoir la Section Contrôle électrique et la Section Contrôle Mécanique. Tenant compte de la troisième Section Informatique Industrielle, il est nécessaire de prévoir les salles de formateurs pour ces trois sections. Chaque salle contient 6 formateurs.

xx. Salle de compresseur

Une partie des machines d'usinage utilisées à la Section Automatique a besoin d'air comprimé. Le Projet prévoit un compresseur dans la liste du matériel. C'est un appareil de nature à régénérer des bruits et des vibrations. Il faut le situer hors des locaux de travaux pratiques. Il sera installé à l'extérieur de l'atelier de fabrication dans un simple hangar à l'abri des pluies et au point de vue de la sécurité.

xxi. Salle de cours (Salle de cours de théories spécifique)

Le bloc BTS actuel n'a pas une salle de cours théorique. Il emprunte une salle de cours au bloc BT pour le cours de l'enseignement général et une salle de TP pour le cours de théories spécifiques. Une salle de TP n'est pas conçue pour un cours théorique qui ne s'y déroule que très difficilement. En plus, le projet de développement du cycle BT dans un futur proche signale déjà l'insuffisance des salles de cours. Dans ce contexte, la construction des salles de cours a été demandée pour le cycle BTS.

3) Etude du nombre des salles de travaux pratiques

Les normes pédagogiques sénégalaises déterminent comme capacité maximum d'une salle de cours 45 élèves dans une école primaire et 36 élèves au-delà de l'enseignement secondaire.

Dans le Centre actuel, comme le montre le tableau suivant, le nombre d'élèves acceptés par une classe des cycles BT et BTS ne dépasse pas 16, chiffres largement inférieurs aux normes pédagogiques. Par conséquent, pour souci d'efficacité, deux classes de cours théoriques de base (enseignement général comme par exemple le mathématique) sont réunis dans une seule classe de cours théorique au titre de classe combinée (Exemple : deux classes des cours électrique et électronique, deux classes des cours électromécanique et mécanique automobile). Le Centre prévoit au démarrage du présent Projet (2005) le développement du cycle BTS (division de la Section Contrôle en deux nouvelles Sections Contrôle Electrique et Contrôle Mécanique). Dans ce cas, il ne sera plus possible d'organiser une classe combinée et la capacité actuelle des salles de cours n'est plus suffisante.

Tableau 2-2 Effectifs d'élèves par section (actuel et prévision)

Section			1 ^{ère} année	2 ^e année	3 ^e année	Total		
BT	Electrique	Actuel	16	16	16	48		
		Prévision	16	16	16	48		
	Electronique	Actuel	16	16	16	48		
		Prévision	16	16	16	48		
	Electromécanique	Actuel	12	12	12	36		
		Prévision	12	12	12	36		
	Mécanique automobile	Actuel	14	14	14	42		
		Prévision	14	14	14	42		
	Total			58	58	58	174	174
	BTS	Informatique Industrielle	Actuel	12	12	-	24	
Prévision			12	12	-	24		
Automatique		Actuel	12	12	-	24		
Contrôle Electrique		Prévision	12	12	-	24		
Contrôle Mécanique		Prévision	12	12	-	24		
Total			24	36	24	36	- - 48 72	

Horaires du Centre : Lundi à vendredi (5 jours) 7 heures par jour;

Capacité maximale d'une salle par semaine : 7 heures x 5 jours = 35 heures;

Le bloc BT existant dispose de 6 salles de cours.

Heures totales réalisables par la capacité existante : 35 heures x 6 salle = 210 heures;

Comme l'indique la pièce jointe en annexe, le temps d'utilisation semestrielle des salles de cours du cycle BT existant est de 186 heures (taux d'occupation de 89%). Cela signifie que la disponibilité de ces salles est déjà saturée. S'il s'y ajoute l'extension du cycle BTS, le temps total sera de 259 heures et dépassera largement la capacité actuelle. La nécessité de salles de cours supplémentaire semble donc très importante. Le temps d'utilisation des salles de cours du cycle BTS après la réalisation du Projet est estimé selon les programmes d'études et monté dans le tableau suivant :

Tableau 2-3 Temps d'utilisation de salles de cours

					1 ^{er} semestre	2 ^e semestre
Enseignement général Informatique Industrielle	7	7	6	8	13	15
Théories spécifiques Informatique Industrielle	14	11	4	2	18	13
Enseignement général Automatique	7	7	7	9	14	16
Théories spécifiques Contrôle Electrique	14	7	5	4	19	11
Théories spécifiques Contrôle mécanique	12	11	5	2	17	13
Total	54	43	27	25	81	68

Le tableau susmentionné montre que le temps d'utilisation des salles de cours par semaine : 81 heures au maximum. A l'estimation de la capacité d'une salle de cours, un taux d'occupation devra être pris en compte.

Taux d'occupation : 65%

Il en résulte que le temps d'utilisation nécessaire des salles de cours du cycle BTS à la réalisation du Projet peut être estimé à 80 heures divisées par 22, soit 3,8 qui correspondent à peu près à 4 salles.

Quant à la pratique de l'installation existante BTS, le CFPT confirme que deux locaux du cycle BTS existants peuvent être disponibles comme salle de cours. Il reste deux salles de cours à compléter. C'est la raison pour laquelle il convient de les prévoir dans le cadre du présent Projet comme salle de cours de théories spécifiques.

4) Etude du Complexe polyvalent

Le Complexe polyvalent est en principe examiné selon son objectif d'utilisation.

Tableau 2-4 Etude du Complexe polyvalent

Ordre Initial	Installations	Objectif d'utilisation et Envergure	Jugement	Justification du jugement
1	Bibliothèque	25places (étagères à livres fermées) 10 000 livres (cible) de préférence techniques. Conservation des documents (projets de fin d'études, matériels pédagogiques produits, livres sur le Japon, vidéo, etc.)		Accès des élèves et des formateurs aux documents tels que projets de fin d'études, matériels pédagogiques produits, thèses de recherche, etc. Cible de 7 000 livres. Le Projet ne prévoit pas un livre.
2	Amphithéâtre	Pour 250 personnes du type amphithéâtre. Cérémonies scolaires, activités sociales, etc. Utilisation annuelle 100 jours.		Capacité de 100 personnes tenant compte de la fréquence d'utilisation et des effectifs du cycle BTS.
3	Hébergement (Etudiants étrangers)	20 chambres à deux lits = 40 étudiants à part toilettes, douches et coin laverie communs.		Seulement pour les étudiants étrangers du cycle BTS. 6 chambres à deux lits = 12 étudiants.
	(Séminaristes)	Chambres individuelles pour 15 personnes avec toilettes et douche.	×	Non prévu.
4	Bureau d'administration	Travail d'administration. Pour 3 personnes bibliothécaires inclus.		Nécessaire pour la gestion du Complexe polyvalent.
5	Laboratoire de langues	Selon les programmes d'études. 12 élèves x 2 (salles) = 24 élèves. Français (technique), anglais et japonais.	×	Faible nécessité par rapport au contenu du cycle BTS en matière d'enseignement linguistique. Savoir-faire et la maintenance du matériel.
6	Salles de séminaires	16 personnes x 3 (salles) (Taux d'occupation entre 60 et 70%)	×	A intégrer dans la amphithéâtre 2.
7	Salle de sports	Installation sportive intérieure. Entraînement physique, Judo, Karaté, etc.	×	Non prévu du fait qu'aucun cours n'est prévu dans le programme d'études BTS.
8	Salle reprographie	Impression et reliure quotidiennes pour les élèves et les cours et production des documents de séminaires. Réduction du coût et amélioration d'efficacité.		Nécessaire pour le cycle BTS.
9	Salle d'archives/ Consultation	Conservation et gestion efficace des documents administratifs, listes des diplômés, copies d'examen, etc.		Gestion centralisée des documents administratif du cycle BTS.
10	Logement	Pour 5 cadres. Nécessite d'habiter près du Centre pour la gestion scolaire.	×	Non prévu par rapport aux principes de la coopération financière non-remboursable.

i. Bibliothèque

Le CFPT ne dispose pas d'une bibliothèque actuellement. Les livres existants sont éparpillés chez les formateurs. Les élèves n'ont pas de facilités d'y avoir accès. Un livre technique est coûteux au point qu'un élève ne puisse le posséder facilement pas. Les matériels pédagogiques utilisés dans les cours sont reproduits au niveau de la reprographie. Comme projet d'extension, le Centre a l'intention de construire une nouvelle bibliothèque technique particulière en démarrant avec 1 150 livres pour arriver à environ dix mille livres dans le futur. La gestion centralisée des livres éparpillés, documents des cycles BT et BTS tels que les projets de fin d'études, le rapport de recherche, les matériels pédagogiques produits par le Centre, etc. auxquels tous les élèves et les formateurs peuvent avoir accès contribuera à l'amélioration du contenu de la formation.

Il ne convient pas de prévoir une bibliothèque pour BT et une autre pour BTS. Elle doit être un centre de documentation pour tout le CFPT.

Le nombre de places : environ 10% des effectifs d'élèves totaux de 255 y compris BT (10% est une valeur plus ou moins générale à quelques exceptions près pour ce type d'établissements).

Nombre de livres : Pour une bibliothèque concentrée sur la collection technique qui n'est pas de grande envergure, il convient de prévoir de 40 à 50 livres par personne.

Par conséquent, il convient de prévoir 25 places et 7 000 livres comme cible définitive.

ii. Amphithéâtre

La capacité demandée de 250 personnes s'avère trop importante par rapport à la fréquence d'utilisation. La capacité estimée est à environ 120 personnes (projection 2007 BTS 96 élèves plus formateurs) avec environ 100 jours d'utilisation correspondant au taux d'utilisation de 50%. Sa configuration est celle d'amphithéâtre.

iii. Locaux d'hébergement

Les locaux d'hébergement portent sur les chambres à deux lits pour étudiants étrangers et les chambres individuelles à un lit avec toilettes et douche pour séminaristes selon la demande.

Pour étudiants étrangers

Les étudiants du cycle BTS seuls sont hébergés. Le Projet prévoit à son démarrage 72 élèves du cycle BTS. Le rapport des étrangers sur les nationaux est de 15% par section et par année et 2 étudiants par chambre à deux lits. Cela fait en tous 6 chambres.

Pour séminaristes

L'hébergement de séminariste n'est pas prévu dans le Projet qui se focalise sur l'amélioration des cours de formation du cycle BTS.

iv. Bureau d'administration

Ayant pour fonction la gestion administrative des locaux polyvalents, le bureau d'administration est nécessaire mais avec le minimum de surface une bibliothèque incluse (3 personnes).

v. Laboratoire de langues

Sur le plan de compétence en formation axée sur le système du laboratoire de langues, d'habileté du personnel technique chargé de la maintenance du système, d'importance de la formation phonétique de langues pour un technicien, etc., le matériel de la formation phonétique ne se conforme pas au contenu du présent Projet, donc il n'est pas dans l'objet du Projet.

vi. Salles de séminaires

Les salles de séminaires sont utilisées essentiellement pour la formation continue et le perfectionnement des professionnels (industriels, artisans, enseignants, etc.). Les séminaires sont organisés annuellement. A l'occasion de mise en place des nouveaux cours du cycle BTS, le Centre augmentera encore le nombre de séminaires organisés qui seront de 30 au-delà de 2004 recevant 240 personnes. Pour un séminaire sont affectées environ 70 heures et à peu près deux séminaires peuvent s'organiser en même temps. Comme l'indique la précédente rubrique iii, les présentes salles ne sont pas prévues dans le Projet qui se focalise sur l'amélioration des cours de formation du cycle BTS. Il est souhaitable de ménager les locaux existants pour cette utilisation.

vii. Salle de sports

Le CFPT dispose d'une aire de football et d'un cours de basket-ball à l'extérieur des bâtiments. Le cycle BTS ne prévoit aucun cours sportif comme unité de valeur et ceci ne peut justifier la nécessité absolue d'avoir une salle de sports intérieure.

viii. Salle Reprographie

Dans cette salle seront effectués quotidiennement l'impression et la reliure des matériels pédagogiques des cycles BT et BTS et la production des documents de séminaires. La nécessité et la pertinence du matériel demandé peuvent se justifier. La salle de reprographie actuelle est très exiguë (7 m²). Il convient donc de transférer le service de reprographie à la présente salle pour améliorer l'efficacité du travail. Il est aussi prévu de réduire du coût de production des documents

Un millier d'exemplaires de photocopies est fait par jour en moyenne. Les brochures de formation sont préparées pour les élèves du cycle BTS ainsi que les participants aux séminaires de perfectionnement. La salle de reprographie actuelle très exiguë sera agrandie et recevra plusieurs matériels d'impression et de reliure fournis par le Projet. L'utilisation optimale des photocopieuses et de la machine à imprimer à travers l'introduction des machines à imprimer complémentaires contribuera à réduire des coûts de production des documents et à améliorer largement l'efficacité du travail à effectuer dans la salle. C'est une installation importante et efficace.

ix. Salle d'archives/Consultation

Bien que la présente salle ne soit une installation directement concernée par la formation, son importance est très significative puisque le Centre ne dispose actuellement d'aucune salle de conservation des documents (documents administratifs, listes des diplômés, copies d'examen, etc.) sont conservés pour l'instant de manière dispersée. Du fait que certains d'entre eux ont déjà disparu, l'intégration et l'aménagement de cette salle porteront l'efficacité sur la gestion des documents et des archives du CFPT.

2.2.2.3 Etude du matériel demandé

1) Etude du matériel demandé

Le matériel demandé a été étudié selon les critères suivants confirmés au cours de l'étude de conception de base – phase étude sur place - autant objectivement et quantitativement que possible.

Le matériel doit être nécessaire pour le BTS, objet du don;

Le matériel TP doit se conformer aux programmes d'études, détails des programmes, rubriques d'expérimentation et méthodes de travail de chaque filière ;

Le matériel nécessitant un coût de fonctionnement excessif sera éliminé ;

Le matériel nécessitant une technicité élevée de fonctionnement sera principalement éliminé ;

Le matériel nécessitant un coût élevé et un grand travail d'installation sera principalement éliminé ;

Le matériel à utiliser ou à posséder par un individu sera éliminé ;

Le matériel n'ayant pas un rapport direct avec les activités de formation du Centre tel que mobilier général sera éliminé ;

Le matériel destiné à la recherche scientifique ou académique sera éliminé ;

Le matériel nécessitant un travail d'entretien difficile sera éliminé ;

Chacune des rubriques de à est évaluée selon 5 degrés et les points d'appréciation totaux de chaque matériel sont définitivement évalués selon les 3 degrés décrits ci-dessous (Le résultat d'évaluation de chaque matériel est indiqué au tableau 2-5 « Résultats d'évaluation du matériel demandé »). Quant aux équipements dépendant de la construction, ils font partie aux travaux de construction des locaux concernés pris en considération par « l'Etude de la construction demandée ».

Degrés d'appréciation et résultats d'évaluation

1. Pertinent : 99 rubriques
(Marquées de à la colonne de 1^{ère} évaluation des Résultats d'évaluation du matériel demandé)
2. A examiner : 10 rubriques
(Marquées de à la colonne de 1^{ère} évaluation des Résultats

	d'évaluation du matériel demandé)
3. Non pertinent :	10 rubriques (Marquées de × à la colonne de 1 ^{ère} évaluation des Résultats d'évaluation du matériel demandé)
4. Dépendances :	17 rubriques (Marquées de ou de × à la colonne de construction des Résultats d'évaluation du matériel demandé)
Total :	136 rubriques

Le matériel prévu porte finalement sur 105 rubriques en ajoutant lesdites 99 rubriques pertinentes 6 sur 10 rubriques à examiner et jugées pertinentes par l'évaluation définitive décrite ci-dessous.

2) Matériel difficile à juger et résultat d'étude

i Centre d'usinage

Il s'agit d'un matériel à divers usages très répandu au Japon jusqu'aux petits quartiers industriels municipaux. Il est placé au premier rang de l'ordre de priorité établi par le CFPT. En effet, ce matériel se conforme correctement au contenu des travaux pratiques y œrcés. Jusqu'ici aucun doute ne se fait sentir sur la pertinence du matériel. Une seule appréhension le concernant est liée à la compétence des formateurs non expérimentés dans la technique de ce genre de matériel. Cependant, le Centre connaît déjà un tour à commande numérique très similaire à ce matériel installé dans le cadre du transfert de technologie en cours de l'assistance technique du Japon. Et les formateurs sont très expérimentés en techniques conventionnelles et assimilées au fond à la manipulation des machines telles que le tour, la fraiseuse, etc. Tout cela se rejoint pour expliquer que le matériel pourra être suffisamment exploité s'il est accompagné à son montage d'un expert chargé de donner des instructions techniques sur le fonctionnement. Il est donc jugé convenable de le prévoir dans le Projet.

ii Machine à coupe par fil

Le présent matériel a besoin des fils comme consommables. Ces fils coûtent au moins environs mille (1 000) yens courant par heure d'usinage à quelques variations près selon les spécifications. Le matériel a besoin aussi des autres consommables tels que la résine à échange

ionique et autres. Le coût de fonctionnement par heure de ce matériel sera finalement double, soit de deux mille (2 000) yens.

Selon le programme d'études du CFPT, la machine coupe par fil est utilisée pendant 74 heures dans les travaux pratiques «Fabrication spéciale» du cours de fabrication mécanique de la Section Contrôle Mécanique du cycle BTS. Un simple calcul peut estimer le coût de fonctionnement annuel de la machine à environ 148 000 yens. Ceci représente 7,4% des achats annuels des matériaux TP correspondant à environ 2 000 000 yens. Ce rapport n'est pas aussi important qu'il remet en cause la compétence financière du Centre vis-à-vis du coût de fonctionnement majoré par l'introduction du présent matériel. Cependant, ce qui est problématique est la validité d'un fil qui se limite seulement à six mois. Dans ce cas, si le marché local n'offre pas permanentement de fils, il est difficile de s'en approvisionner.

Si la soumission aboutit à sélectionner une machine japonaise éventuellement, aucun fabricant japonais n'est représenté dans les pays voisins du Sénégal y compris les pays européens. Dans ce cas, la moindre panne de la machine exige du usager de faire parvenir un expert du Japon pour la dépanner. L'expérience vécue par le Centre pour la réparation du tour à commande numérique existant autorise à imaginer facilement que le dépannage de la machine serait presque impossible techniquement et financièrement. C'est la raison pour laquelle il est jugé non convenable de prévoir la présente machine dans le Projet.

iii Machines de soudage TIG (Tungsten Inert Gas) et

iv Machines de soudage MIG (Metal Inert Gas)

Ce sont des machines à souder des matériaux métalliques tels que l'aluminium, l'acier inoxydable, etc. Elles sont placées aux 7 et 8^e rang de l'ordre de priorité et se conforment au programme d'études du Centre. Leur pertinence est donc approuvée. Cependant, l'appréciation de ces machines reste plus ou moins peu élevée. Il y a plusieurs raisons : les formateurs ne sont pas tous expérimentés dans cette technique ; il est nécessaire de s'approvisionner périodiquement des consommables tels que le gaz (le Centre s'approvisionne des gaz aux prix équivalents qui sont utilisés actuellement pour les machines de soudage à gaz) ; il existe dans le pays les agents représentants du matériel mais en un nombre assez limité, etc. Il est clair que tout cela n'est pas de nature à affecter au fond le jugement sur la pertinence de chaque rubrique. Il est donc jugé convenable de prévoir les présentes machines dans le Projet.

v Machine à coupe par laser

Le coût de fonctionnement de cette machine porte sur les frais de consommables qui sont le gaz combiné CO² pour la génération de laser et le gaz assistant (O²) ainsi que de pièces de rechange. Pour un établissement ordinaire de formation technique, ces frais peuvent s'estimer à 1 500 yens par heure. Comme le cas de la machine à coupe par fil, le Centre serait capable de prendre en charge le coût de fonctionnement majoré. Cependant, le gaz combiné qui régénère le laser est composé de plusieurs gaz (gaz carbonique, azote, hélium, etc.) dont la proportion de mélange déterminé par chaque fabricant doit être strictement respectée. En effet, il paraît difficile de s'approvisionner régulièrement et sans interruption de ce genre de gaz combiné correctement proportionné. En plus, en cas de panne de la machine, le travail de contrôle sensible tel que l'ajustement des axes optiques et autres s'impose le plus fréquemment. Il est donc nécessaire de préparer certaines conditions préalables telles que l'existence d'un centre de maintenance dans les pays sous-régional ou autres. Il est donc jugé précoce de prévoir la présente machine dans le Projet.

vi Machine à mouler par injection

La machine à mouler par injection nécessite des pastilles plastiques comme consommables (matières premières de moulage). La consommation et le prix unitaire des pastilles varient en fonction de formes de moule et de qualité de matière. Dans l'hypothèse où les conditions de fonctionnement de la machine au Centre seraient équivalentes à celles d'une usine japonaise, le coût de fonctionnement de la machine peut s'estimer à 2 000 yens par heure, majoration acceptable par le Centre. Cependant, il n'est pas certain que la distribution des pastilles plastiques soit permanemment possible sur le marché local. De plus, il est difficile de faire face à des pannes de la machine du fait qu'il n'existe aucun agent représentant de fabrication de marque comme le cas desdits deux machines. Il est à noter aussi que la machine n'est pas placée aux premiers rangs de l'ordre de priorité établi par le Centre. L'examen de ces points problématiques aboutit à trouver une pertinence faible de prévoir la présente machine dans le Projet.

vii Dispositifs Matériel d'usinage automatique

Le présent matériel n'est pas représenté au Sénégal ni dans les pays voisins. Il est à craindre qu'on en sache comment réparer en cas de panne. Cependant, ce mécanisme a été introduit et est exploité dans le bloc BTS il y a deux ans. Il s'agit donc d'un matériel d'extension de

celui-ci. Chaque module constituant le mécanisme est relativement petit et facile à se faire envoyer au Japon, par exemple, en cas de panne. La réparation paraît facilement possible d'autant plus que le Fournisseur sera impliqué dans la responsabilité contractuelle. Il est donc jugé convenable de le prévoir dans le présent Projet.

viii Matériel de laboratoire de langues

Ce matériel se trouve juste entre pertinent et non pertinent. Il faut encore étudier la pertinence du présent matériel de façon minutieuse.

- a. Le matériel de laboratoire de langues ne présente aucune difficulté particulière de fonctionnement mais ne pourrait pas dégager sa performance s'il n'était pas dirigé par un bon enseignant qui s'y connaît en méthodologie d'enseignement linguistique.
- b. Les établissements de formation professionnelle ont aussi besoins en enseignement linguistique. Le Centre oblige aux élèves à suivre 2 heures de cours par semaine par option français ou anglais. Il est toutefois à noter que l'enseignement linguistique pour un cours de formation technique doit opter plutôt pour la méthode basée sur la lecture que celle phonétique qui est d'ailleurs plus adaptée aux cours de formation commerciale ou de tourisme. Cette réflexion aboutit à juger que le présent matériel n'est pas indispensable pour le Centre.
- c. Le matériel de laboratoire de langues est un système constitué par les différents composants vulnérables. Une fois tombés en pannes, ces composants ne peuvent se réparer qu'à l'aide d'un technicien qui s'y connaît en mécanisme du système. Ceci impose d'établir un bon système de maintenance. Répondant aux questions posées par l'équipe d'étude, les grandes marques de fabrication de ce genre de matériel (Sony, Matsushita et Victor) confirment qu'elles n'ont pas leurs agents représentants dans les pays voisins du Sénégal capables de faire la réparation ni un système d'intervention d'appui pour le dépannage rapide.

En considération de ce qui est décrit ci-dessus, il est jugé qu'il n'est pas pertinent de prévoir le présent matériel dans le Projet.

ix Machine d'impression et

x Machine de reliure par colle

Le Centre actuel ne dispose d'aucun matériel pédagogique (gratuit ou payant) à distribuer aux

élèves. Chaque fois qu'il y a le besoin, les formateurs préparent les copies des pages intéressantes des ouvrages de référence concernés qu'ils distribuent aux élèves. Cette ingéniosité réduit l'efficacité de formation et augmente le coût de fonctionnement. Elle doit être améliorée dans l'immédiat. Pour ce faire, bien que les machines concernées ne soient utilisées directement par les élèves, elles contribuent énormément au travail de ces derniers. Elles peuvent être donc jugées pertinentes. Le coût de fonctionnement sera moins important que lorsque la photocopieuse est utilisée dans les conditions actuelles. Quant à l'inexpérience du personnel du Centre des machines concernées, il est fort capable de les manipuler puisque le fonctionnement des machines est presque le même que la photocopieuse qu'il utilise quotidiennement. Il est donc jugé pertinent de les prévoir dans le présent Projet.

Tableau 2-5 Résultat de l'étude du matériel demandé

No.	Désignation	Construction	1ère Evaluation	Résultat de l'étude
1	Centre d'usinage			
2	Machine à coupe par fil			×
3	Ordinateur pour DAO avec tables et chaises			
4	Fraiseuse			
5	Tour			
6	Guillotine			
7	Machines de soudage TIG			
8	Machines de soudage MIG			
9	Table de travail			
10	Table pour TP			
11	Chariot de travail			
12	Machine à coupe par Laser			×
13	Testeur de dureté Vickers			
14	Scie à ruban			
15	Machine à contourner			
16	Boîte à outils			
17	Touret à meuler			
18	Perceuse			
19	Machine à mouler par injection			×
20	Affûteuse			
21	Presse			
22	Plieuse			
23	Tronçonneuse de précision			
24	Machine à tailler des engrenages			
25	Rectifieuse plane			
26	Rectifieuse Cylindrique			
27	Ordinateur pour contrôle/tables et chaises			
28	Mécanisme Contrôle Séquentiel électrique			
29	Marbre			
30	Micromètre extérieur (0-25)			
31	Micromètre extérieur (25-50)			
32	Micromètre extérieur (50-75)			
33	Micromètre extérieur (75-100)			
34	Micromètre extérieur (100-150)			
35	Micromètre extérieur (150-200)			
36	Micromètre intérieur (0-25)			
37	Micromètre intérieur (25-50)			
38	Micromètre intérieur (50-75)			
39	Micromètre profondeur			
40	Cylindre étalon			
41	Calibre à coulisse (0-150)			
42	Calibre à coulisse (0-300)			
43	Calibre à coulisse digital (0-150)			
44	Règle 150			
45	Règle 250			
46	Règle 1500			
47	Jauge comparateur avec support			
48	Equerre			
49	Trusquin de précision (0-500)			
50	Trusquin digital (0-500)			

No.	Désignation	Construction	1ère Evaluation	Résultat de l'étude
51	Cales étalon (céramique)			
52	Jauge de filetage			
53	Testeur de dureté Rockwell			
54	Four (1200°C)			
55	Rugosimètre			
56	Polisseuse avec kit érosion			
57	Microscope de structure métallique			
58	Etau			
59	Kit dessin (table traçante, boîte dessin)			
60	Perceuse à main			
61	Extensiomètre statique et dynamique			
62	Tabouret de travail			
63	Tableaux noirs fixes			
64	Tableaux noirs déplaçables			
65	Vestiaires pour 24 personnes			
66	Etagères de rangement, grand			
67	Etagères de rangement, petit			
68	Compresseur d'air			
69	Micromètre d'engrenage			
70	Rapporteur d'angle universel			
71	Niveau de précision			
72	Jauge de pas de filetage			
73	Jauge d'épaisseur			
74	Bloc V			
75	Jeu de Compas			
76	Tiroirs de fichiers			
77	Elévateur à fourchette mécanique			
78	Broyeur à main			
79	Balance électronique (5kg)			
80	Allonge (Bobine de 20m)			
81	Brouette			
82	Tables et chaises pour formateurs			
83	Transpalette			
84	Armoires de stockage			
85	Armoire classeur			
86	Testeur portatif de dureté			
87	Chariot pliant			
88	Bloc V (type W, petit)			
89	Serveur			
90	Libre accès			
91	Système LAN			
92	Câbles LAN avec fibres optiques			
93	Imprimante à laser			
94	Hub de commutation			
95	Routeur			
96	Livres		×	×
97	Armoire à livres type fermée pour 7 mille livres			
98	Table de consultation pour 25 personnes			
99	Chaise de consultation pour 25 personnes			
100	Ordinateur PC sur table			

No.	Désignation	Construction	1ère Evaluation	Résultat de l'étude
101	Casier pour 15 types de revues			
102	Casier à journaux			
103	Boîte à cartes			
104	Estrade / Tribune			
105	Tables et chaises pour amphithéâtre			
106	projecteur cristal-liquide			
107	Présentateur			
108	Ordinateur PC portatif pour séminaire			
109	Système de sonorisation			
110	Magnéscope			
111	Téléviseur			
112	Rétroprojecteur			
113	Projecteur de diapositives			
114	Magnétophone			
115	Camévidéo			
116	Tables et chaises pilants pour estrade			
117	Matériels de langues			×
118	Photocopieuse			
119	Machine d'impression			
120	Machine de reliure par colle			
121	Coupe-papier			
122	Perforeuse			
123	Trépigneuse		×	×
124	Bicyclette d'entraînement		×	×
125	Machine à ramer		×	×
126	Jeu de ping-pong		×	×
127	Tapis d'entraînement		×	×
128	Développé couché		×	×
129	Entraîneur de pied		×	×
130	Entraîneur dorsal		×	×
131	Entraîneur thoracique		×	×
132	Lits pour séminaristes	×		
133	Lits pour étudiants			
134	Vestiaires pour local d'hébergement			
135	Tables et chaises pour local d'hébergement			
136	Etagères à livres pour local d'hébergement			