

République Démocratique du Congo
Institut National de
Préparation Professionnelle

**RAPPORT DE L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA
DIRECTION PROVINCIALE DE
L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI
EN
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO**

NOVEMBRE 2015

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
(JICA)**

**YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.
INTEM CONSULTING, INC.**

AVANT-PROPOS

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a décidé d'effectuer une étude préparatoire et a constitué une mission composée de Yokogawa Architects & Engineers, Inc. et d'INTEM Consulting, Inc.

La mission a tenu discussions avec les autorités concernées du Gouvernement de République Démocratique du Congo, et a effectué une étude sur le terrain dans la zone ciblée du projet. Après le retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et le présent rapport a été finalisé.

Je souhaite que ce rapport contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

Et enfin, je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux autorités concernées du Gouvernement de République Démocratique du Congo pour leurs étroites coopérations et le soutien apportés aux membres de nos missions.

Novembre, 2015

Takao Toda
Directeur Général,
Département des ressources humaines
Agence Japonaise de Coopération
Internationale

RESUME

RESUME

(i) Description sommaire de la République démocratique du Congo

La République démocratique du Congo (désignée ci-après « la RDC »), est un état républicain qui s'étend sur les bassins du fleuve Congo situé au centre du continent africain, le deuxième par sa superficie parmi les pays d'Afrique après l'Algérie¹, et compte plus de 77,4 millions d'habitants (en juillet 2014, *CIA World Fact Book*). Les précipitations y sont extrêmement abondantes et s'élèvent à plus de 2000mm en moyenne annuelle selon les endroits.

En tant que pays riche en ressources minérales, notamment le cobalt, le cuivre, le cadmium, le diamant, l'or, l'argent, le zinc, le manganèse, l'étain, le germanium, l'uranium, le radium, la bauxite, le minerai de fer, le charbon ou autres, sa partie sud-est, Katanga est particulièrement reconnue en la matière². L'exploitation minière consiste ainsi en l'industrie principale de la RDC, et occupe 25% du PIB, ainsi que les trois quarts des revenus perçus par l'exportation. En dépit de ses activités d'exploitation minière qui sont un facteur important pour le développement et attire de grands investissements directs étrangers, le pays cherche à améliorer ses infrastructures physiques peu développées et ses risques de sécurité qui entravent depuis longtemps le haut potentiel latent d'une croissance du secteur.

(ii) Arrière-plan, contexte historique et description sommaire du Projet

Faisant face à la reconstruction et à son développement, la RDC considère « l'amélioration de l'emploi et du travail » comme l'un des enjeux prioritaires dans sa politique de développement économique, et accorde de l'importance à la formation du personnel industriel. Pour la partie orientale du pays étant abordée par l'affluence des réfugiés et des anciens soldats à cause de la longue guerre civile, l'aide à leur réintégration sociale et à leur recherche d'emploi par le biais de la formation professionnelle est un défi urgent à relever afin d'améliorer l'ordre public et de favoriser la croissance économique.

En faveur de l'Institut National de Préparation Professionnelle (désigné ci-après « l'INPP ») qui est le plus grand organisme public de formation professionnelle, le gouvernement du Japon a accordé, dans les années 1980, une coopération composée de l'envoi d'expert et de la fourniture de matériel. Toutefois il y manque des successeurs capables de remplacer les formateurs chevronnés qui vieillissent, car les formateurs novices ont été recrutés en grande quantité après la guerre civile et ils ne possèdent pas de connaissances et de techniques suffisantes en tant que formateur. En tenant compte des autres problèmes multiples qu'il affronte également comme la vétusté du matériel et des installations ainsi que les limites de la capacité d'accueil, l'INPP s'oblige à améliorer la qualité de sa formation et à renforcer ses capacités comme centre de formation professionnelle afin de répondre aux besoins croissants en développement des ressources personnelles dans les industries. Dans un tel contexte, la JICA a réalisé un projet de coopération financière non remboursable visant à construire un bâtiment et à fournir des matériel pour la Direction Provinciale de l'INPP/Kinshasa (désignée ci-après « la Diprokin »), ainsi que l'envoi d'un

¹ Il est le 11ème pays le plus vaste du monde. Sa superficie est équivalente à celle de l'Europe de l'ouest.

² Il existe un gisement de cuivre, de cobalt et de coltan (columbite-tantalite).

expert chargé du renforcement des capacités de la direction générale de l'INPP (2010 à 2014) et un projet d'assistance technique pour le renforcement des capacités de formateurs (2011 à 2014).

En outre, l'INPP a manifesté également les besoins en coopération pour la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi (désignée ci-après « la Diprokat») située dans la commune de Lubumbashi de la province du Katanga qui constitue la première région économique du pays et où se concentre les pôles industriels notamment celui de l'exploitation minière. De ce fait, la JICA a décidé d'intégrer, le renforcement des capacités techniques de formateurs de la Diprokat, en dehors de celui de la Diprokin, dans le projet de coopération technique intitulé « le Projet de renforcement des capacités de l'INPP » débuté en 2014.

La Diprokat se trouve dans la commune de Lubumbashi qui constitue la deuxième ville du pays, et est engagée dans la formation du personnel industriel de la région du Katanga, pôle industriel notamment dans l'exploitation minière. En dépit de ses avantages, elle éprouve des difficultés pour dispenser une formation professionnelle pouvant satisfaire aux besoins industriels à cause du délabrement de ses installations et de son matériel qui ont été fournis dans les années 1970 par l'Organisation Internationale du Travail (OIT) ainsi qu'une capacité d'accueil limitée (la formation de 9 services/filières est mise en pratique dans 10 salles auprès d'environ 300 apprenants). Face à une telle circonstance, le gouvernement congolais a soumis sa requête pour « le Projet d'aménagement de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi » (les détails mentionnés ci-dessous) au gouvernement du Japon dans le but de renforcer les capacités de la Diprokat à travers l'enrichissement des installations et du matériel, ce qui contribue à améliorer la formation du personnel industriel de la région.

« Installations »	<p>(i) Bloc de salles de formation : ateliers TP et salle de formation théorique pour les services et spécialités suivants : (Hydraulique, Pneumatique, Automatique, Electricité, Electronique, Froid et Climatisation, Informatique, Coupe et couture, Hôtellerie et restauration, Esthétique (*la spécialité Hydraulique et Pneumatique incluent dans la mécanique générale, la spécialité Automatique incluse dans l'Electronique)</p> <p>*Pour les services Coupe et couture, Hôtellerie et Restauration, et Esthétique, aucune salle TP spécifique n'est prévue mais ils pourront profiter des nouvelles salles de formation théorique à usage collectif entre les différents services.</p> <p>*Administration de la Diprokat (comprise dans le bloc de salles de formation mentionné ci-dessus)</p> <p>(ii) Bloc Mécanique automobile : Service Mécanique automobile Equipements communs : bloc polyvalent, salle électrique, réservoir, salle de pompe, salle de gardien, fosse septique et puits infiltrant (pour les eaux grises et noires)</p>
-------------------	--

« Matériels/Equipements »	(Priorité A)
	Mécanique générale (Spécialité Hydraulique et Pneumatique)
	Electronique (Spécialité Automatique)
	Chaudronnerie et Soudure (Spécialité Soudages spéciaux)
	Mécanique automobile (Spécialité Engins lourds)
	(Priorité B)
	Mécanique générale (excepté Hydraulique et Pneumatique) Mécanique automobile (excepté Engins lourds), Electricité, Electronique (excepté Automatique), Froid et Climatisation, Chaudronnerie et Soudure (excepté Soudages spéciaux), Contrôle technique, Bâtiment et Génie civil, Informatique et Prévention des risques professionnels.

(iii) Description sommaire des résultats de l'étude

En réponse à la requête du gouvernement de la RDC, le gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude préparatoire et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a délégué une mission d'étude préparatoire en RDC pour la période allant du 16 novembre au 20 décembre 2014.

Dans le but de présenter l'avant-projet du rapport de l'étude préparatoire rédigé sur la base de l'analyse des résultats de ladite étude, la JICA a envoyé en RDC une mission chargée de la présentation dudit rapport pour la période du 23 août au 12 septembre 2015, tandis que la partie congolaise a pris bonne note sur le contenu dudit avant-projet du rapport explicité par la délégation japonaise.

Le présent projet consiste en l'aménagement d'un centre de formation professionnel de l'INPP convenues avec la partie congolaise, et se compose d'une nouvelle construction qui comprend un bloc de salles de formation, un bloc Mécanique automobile, un bloc polyvalent, un bloc de salle électrique et d'autres connexes, et de la fourniture des matériels et équipements nécessaires à la formation des services Mécanique générale (y compris Hydraulique et Pneumatique), Electronique (incluant Automatique), les services Mécanique automobile (y compris Engins lourds), ainsi que des matériels et équipements TP pour les services Froid et Climatisation, Electricité, Electronique, Informatiques prévus dans ledit nouveau bâtiment, et d'autres destinés aux services mis en pratique dans le bâtiment existant en cours de réaménagement par la partie congolaise comme les services Mécanique générale, Chaudronnerie et soudure (y compris Soudages spéciaux), Bâtiment et génie civil, Contrôle technique et Prévention des risques professionnels.

Description du Projet

Installations

Niveau		Principales pièces	Surface de plancher (m ²)
Bloc de salles de formation	4	Salles de formation théorique, etc.	1.138,50
	3	Ateliers TP (Electronique industrielle, Electronique de base, réseau communication, Automatique, Hydraulique et Pneumatique, Informatique, etc.), salle de formateurs, etc.	1.138,50
	2	Atelier TP (Electricité, etc.), salle de réunion, bureau du DP, bureau du service approvisionnement, salle de formateurs de formateurs, etc.	1.138,50
	1 (RdC)	Atelier TP (Froid et climatisation, etc.), laboratoire Electricité, bureau de l'ONEM, bureau de conseillers, etc.	1.237,86
	Sous-total		4.653,36
Bloc Mécanique automobile		Atelier TP, hangar de véhicules, magasin, etc.	387,62
Bloc salle polyvalente		Salle polyvalente, salle de préparation, magasins, etc.	258,30
Salle électrique et auxiliaires		Salle électrique, Salle de gardien 2, etc	69,00
Salle de gardien 1		Salle de gardien 1	8,64
Couloirs extérieurs 1, 2		Couloirs extérieurs 1 et 2	78,36
Surface totale			5.455,28

Description des matériels et équipements

Nom de spécialité/service		Nom	Usage	Nbre d'articles
Spécialité	Hydraulique et Pneumatique	Poste de TP en hydraulique, poste de TP en pneumatique, poste de TP en électrohydraulique, poste de TP électropneumatique, et modèle en coupe, etc.	TP en Hydraulique et Pneumatique de base et d'application compris dans le service Mécanique générale	32
	Automatique	Système modulaire d'automatisation de processus industriel, multimètre, oscilloscope, etc.	Tous les TP de l'Automatique compris dans le service Electronique	7
	Engins lourds	Générateur-démarreur, support d'essai de pompe à injection de diesel, chariot élévateur, etc.	TP relatifs à l'entretien des Engins lourds compris dans le service Mécanique automobile	77
	Soudages spéciaux	Poste à souder TIG digital 3 phase, poste à souder MIG/MAG 3 phase, poste de découpage au plasma portable, machine à souder les plastiques, etc.	TP en Soudages spéciaux notamment TIG, MIG/MAG et plastique compris dans le service Chaudronnerie et soudure	10

Service	Mécanique générale	Tour ordinaire, fraiseuse, rectifieuse de surface, rectifieuse cylindrique, perceuse à colonne, affûteuses universelles, banc de maintenance pour pompes centrifuges, banc de maintenance pour pompes volumiques, banc de maintenance d'alignement d'arbres (accouplement), banc de maintenance d'alignement d'arbres (poulies-courroies) banc d'études des capteurs, kits d'instrumentation de détection ultrasonore, banc de maintenance de roulements, presse hydraulique, etc.	TP en métallerie et entretien des machines industrielles, etc.	26
	Mécanique automobile	Appareil didactique d'étude, modèle en coupe, modèle de moteur, matériel d'enseignement de banc d'essai de système de frein à air, banc d'essai de pompe d'injection, banc d'essai de rampe commune, auto banc test électrique, modèle didactique du tableau de bord avec BUS CAN, analyseur de gaz d'échappement, contrôleur d'usure des roues, machine de lavage haute pression, jeu d'outils pour mécanique automobile, poste de TP moteur diesel d'automobile, poste de TP moteur à essence, poste de TP démontage de pompe à piston hydraulique, changeur de pneu, etc.	Tous les travaux pratiques du service Mécanique automobile	88
	Electricité	Moteur monophasé à condensateur de service et démarrage 1kw/220V, moteur asynchrone à cage 1kw/380V, moteur synchrone et génératrice synchrone triphasé, entraînement de moteur à courant continu par convertisseur statique, convertisseur de fréquence avec moteur asynchrone triphasé, protection différentielle de l'alternateur, protection de transformateurs, ligne de transport de l'énergie électrique, rebobineuse de transformateur, rebobineuse des machines électriques, laboratoire d'installation domestique, système d'exercices de montage, système d'exercices d'énergie solaire	Tous les travaux pratiques du service Electricité	43
	Electronique	Système modulaire enfichable 2mm, bloc convertisseur à commutation automatique, banc d'essai de machine servocommandable, système d'entraînement avec régulation en cascade avec Matlab/simulink, machines à courant continu compound, banc de synchronisation avec les réseaux, jeu de machines triphasé démontable, transformateur monophasé, bloc Diodes-thyristor-triac, coffre de câblage industriel, commande de systèmes d'entraînement électrique, relais de gestion de moteur, quadripôle et filtre, équipement WLAN, équipement VoIP/ISDN analogique, machine à graver des circuits imprimés, etc.	TP en Electronique de base, Electronique industrielle, et Communication et réseaux	34
	Froid et climatisation	Chambre froide didactique, banc d'essai pour le froid commercial et industriel, modèle en coupe, banc d'essai pour la climatisation centrale, etc.	TP en Froid et climatisation commerciale et industrielle	36
	Chaudronnerie et soudure	Poste à souder à courant continu, poste à souder autonome diesel, appareil de contrôle des soudures, guilotine hydraulique, cintreuse pour tubes et profilés à galets, cintreuse hydraulique pour tôles, perceuse à colonne, etc.	TP en chaudronnerie et soudure	33
	Contrôle technique	Opacimètre (fumimètre), analyseur de gaz d'échappement pour le moteur à essence, coffret d'outillage complet, réglophare (pour circulation à droite), testeur de dérapage, de frein, et de vitesse avec indicateur et réglage, testeur de dérapage,	Destinés aux TP en contrôle technique des véhicules, ainsi qu'à la révision périodique obligatoire des	7

		testeur de frein et de vitesse	voitures à mener par la Diprokat auprès du grand public	
	Bâtiment et génie civil	Niveau à lunettes, station totale, GPS, équerres à prismes, distance mètre à laser, planche à dessin, etc.	TP notamment en arpentage et dessin	13
	Informatique	Analyseur de spectre, détecteur de signal, etc.	TP en réseaux, démontage de l'ordinateur ou autres compris dans le service Informatique	7
	Prévention des risques professionnels	Equipement de protection contre incendie, tableau pédagogique SSIAP (Service de sécurité incendie et d'assistance à personnes), mannequin de formation des voies respiratoires, échafaudage métallique (6m), etc.	TP pour apprentissage sur la protection contre incendies, les premiers secours et le travail en hauteur.	12

(iv) Durée d'exécution du Projet

Au cas où le présent Projet serait réalisé dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon, la durée du Projet est estimée à 5 mois pour la conception détaillée, 2,5 mois pour l'appel d'offres, et à 19 mois pour les travaux de construction ainsi que la fourniture et l'installation des matériels et équipements.

(v) Evaluation du Projet

(1) Pertinence

En tenant compte des points mentionnés ci-après, le présent Projet s'avère pertinent en tant que projet de coopération financière non remboursable du Japon.

i) Bénéficiaires du Projet

Pour la commune de Lubumbashi qui se développe dans le contexte de l'industrie minière, il y a un intérêt à embaucher des techniciens industriels et des cadres d'entreprises parmi la population mais des travailleurs étrangers sont finalement pris à leur place par manque de compétence des techniciens locaux. Au vu des circonstances actuelles, qui se traduit par des exigences du renforcement des capacités techniques de la population et de ses compétences administratives pour pouvoir répondre aux besoins industriels, le Projet cible ses bénéficiaires à 10,3 millions de citoyens de la Katanga y compris la couche pauvre (au chômage et en sous-emploi). Ayant pour but de contribuer à l'indépendance de la population congolaise dans les industries locales, il convient que la mise en œuvre du Projet est estimée pertinente.

ii) Amélioration de l'accès à la formation professionnelle correspondant aux besoins en développement des ressources humaines

A l'égard des demandes de l'INPP, telle que l'amélioration de la qualité de sa formation et le renforcement de ses fonctions, le Projet jouera un rôle considérable. La formation donnée pour les

personnes avec emploi vise à développer les ressources humaines des entreprises partenaires qui supportent les industries locales, tandis que la formation donnée pour les personnes sans emploi consiste à favoriser l'éducation et le développement humain des jeunes afin de leur offrir des opportunités d'emploi et d'entrepreneuriat, ainsi que de balayer leurs soucis et améliorer leur cadre de vie. Au vu des points susmentionnés, ainsi que du fait que la Diprokat accorde davantage la priorité aux questions de genre et à la stabilisation sociale liée à la DDR, le projet contribuera à l'atteinte de l'un des objectifs du Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté -deuxième génération (DSCR II : 2011 à 2015) à savoir « Améliorer l'accès à l'éducation et à la formation professionnelle ».

iii) Contribution pour atteindre l'objectif du développement à moyen et long terme

Le présent Projet permettra à la Diprokat d'améliorer l'environnement de la formation de tous ses services, anciens comme nouveaux, et la qualité du programme de formation, ainsi que d'assurer un accès équitable à la formation. Le fait que le Projet aide à renforcer la gouvernance et à réviser l'objectif visant à améliorer la qualité de l'éducation définit dans « la Stratégie de développement de l'enseignement primaire, secondaire et professionnel » comme développement à moyen et long terme, montre la forte pertinence du Projet.

iv) Conformité avec la politique et les principes de l'aide du Japon

Les principes de l'aide japonaise spécifiques pour la RDC prévoient comme un des domaines prioritaires (objectif moyen), « le développement économique » incluant « le renforcement des capacités professionnelles de la population active et la favorisation de l'autonomie des jeunes à travers l'aménagement de centres de formation professionnelle, l'assistance technique et la fourniture des matériels, particulièrement prioritaire pour la formation du personnel industriel ». Dans sa démarche pour renforcer les capacités professionnelles des personnes avec emploi et favoriser l'accès à l'emploi et à l'indépendance des jeunes sans emploi, on y trouve une cohérence par rapport aux principes de la politique japonaise d'aide.

(2) Efficacité

Voici les résultats attendus en chiffre par la mise en œuvre du Projet.

1) Effets quantitatifs

La valeur cible a été déterminée en considérant comme valeur de base, le nombre de stagiaires participant aux formations organisées exclusivement avec les installations et les matériels de la Diprokat. Il s'agit de la valeur à l'horizon 2021, trois ans après l'achèvement du Projet.

Description de l'indice	Valeur de base (Valeur effective de 2013)	Valeur ciblée (2021) 【 3 ans après l'achèvement du Projet 】
Nombre de stagiaires participant aux formations organisées exclusivement avec les installations et les matériels de la Diprokat (le nombre annuel total) *1	2 171	2 822
Nombre de services et spécialités mis en pratique au sein de la Diprokat	10 *2	13 *3

*1 Il s'agit du nombre de stagiaires qui ont participé à la formation organisée au sein de la Diprokat sans profiter des équipements et matériels extérieurs. Par manque d'installations et de matériels, elle s'oblige à dispenser de façon inefficace des cours de formation dans des installations extérieurs (salles de classe d'une école technique ou autres) comme indiqué à 2 (1). Toutefois, la mise en œuvre du Projet permettra d'améliorer cette situation, notamment de mettre en place un système efficace et efficient, tout en reprenant les cours actuellement organisés à l'extérieur dans l'établissement de la Diprokat.

*2 Services mis en pratique avant l'intervention du Projet : Mécanique automobile, Electricité-Froid-Electronique, Commerce-Administration-Informatique, OSP, Division technique, Péda-formation, FCM, Mécanique générale, Chaudronnerie et soudure, Contrôle technique.

*3 Services bénéficiaires des matériels et équipements du Projet : en plus des services Mécanique générale, Mécanique automobile, Electricité, Electronique, Froid et Climatisation, Chaudronnerie et soudure, Contrôle technique, Bâtiment et génie civil, Informatique, Prévention des risques professionnels, les spécialités Hydraulique et Pneumatique, Automatique, Soudages spéciaux sont prévues.

(i) Nombre annuel total

La valeur de base a déterminée à 2.171, le nombre de stagiaires effectifs participant à la formation à l'aide des installations de l'INPP contre 5.519, le nombre total de stagiaires inscrits en 2013 selon les données statistiques fournies par la direction générale de l'INPP. La valeur cible a été estimée de manière raisonnable sur la base du nombre de salles du bâtiment existant et du nouveau bâtiment prévu par le plan d'installations sans prendre en compte l'utilisation des installations extérieures. En se référant aux statistiques intérieures et extérieures, le taux d'occupation des salles a été estimé à 60% pour les salles de formation théorique et à 30% pour les ateliers TP.

(ii) Nombre de disciplines (services, filières et spécialités)

La fourniture des matériels et équipements prévue par le Projet permettra d'améliorer la qualité de la formation, d'augmenter le nombre de stagiaires pour chaque service, et par conséquent de créer un nouveau service ou une nouvelle filière issue des services existants. En tenant compte de ce facteur, le nombre de services (filières et spécialités) cible 3 ans après l'achèvement du Projet a été estimé.

2) Effets qualitatifs

(i) La mise en œuvre du Projet permettra à l'INPP d'améliorer la qualité des matériels et équipements et de renouveler ainsi son environnement de formation, il s'ensuivra une amélioration considérable des connaissances et du savoir-faire technique des stagiaires en fin d'apprentissage.

(ii) L'intervention du Projet incitera les stagiaires à demander une formation de bonne qualité, et en retour les formateurs amélioreront leurs propres compétences par leurs réponses aux besoins des stagiaires.

- (iii) La nouvelle construction permettra une meilleure disposition des salles (ex. la position des salles de formation théorique éloignée des sources de bruits et de vibration) et de fournir un environnement adapté à la formation professionnelle.
- (iv) Le projet permettra de dispenser les cours avec un effectif adéquat par classe et par service, et d'assurer par conséquent une formation de qualité.
- (v) La fourniture des matériels et équipements pouvant répondre aux besoins de la province du Katanga aidera à former un personnel capable de contribuer aux industries locales, il s'ensuivra une estime de l'extérieur, et par conséquent une augmentation des revenus perçus par les cotisations patronales et la gestion autonome et saine de l'institut.
- (vi) L'enrichissement de la formation de la Diprokin et de la Diprokat appuyées par les projets japonais influencera toutes les directions provinciales de l'INPP. L'amélioration de leur faculté professionnelle, comme centre de formation professionnelle sera largement reconnue, de sorte qu'elles pourront avoir une crédibilité en tant que centre pilote pour la RDC et ses pays voisins par la suite.

En tenant compte de tous les points cités ci-dessus, la réalisation du Projet s'avère pertinente et efficace.

TABLE DES MATIERES

Résumé

Table des matières

Carte de localisation/Vue en perspective

Liste des tableaux et figures/Sigles et acronymes

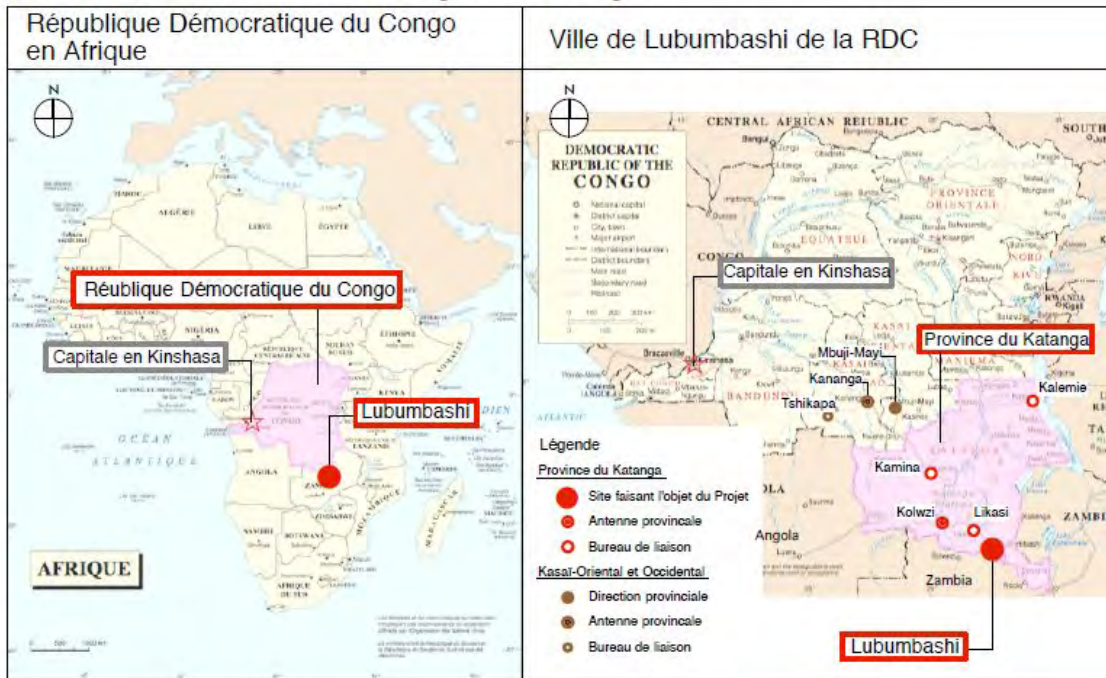
Chapitre 1	Contexte du Projet	1-1
1-1	Arrière-plan, contexte historique et description sommaire du Projet.....	1-1
1-2	Conditions naturelles	1-2
1-3	Prise de considérations environnementales et sociales	1-3
1-4	Autres (questions d'intérêt mondial ou autres)	1-4
Chapitre 2	Contenu du Projet.....	2-1
2-1	Description du Projet	2-1
2-1-1	Objectif global et objectif du Projet.....	2-1
2-1-2	Description sommaire du Projet	2-1
2-2	Description du Projet	2-3
2-2-1	Principes de conception	2-3
2-2-2	Plans de base (travaux de construction et d'approvisionnement en équipement et matériels)	2-23
2-2-3	Plans de conception sommaire.....	2-75
2-2-4	Plan d'exécution des travaux/d'approvisionnement	2-87
2-3	Obligation de la partie congolaise.....	2-98
2-4	Plan de gestion et d'entretien du Projet.....	2-100
2-4-1	Plan de gestion et d'entretien du nouveau bâtiment	2-100
2-4-2	Plan de gestion et d'entretien des matériels et équipements.....	2-101
2-5	Coût estimé du Projet.....	2-101
2-5-1	Coût estimé du Projet de coopération	2-101
2-5-2	Coût de gestion et d'entretien.....	2-102
Chapitre 3	Evaluation du Projet	3-1
3-1	Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet.....	3-1
3-2	Autres actions à mener par le pays bénéficiaire pour atteindre l'ensemble des objectifs du Projet	3-1
3-3	Conditions extérieures pour atteindre l'ensemble des objectifs du Projet	3-1
3-4	Evaluation du Projet.....	3-2
3-4-1	Pertinence	3-2
3-3-2	Efficacité.....	3-3

ANNEXE

1. Membres de la mission
2. Calendrier de l'étude
3. Liste des personnes rencontrées
4. Procès-verbal des discussions
5. Notes techniques
6. Tableau d'examen des matériels et équipements
7. Résultats de l'étude des conditions naturelles (extrait)

Carte de localisation

Carte du Site faisant l'objet du Projet



INPP du Katanga (existant), Site à candidat précédent et Site faisant l'objet du Projet





Perspective du nouveau bâtiment de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 2-1 Description sommaire du Projet	2-2
Tableau 2- 2 Comparaison des sites candidats	2-4
Tableau 2- 3 Nombre de stagiaires par classe de chaque service	2-12
Tableau 2- 4 Composantes cibles du Projet par service	2-12
Tableau 2- 5 Composants nécessaires relatives aux installations.....	2-14
Tableau 2- 6 Evolutions des budgets.....	2-21
Tableau 2- 7 Description du Projet.....	2-24
Tableau 2- 8 Composition des pièces de chaque bloc	2-25
Tableau 2- 9 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers TP Mécanique automobile.....	2-26
Tableau 2- 10 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers Froid et Climatisation	2-27
Tableau 2- 11 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers Electricité.....	2-28
Tableau 2- 12 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers Electronique	2-29
Tableau 2-13 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des salles TP de l'Informatique.....	2-30
Tableau 2-14 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne de l'atelier Mécanique générale	2-31
Tableau 2-15 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des salles de formation théorique.....	2-31
Tableau 2- 16 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne de l'atelier TP.....	2-34
Tableau 2- 17 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des salles polyvalentes	2-36
Tableau 2- 18 Charge de chaque partie des bâtiments.....	2-38
Tableau 2- 19 Capacité et charges prévues.....	2-39
Tableau 2- 20 Luminosité moyenne de chaque salle principale	2-41
Tableau 2- 21 Volume d'eau potable de chaque usage	2-43
Tableau 2- 22 Disposition et type de chauffe-eau pour chaque salle.....	2-44
Tableau 2- 23 Plan des matériaux de construction	2-46
Tableau 2- 24 Liste des matériels et équipements prévus pour le Projet.....	2-51
Tableau 2- 26 Engagements des deux parties.....	2-91
Tableau 2- 27 Plan d'approvisionnement en principaux matériaux et matériels de construction....	2-95
Tableau 2-28 Répartition en lots.....	2-96
Tableau 2- 29 Calendrier d'exécution du Projet.....	2-98

Tableau 2- 30	Coût annuel de gestion et d'entretien du nouveau bâtiment.....	2-102
Tableau 2- 31	Coût annuel de gestion et d'entretien des nouveaux matériels et équipements	2-103

Figure 1- 1	Données météorologiques mensuelles de la commune de Lubumbashi	1-3
Figure 2- 1	Plan d'implantation.....	2-24
Figure 2- 2	Vue en plan de la salle de pompe d'injection et salle d'expérimentation électrique	2-26
Figure 2- 3	Vue en plan de l'atelier Froid et Climatisation	2-27
Figure 2- 4	Vue en plan de l'atelier Electricité.....	2-28
Figure 2- 5	Vue en plan de l'atelier Electronique.....	2-29
Figure 2- 6	Vue en plan des salles TP de l'Informatique.....	2-30
Figure 2- 7	Vue en plan du laboratoire Hydraulique et Pneumatique	2-30
Figure 2- 8	Vue en plan des salles de formation théorique	2-31
Figure 2- 9	Vue en plan de l'atelier Mécanique automobile	2-34
Figure 2- 10	Vue en plan de la salle polyvalente.....	2-35
Figure 2- 11	Ventilation naturelle des salles de formation théorique au 3ème étage.....	2-37
Figure 2- 12	Conception des installations de branchement électrique	2-39
Figure 2- 13	Schéma conceptuel du réseau principal de distribution	2-40
Figure 2- 14	Schéma conceptuel du réseau informatique.....	2-41
Figure 2- 15	Schéma conceptuel des installations électriques de faible puissance	2-42
Figure 2- 16	Schéma conceptuel du système d'alimentation en eau	2-43
Figure 2- 17	Système organisationnel de supervision des travaux du Projet	2-92

SIGLES ET ACRONYMES

A/B	Arrangement Bancaire
A/D	Accord de Don
A/P	Autorisation de paiement
APD	Aide Publique au Développement
CA	Commerce et Administration
CAD	Comité d'Aide au Développement
CDF	Franc Congolais
CTB	Agence Belge de Développement
DDR	Désarmement, Démobilisation et Réintégration
CFPT	Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal/Japon
Diprokat	Direction Provinciale de Kinshasa de l'INPP
Diprokin	Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi
DSCR II	Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté II
DSRP	Document de Stratégie et de Réduction de la Pauvreté
E/N	Echange de Notes
EPS	<i>Electric Pipe Shaft</i> (Système de direction assistée électrique)
FCM	Formation des Cadres et Maîtrises
FRP	<i>Fiber Reinforced Plastics</i> (plastique renforcé de fibres)
ICT	Information and Communication Technologies (Technologies de l'Information et de la Communication)
INPP	Institut National de Préparation Professionnelle
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
JIS	<i>Japanese Industrial Standard</i> (norme industrielle japonaise)
LAN	<i>Local Area Network</i> (réseau local)
LED	<i>Light-Emitting Diode</i> (diode électroluminescente)
METPS	Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale
MIG-MAG	Gaz inerte (MIG, <i>Metal Inert Gas</i>) ou actif (MAG, <i>Metal Active Gas</i>)
OCC	Office Congolais de Contrôle
OCDE	Organisation de Coopération et de développement économiques
OIT	Organisation Internationale du Travail
ONEM	Office National de l'Emploi
OSP	OrientatIon Sélection et Psychotechnique
OVD	Office des Voiries et Drainage
REGIDESO	Régie de distribution d'eau
RMU	<i>Ring Main Unit</i> (unité anneau principal)
SNEL	Société Nationale d'électricité

TIG	<i>Tungsten Inert Gas</i> (gaz inerte de tungstène)
TP	Travaux Pratique
VRD	Voirie et Réseaux Divers

CHAPITRE 1 CONTEXTE DU PROJET

Chapitre 1 Contexte du Projet

1-1 Arrière-plan, contexte historique et description sommaire du Projet

Faisant face à la reconstruction et au développement à la suite de la période de confusion qu'elle a connu après 1991, la République Démocratique du Congo (désignée ci-après « la RDC ») considère « l'amélioration de l'emploi et du travail » comme l'un des enjeux prioritaires dans sa politique de développement économique, et accorde de l'importance à la formation du personnel industriel. Pour la partie orientale du pays qui est concernée par l'affluence des réfugiés et des anciens soldats à cause de la longue guerre civile, l'aide à la réintégration sociale et à la recherche d'emploi par le biais de la formation professionnelle est un défi urgent à relever afin d'améliorer l'ordre public et de favoriser la croissance économique.

En faveur de l'Institut National de Préparation Professionnelle (désigné ci-après « l'INPP ») qui est le plus grand organisme public de formation professionnelle, le gouvernement du Japon a accordé dans les années 1980, une coopération composée de l'envoi d'expert et de la fourniture de matériel. Toutefois il y manque des successeurs capables de remplacer les formateurs chevronnés qui vieillissent, car les formateurs novices ont été recrutés en grande quantité après la guerre civile et ne possèdent pas de connaissances et de techniques suffisantes en tant que formateur. En tenant compte des autres problèmes multiples qu'il affronte également comme la vétusté du matériel et des installations ainsi que les limites de la capacité d'accueil, l'INPP s'oblige à améliorer la qualité de sa formation et à renforcer ses capacités en tant qu'établissement de la formation professionnelle afin de répondre aux besoins croissants en formation du personnel industriel. Dans un tel contexte, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après « la JICA ») a réalisé un projet de coopération financière non remboursable visant à construire un bâtiment et à fournir le matériel pour la Direction Provinciale de l'INPP/Kinshasa (désignée ci-après « la Diprokin »), ainsi que l'envoi d'un expert chargé du renforcement des capacités de la direction générale de l'INPP (2010 à 2014) et un projet d'assistance technique pour le renforcement des capacités de formateurs (2011 à 2014).

En outre, l'INPP a manifesté les besoins en coopération pour la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi (désignée ci-après « la Diprokat ») située dans la commune de Lubumbashi de la province du Katanga qui constitue la première région économique du pays et où se concentre les pôles industriels notamment celui de l'exploitation minière. De ce fait, la JICA a décidé d'intégrer le renforcement des capacités techniques de formateurs de la Diprokat, en dehors de celui de la Diprokin, dans le projet de coopération technique intitulé « le Projet de renforcement des capacités de l'INPP » débuté en 2014.

La Diprokat se trouve dans la commune de Lubumbashi qui constitue la deuxième ville du pays, et s'engage dans la formation du personnel industriel de la région du Katanga, pôle industriel notamment dans l'exploitation minière. En dépit de ses avantages, elle éprouve des difficultés pour dispenser une formation professionnelle pouvant satisfaire aux besoins industriels à cause du délabrement de ses installations et de son matériel qui ont été fournis dans les années 1970 par l'Organisation Internationale du Travail (OIT) ainsi qu'une capacité d'accueil limitée (la formation de 9 services/filières est mise en

pratique dans 10 salles pour environ 300 apprenants). Face à une telle circonstance, le gouvernement congolais a soumis sa requête pour « le Projet d'aménagement de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi » au gouvernement du Japon dans le but de renforcer les capacités de la Diprokat à travers l'enrichissement des installations et du matériel, ce qui contribue à améliorer la formation du personnel industriel de la région.

1-2 Conditions naturelles

(1) Conditions du site et ses environs

Le site du Projet présente une forme irrégulière et oblongue suivant la route nationale 1(RN1). Il s'agit d'une topographie en pente douce se dirigeant vers la RN 1 avec une différence maximale entre la hauteur la plus élevée et la hauteur la plus basse d'environ 1m. A l'aide de cette différence de hauteur de terrain, les eaux de pluies provenant du site ne s'écouleront pas dans la résidence du consulat de Grèce et les maisons avoisinantes. Concernant une maison et un réservoir d'essence sous terre qui restent sur le site, il a été confirmé que la partie congolaise démolira ces ouvrages avant les travaux de construction (ce réservoir d'essence sous terre a été déjà dégagé en février 2015). Il faudra par ailleurs abattre et dégager un certain nombre d'arbres qui demeure en ce moment sur le site.

(2) Etude topographique du site

Une planimétrie et un nivellement ont été confiés à un bureau d'études local de sous-traitance. La superficie du site est évaluée à 5 273,8m² (Voir l'annexe pour les résultats de l'étude topographique).

(3) Etude géotechnique

Dans le cadre de l'étude géotechnique, 5 sondages ont été réalisés à 15m de profondeur par l'entremise d'un bureau d'études local de sous-traitance. Les résultats montrent que la valeur de résistance à la pointe la plus faible a été de 1,62Mpa, et la valeur de contrainte admissible est de 0,162Mpa (Voir l'annexe pour les résultats de l'étude géotechnique).

(4) Climat

Avec un vaste territoire étant à cheval sur l'équateur qui sépare les hémisphères nord et sud et situé entre 5 degrés de latitude nord et 13 degrés de latitude sud, qui comporte une chaîne de montagnes qui atteint 4 500m d'altitude dans sa partie orientale, la situation climatique et les caractéristiques géographiques de la RDC varient selon les régions.

Le pays connaît généralement une saison sèche et une saison des pluies, et sa partie septentrionale appartient au climat tropical ou au climat de mousson tropical mais son extrémité septentrionale appartient au climat tropical de savane. La province du Katanga située le plus au sud est caractérisée par un climat tempéré et pluvieux³ (climat tempéré et peu pluvieux à hiver).

³ Classification de Köppen, climatologue allemand

A Kinshasa, capitale du pays appartenant au climat tropical de savane de l'extrémité septentrionale, la température varie de 23 à 25°C toute au long de l'année, et son humidité est de 80 à 86%.

La commune de Lubumbashi de la province du Katanga où se trouve le site du Projet, subit le climat tempéré et pluvieux comme précité, et est située à une altitude d'environ 1.250m. Son climat est relativement agréable tout au long de l'année avec une température annuelle moyenne d'une vingtaine de degrés. Cette région dispose d'une saison des pluies de septembre à avril et d'une saison sèche de mai à août. Les précipitations annuelles sont d'environ 1.250mm mais particulièrement abondantes entre le mois de novembre et le mois de mars.

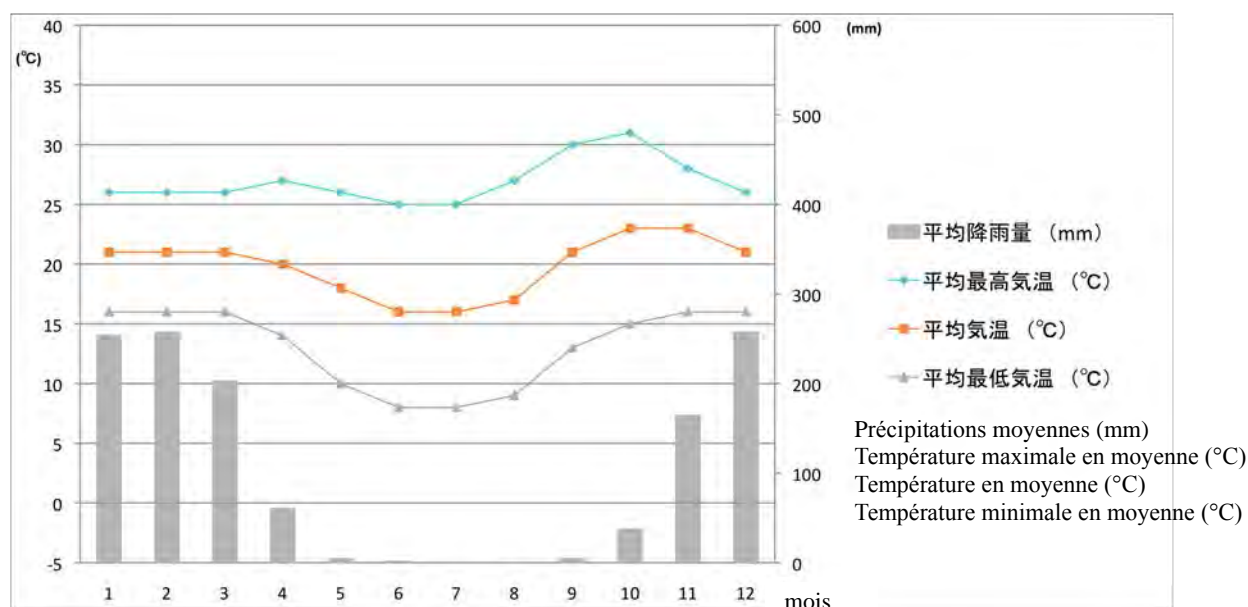


Figure 1- 1 Données météorologiques mensuelles de la commune de Lubumbashi

Axe des ordonnées à gauche : température (°C), et à droite: précipitations (mm)

En ce qui concerne les sinistres naturels, la RDC n'a quasiment jamais connu de dégâts causés par le vent et les tremblements de terre. La commune de Lubumbashi n'appartient pas non plus aux zones à risques d'inondation et d'éruption volcanique.

(5) Trajectoire solaire

La commune de Lubumbashi se situe à 11°40' de latitude sud et 27°28' de latitude est, l'altitude du soleil la plus australe passe de 54,9 à 89,6 degrés. Au moment de l'équinoxe du printemps (vers le 21 mars) et l'équinoxe d'automne (vers le 23 septembre), le soleil décrit une trajectoire en se levant au nord-est et en se couchant vers le nord-ouest.

1-3 Prise de considérations environnementales et sociales

Le présent projet consiste en une nouvelle construction composée de plusieurs blocs dédiés notamment aux cours théoriques et travaux pratiques, sur un terrain appartenant à l'INPP affecté à la construction d'un bâtiment et à la mise en place des nouveaux matériels et équipements. Ce site

comporte partiellement quelques ouvrages mais aucune maison d'habitation. Le projet n'est pas concerné par une région, un site ou une construction devant prendre spécialement en considération l'environnement. Pour le terrain du site dont la topographie est légèrement en pente mais presque plate, un grand aménagement de terrains n'est pas prévu mais certains impacts sont prévisibles sur le site et ses environs en conséquence de l'abattage des arbres, de la construction d'un bâtiment d'une hauteur moyennement élevée et des équipements d'évacuation des eaux. Il convient ainsi de noter les points suivants afin d'atténuer ces impacts négatifs prévisibles autant que possible.

- Veiller à ce que le principal bâtiment soit disposé parallèlement à la route nationale 1 pour ne pas étouffer les terrains voisins par sa présence ;
- S'assurer que les eaux de pluies s'infiltrent bien sous terre dans la mesure du possible afin d'éviter le déversement des eaux de pluies à l'extérieur du site ainsi que l'affouillement ;
- S'assurer que les eaux usées soient traitées dans la fosse septique à mettre en place sur le site afin de ne pas affecter l'extérieur.

On estime que la mise en œuvre du Projet n'affectera pas le cadre de vie des voisins étant donné que le site situé le long de la RN1 consiste en une zone commerciale disposant de nombreux magasins et bureaux.

En tenant compte de tous les points cités ci-dessus, le présent Projet est classé en catégorie C conformément aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA.

1-4 Autres (questions d'intérêt mondial ou autres)

Dans le cadre du Projet visant à offrir un meilleur environnement sans empêcher les stagiaires femmes de suivre les cours, un certain nombre d'équipements sanitaires et de vestiaires séparés pour les hommes et les femmes sera mis en place.

CHAPITRE 2 CONTENU DU PROJET

Chapitre 2 Contenu du Projet

2-1 Description du Projet

2-1-1 Objectif global et objectif du Projet

La province du Katanga (dont Lubumbashi est le chef-lieu), est la première région économique de la RDC, où se concentre des pôles industriels notamment celui de l'exploitation minière. La Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi (Diprokat) dispense une formation au personnel industriel de la province. Toutefois elle affronte des difficultés pour dispenser une formation professionnelle pouvant satisfaire aux besoins industriels à cause du délabrement de ses installations et de son matériel qui ont été fournis dans les années 1970 par l'Organisation Internationale du Travail (OIT) ainsi qu'une capacité d'accueil limitée. Le présent Projet vise à renforcer les capacités de la Diprokat par l'enrichissement des installations et du matériel et à contribuer par conséquent à la formation du personnel dans l'industrie de la région.

Voici l'objectif global et l'objectif du Projet.

Objectif global	La Diprokat dispense une formation de techniciens répondant aux besoins industriels afin de les rendre disponible sur le marché du travail.
Objectif du Projet	Les capacités de la Diprokat sont renforcées à travers l'enrichissement des installations et du matériel, ce qui contribue à améliorer la formation du personnel industriel de la région.
Résultat attendu	La Diprokat comportera un nouveau bâtiment et des nouveaux matériels et équipements.

Ces objectifs consistent en un des moyens pour atteindre l'objectif « Amélioration de l'accès à l'éducation et à la formation professionnelle » dans le Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté (DSCR) II (2011-2015) en RDC. Le présent projet contribue également à un des domaines prioritaires (objectif moyenne) dans les orientations de l'aide japonaise spécifiques pour la RDC ; le numéro 4 « le renforcement des capacités professionnelles de la population active et la favorisation de l'autonomie des jeunes ».

2-1-2 Description sommaire du Projet

Le présent projet vise à construire un bâtiment et à enrichir des matériels et équipements en faveur de la Diprokat en vue d'atteindre lesdits objectifs. Ce qu'on attend du Projet, c'est qu'il consiste à faire fonctionner la Diprokat de manière satisfaisante comme noyau de centres de formation professionnelle dans la province du Katanga de la RDC, pour qu'il en résulte une offre de personnel industriel formé pouvant répondre aux besoins du marché du travail de la RDC.

Tableau 2-1 Description sommaire du Projet

« Description du Projet »	
(1) Activités /entrants	
1) Contenu de la requête adressée au gouvernement du Japon	<p>: 【Installations】 Bloc de salles de formation, bloc Mécanique automobile, bloc polyvalent, bloc connexe, etc.</p> <p>(i) Bloc de salles de formation théorique et ateliers pour les services et spécialités suivants :</p> <p>(Hydraulique et Pneumatique, Automatique, Electricité, Electronique, Froid et Climatisation, Informatique, Coupe et couture, Hôtellerie et Restauration, Esthétique (*Hydraulique et Pneumatique incluent dans la mécanique générale, Automatique incluse dans l'Electronique)</p> <p>Pour les services Coupe et couture, Hôtellerie et Restauration, Esthétique, leur atelier de TP n'est pas prévu dans le Projet mais ils pourront profiter des nouvelles salles de formation théorique à usage collectif entre les différents services.</p> <p>*Administration de la Diprokat (comprise dans le bloc de salles de formation mentionné ci-dessus)</p> <p>(ii) Bloc Mécanique automobile : Service Mécanique automobile Equipements communs : bloc polyvalent, salle électrique, réservoir, salle de pompe, salle de gardien, fosse septique et puits infiltrant (pour les eaux grises et noires)</p> <p>【Matériels et Equipements】: 1526 articles de matériels et équipements nécessaires aux TP des services et spécialités suivants.</p> <p>(Priorité A) Mécanique générale (Spécialité Hydraulique et Pneumatique) Electronique (Spécialité Automatique) Chaudronnerie et Soudure (Spécialité Soudages spéciaux) Mécanique automobile (Spécialité Engins lourds)</p> <p>(Priorité B) Mécanique générale (excepté Hydraulique et Pneumatique) Mécanique automobile (excepté Engins lourds), Electricité, Electronique (excepté Automatique), Froid et Climatisation, Chaudronnerie et Soudure (excepté Soudages spéciaux), Contrôle technique, Bâtiment et Génie civil, Informatique et Prévention des risques professionnels.</p>
2) Engagements de prise en charge de la partie congolaise	<p>: Mise à disposition du site (aménagement de terrains, dégagement des obstacles), réaménagement du bâtiment actuel, réaménagement des infrastructures (électricité, eau et assainissement, climatisation, etc.) pour recevoir les nouveaux matériels du Projet, dégagement des matériels à mettre au rebut, organisation des cours de chaque service et spécialité pour un meilleur usage de la nouvelle construction et des matériels, renouvellement des curricula et modules, mise à disposition</p>

	des formateurs et agents nécessaires et mesures budgétaires
(2) Zone concernée du Projet	: Direction provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi située dans la ville de Lubumbashi
(3) Bénéficiaires directs et indirects	: Directs : environ 200 personnes, l'ensemble des formateurs, du personnel et des cadres de la Diprokat et environ 10 000 stagiaires (nombre prévu en 2018). Indirects : environ 67 millions d'habitants, soit toute la population de la RDC

2-2 Description du Projet

2-2-1 Principes de conception

(1) Principes de base

1) Détermination du champ d'application et de la taille du Projet

Le champ d'application et la taille du Projet ont été définis suivant les principes mentionnés ci-dessous.

- a. Champ d'application de la conception sommaire des installations du Projet
 - (i) Construire un nouveau bâtiment de la Diprokat sur le site désigné
 - (ii) Les travaux extérieurs VRD à l'intérieur du site seront compris
- b. Champ d'application de la conception sommaire des matériels et équipements du Projet
 - (i) Fourniture des matériels et équipements dans le nouveau bâtiment construit par le Projet et le bâtiment actuel réaménagé
 - (ii) Le champ d'application de la fourniture des matériels et équipements du Projet est comme mentionné dans le point ci-dessous 2) f. Sélection des matériels et équipements.
- c. Détermination de la capacité maximum d'accueil (en nombre de personnes)

A la sortie des discussions entre l'INPP (Diprokat) et le Consultant en tenant compte du champ d'application de la fourniture des matériels et de leur disposition, la capacité maximum d'accueil a été définie, à savoir 30 personnes pour une salle de formation théorique, et entre 15 et 30 personnes pour un atelier TP.

2) Examen du champ d'application et de la taille du Projet

a. Examen des sites candidats pour la construction d'un bâtiment du Projet

(i) Sélection des sites

Faisant suite à l'étude sur le terrain, il s'est avéré que le Projet devrait être réalisé avec une difficulté liée à une superficie limitée, car les deux sites candidats mis à disposition présentent une superficie largement inférieure à 4000m², celle initialement prévue ; Site-1 : une superficie d'un peu plus de 2000 m², et Site-2 : une superficie d'un peu moins de 3000 m².

Cependant les deux parties ont convenu que le site-2 serait désigné finalement comme site du Projet après qu'il ait été élargi à environ 5200m² avec l'apport d'un terrain voisin, ancien local de la

station-service publique supplémentaires acquis par l'INPP.

* La superficie totale du site-2 de l'INPP est de 5 273,8m².

(Site-2 initialement prévu) : 2 795,1 m² + un terrain supplémentaires acquis de 2 478,7m²

La comparaison entre les deux sites 1 et 2 est la suivante.

Tableau 2- 2 Comparaison des sites candidats

[Site candidat-1]	[Site candidat-2] Site de l'accord
	
<p>[Avantages] :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Terrain de forme rectangulaire 	<p>[Avantages] :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Dispose d'un terrain supplémentaires acquis · Situé sur l'artère (le boulevard M'Siri), le site est bien desservi avec un accès favorable · Situation symbolique du quartier
<p>[Désavantages]</p> <ul style="list-style-type: none"> · Entouré d'une zone résidentielle tranquille Les bruits et le passage des stagiaires et voitures affectent considérablement l'environnement du voisinage. · On s'est rendu compte que la superficie n'était pas assez large pour le bâtiment demandé lors qu'on l'a mesuré réellement. Elle est en réalité d'un peu plus de 2000m². · Le site comporte un certain nombre de magasins et de maisons. Nécessité de déplacer les personnes affectées et de démolir les ouvrages sur le site. Nécessité de prendre en compte les considérations socio-environnementales · Nécessité d'aménager les terrains du site ayant des hauteurs différentes de sol dont la différence maximale varie d'1m · Nécessité d'abattre un grand nombre d'arbres sur le site 	<p>[Désavantages]</p> <ul style="list-style-type: none"> · Site attenant au consulat de Grèce Il sera nécessaire de veiller à faire le moins de bruits possible et de minimiser les émissions de poussières issus de chantiers ainsi que de respecter le paysage. * Le bloc de salles de formation à 4 niveaux sera disposé à un endroit éloigné des bornes du site. · Site comportant un ouvrage de l'INPP (à l'étage) La partie congolaise devra démolir cet ouvrage. * L'INPP a accepté de le démolir avant le commencement des travaux. · Quelques ouvrages restent sur une partie du terrain supplémentaires acquis La partie congolaise devra dégager ces ouvrages, notamment le réservoir souterrain ou autres qui se trouvent sur le site. * L'INPP a accepté de les dégager avant le commencement des travaux. * Ce réservoir souterrain a été dégagé en février 2015.

(ii) Travaux à l'intérieur du site du Projet

En tenant compte de l'entrée et la sortie des véhicules et poids lourds, la réparation des engins lourds et la submersion éventuelle due aux eaux de pluies, les alentours du nouveau bâtiment seront aménagés pour qu'ils soient fonctionnels et résistants sur la longue durée.

b. Détermination des services et spécialités cibles (examen du champ d'application du Projet)

A l'issue des discussions avec la Diprokat au stade de l'étude de conception sommaire, la nécessité pour construire un bâtiment et fournir des matériels et équipements par le Projet se justifie comme suit :

- (i) Remplir les fonctions nécessaires pour la Diprokat visant à mettre en pratique le système de l'INPP divisé en trois blocs ;
- (ii) Améliorer la formation des stagiaires avec emploi pouvant répondre aux besoins des entreprises (besoins des industries), ce qui correspond à une des missions de l'INPP géré par leurs cotisations patronales (indispensables pour le développement autonome de l'institut) ;
- (iii) Améliorer la formation des stagiaires sans emploi contribue à la création des emplois, la baisse du taux de chômage et à la sécurité en faveur des jeunes ;
- (iv) Renforcer la formation professionnelle liée à la réinsertion sociale des anciens soldats (DDR) comme une partie intégrante de la reconstruction ;
- (v) Créer des nouveaux services visant à l'amélioration de la vie des femmes (incluant les victimes du conflit) et de leur réinsertion sociale.

Supposant que l'amélioration de la formation des stagiaires sans emploi et la création des nouveaux services au profit des femmes, ne peuvent pas être réalisés avec le bâtiment et les matériels actuels de la Diprokat, il s'avère hautement nécessaire que ceux-ci soit pris en compte dans le Projet.

Par ailleurs, la mise en œuvre du Projet est considérée hautement nécessaire du point de vue de la coopération bilatérale entre le Japon et la RDC comme précisé ci-dessous.

- (vi) Contribuer à la formation du personnel indispensable pour l'implantation des entreprises japonaises en RDC ;
- (vii) Rendre la coopération japonaise visible dans la province du Katanga ;
- (viii) Effet du Projet conjuguée avec le projet de coopération technique.

Concernant les points (vi) à (viii), si on prend l'exemple de la Direction générale de l'INPP et la Diprokin, leur formation de formateurs et leur relation avec le milieu industriel, avaient été renforcées à travers les projets de coopération précédents. La nouvelle construction et les nouveaux matériels du Projet permettront ainsi à la province du Katanga de mettre en valeur le personnel formé dans le cadre des projets précédents.

En tenant compte des 8 points susmentionnés, nous avons vérifiés les points suivants : (a) les tendances industrielles et la demande de travail de la province du Katanga (b) les domaines de

formation nécessaires à la Diprokat pour pouvoir former du personnel satisfaisant aux besoins des industries et (c) le contenu de la requête et le système organisationnel de la partie congolaise (organisme, personnel, budgets et niveau techniques, etc.), afin de catégoriser comme ci-dessous par ordre de priorité les services et spécialités particulièrement prioritaires parmi tous les disciplines mises en pratiques dans la Diprokat.

Ces services et spécialités sélectionnés ont été classés en catégorie A, B et C selon les besoins du milieu industriel, la difficulté d'approvisionnement de la part de l'INPP ainsi que le degré de priorité des spécialités de chaque service.

Catégorie A : Hydraulique et Pneumatique (spécialité), Automatique (spécialité), Engins lourds (spécialité) et Soudages spéciaux (spécialité)

Catégorie B : Mécanique générale, Mécanique automobile, Electricité, Electronique, Froid et Climatisation, Chaudronnerie et soudure, Contrôle automobile, Bâtiment et génie civil, Informatique et Prévention des risques industriels

Catégorie C : Orientation Sélection et Psychotechnique (OSP), Formation des Cadres et de Maîtrises (FCM), Commerce et Administration (CA), Coupe et couture, Hôtellerie et Restauration, Esthétique et Péda-formation

c. Nécessité et Pertinence de chaque service et spécialité

La raison de la demande de nouvelle construction et de nouveaux matériels pour chaque service (spécialité), les effets escomptés du Projet ainsi que l'état de mise en pratique de l'INPP (affectation de formateurs, modules de formation) sont comme décrits ci-après.

Catégorie A :

• Hydraulique et Pneumatique (spécialité)

Elle se conforme aux besoins du secteur des mines, qui est la plus grande industrie de la province du Katanga, et d'autres types d'usine à l'égard du contrôle de l'entretien des engins lourds utilisés dans les mines et différentes usines et de l'opération et du contrôle de l'entretien des appareils et machines dans les brasseries locales. Cette spécialité visant à apprendre lesdites techniques permet aux ex-stagiaires de remplacer les techniciens étrangers en activité. De plus, l'amélioration de la technologie du domaine facilitera l'entretien et l'utilisation durable des matériels et équipements, ce qui mènera par conséquent à une augmentation de la productivité des entreprises.

Pour la mise en pratique, les modules ont déjà été préparés et un formateur du service de la Mécanique générale prendra en charge de cette spécialité.

• Automatique (spécialité)

Elle se conforme aux besoins du marché à l'égard de l'entretien des appareils et machines dans les usines de transformation minière ou les brasseries locales comme la spécialité Hydraulique et Pneumatique susmentionnée. Cette spécialité, visant à apprendre lesdites techniques, permet aux ex-stagiaires de remplacer les techniciens étrangers en activité. De plus, l'amélioration de la

technologie du domaine facilitera l'entretien et l'utilisation durable des matériels et équipements, ce qui mènera par conséquent à une augmentation de la productivité des entreprises.

Pour la mise en pratique, les modules ont déjà été préparés et un formateur du service de la Mécanique générale prendra en charge cette spécialité.

- Engins lourds (spécialité)

Elle se conforme aux besoins des secteurs des mines et du transport à l'égard de l'entretien et de la maintenance des engins lourds utilisés. Cette spécialité visant à apprendre lesdites techniques permet aux ex-stagiaires de remplacer les techniciens étrangers en activité. De plus, l'amélioration de la technologie du domaine facilitera l'entretien et l'utilisation durable des matériels et équipements, ce qui mènera par conséquent à une augmentation de la productivité des entreprises.

Pour la mise en pratique de la spécialité, il est prévu d'y affecter un formateur du service de la Mécanique automobile qui a déjà assisté à un stage en entreprise sur la maintenance des engins lourds dans la province du Katanga.

- Soudages spéciaux (spécialité)

Elle se conforme aux besoins des usines de l'industrie minière qui est la plus grande industrie de la province du Katanga à l'égard de l'entretien et de la maintenance des engins lourds et ainsi qu'aux besoins des brasseries locales à l'égard de l'exploitation et de l'entretien des matériels. Cette spécialité visant à apprendre lesdites techniques permet aux ex-stagiaires de remplacer les techniciens étrangers en activité. De plus, l'amélioration de la technologie du domaine facilitera l'entretien et l'utilisation durable des matériels et équipements, ce qui mènera par conséquent à une augmentation de la productivité des entreprises.

Pour la mise en pratique de la spécialité, les modules ont déjà été préparés et il est prévu d'y affecter un formateur du service Chaudronnerie et Soudure.

Catégorie B :

- Service Mécanique générale

Ce service vise à l'acquisition d'un ensemble des techniques d'usinage pour qu'à la sortie, les stagiaires formés puissent concevoir, fabriquer, usiner et réparer les différents appareils et machines ainsi que leurs pièces à l'aide d'une machine ordinaire et spéciale.

Au niveau de la mise en pratique, deux (2) formateurs prennent en charge ce service suivant les modules.

- Service Mécanique automobile

Par la mesure portant sur l'interdiction de l'importation des véhicules d'occasion âgés de plus de 10 ans à compter de la date d'immatriculation, il y a beaucoup de demandes de techniciens ayant acquis des connaissances du système de contrôle électronique intégré dans les voitures récentes. Par ailleurs, comme la formation du service Mécanique automobile, qui comprend les techniques étendues, est applicable également à la réparation des engins agricoles et des groupes électrogènes à

moteur diesel, on estime une augmentation de la demande en techniciens locaux à la suite d'une augmentation de l'emploi à l'égard de la réparation des engins agricoles utilisés au nord de la province très fréquentée par les étrangers et la réparation des groupes électrogènes dans la ville de Lubumbashi où les coupures de courant se produisent souvent.

Au niveau de la mise en pratique du service, sept (7) formateurs prennent en charge ce service suivant les modules.

- Service Electricité

Ce service concerne des demandes multiples, plus particulièrement pour le système électrique des engins lourds et des usines faisant partie intégrante de la ligne de production ainsi que les équipements électriques dans le domaine de la construction.

A la fin des études, les ex-stagiaires peuvent travailler en tant qu'électricien non seulement dans le secteur des mines étant l'industrie principale de la région, mais également devenir électricien d'équipements électriques dans les entreprises de construction ou d'autres secteurs en fonction de la croissance économique.

Au niveau de la mise en pratique du service, quatre (4) formateurs prennent en charge ce service suivant les modules.

- Service Electronique

On constate la demande considérable en techniciens pouvant maîtriser les techniques nécessaires pour l'automatisme électronique et la réparation des réseaux informatiques faisant partie intégrante de la ligne de production des usines. Les ex-stagiaires peuvent jouer un rôle significatif non seulement pour la réparation des engins lourds et l'entretien des équipements dans les usines mais également dans le domaine dans lequel la demande devrait augmenter dans l'avenir à l'égard de l'installation du réseau local LAN et l'amélioration de l'environnement informatique.

Au niveau de la mise en pratique du service, quatre (4) formateurs prennent en charge la formation de ce service suivant les modules.

- Service Froid et Climatisation

La demande en techniques de froid est considérable, plus particulièrement dans les installations commerciales. A la fin des études, les ex-stagiaires peuvent être recrutés par un fournisseur ou un réparateur de matériels comme technicien de maintenance des équipements du froid installés dans la cuisine des hôtels, restaurants et supermarchés.

Au niveau de la prise en pratique, deux (2) formateurs prennent en charge la formation de ce service suivant les modules.

- Service Chaudronnerie et soudure

La demande en techniciens est considérable, notamment à l'égard de l'entretien et la maintenance des équipements mécaniques du bâtiment, la fabrication de la menuiserie métallique et la soudure des tuyaux. Avec une augmentation prévisible de la demande de construction des nouvelles installations, ce métier aura plus de demandes non seulement pour l'entretien et la maintenance des

équipements mécaniques du bâtiment, mais également pour la menuiserie mobile comme les portes métalliques.

- Service Contrôle technique

Le système de contrôle technique des véhicules périodique lancé cette année en 2015, a impliqué une augmentation rapide des besoins d'inspecteurs techniques. La prise en charge du contrôle technique permet à l'INPP non seulement la formation de techniciens mais également la perception de revenus qui peuvent être affectés à l'entretien des matériels et équipements, ainsi qu'à la gestion stable du centre. Il est favorable que ce service collabore avec le service Mécanique automobile.

Au niveau de la mise en pratique, deux (2) formateurs prennent en charge la formation suivant les modules.

- Service Bâtiment et Génie civil

Avec la croissance économique, Lubumbashi, qui est la plus grande ville industrielle, prévoit une augmentation du nombre de visiteurs congolais ou étrangers pour leurs affaires professionnelles ou personnelles, qui implique une demande considérable en construction d'immeubles de bureaux et d'hôtels.

Si un grand nombre de déplacements des personnes et des marchandises se réalise effectivement, la ville aura besoin de nouvelles infrastructures notamment l'aménagement de la voirie. Pour faire face à ces circonstances prévisibles, il est indispensable de former des techniciens capables de répondre à ces besoins.

Pour la mise en pratique du service dont la création a été déjà autorisée par la direction générale de l'INPP, deux (2) formateurs ont été désignés, et les modules ont déjà été élaborés.

- Service Informatique

Ce service reçoit beaucoup de demandes par exemple à l'égard du système informatique de gestion globale utilisé dans la fabrication en usine, plus particulièrement en matière de la programmation et la gestion des réseaux de communication. Les ingénieurs de systèmes maîtrisant les nouvelles techniques peuvent jouer un rôle significatif dans ce secteur où les évolutions techniques sont rapides. Par ailleurs, vu les nombreuses femmes candidates, ce service contribuera à aider les femmes à prendre un emploi

Au niveau de la mise en pratique, trois (3) formateurs prennent en charge la formation de ce service suivant les modules.

- Service Prévention des risques professionnels (nouveau)

Ce service vise à rendre disponible des techniciens spéciaux dans un département chargé de la gestion de sécurité au sein d'une entreprise à l'égard de la prise des mesures nécessaires à la lutte contre les incendies dans les chantiers de construction et usines ainsi que de la mobilisation initiale en cas d'accident afin d'éviter ou de réduire les dégâts causés par un accident éventuel.

Pour la mise en pratique, la Diprokat a déjà présenté sa demande de création du service à la direction générale de l'INPP. La sélection d'un (des) formateur(s) se fera avec la permission de la

Direction générale, mais les modules ont déjà été élaborés.

Catégorie C

- Orientation Sélection et Psychotechnique (OSP)

On constate une certaine nécessité de l'OSP qui permet à chaque candidat stagiaire de choisir une formation adaptée à ses capacités pour qu'il puisse obtenir un emploi comme technicien et continuer de mettre en valeur ses compétences techniques afin de gagner sa vie.

Au niveau de la prise en pratique, cinq (5) formateurs prennent en charge ce service suivant les modules.

- Formation des Cadres et Maîtrises (FCM)

On constate les besoins du marché à l'égard de la FCM visant à améliorer les compétences des cadres d'une entreprise ou former des cadres potentiels.

En ce qui concerne la prise en pratique, trois (3) formateurs prennent en charge ce service suivant les modules.

- Commerce et Administration (CA)

On constate une certaine nécessité de ce service étant donné que l'amélioration des capacités administratives est importante pour rendre efficace l'ensemble des affaires d'une entreprise.

En ce qui concerne la prise en pratique, quatre (4) formateurs prennent en charge la formation de ce service suivant les modules.

- Coupe et couture (nouveau)

Ce service permettra aux stagiaires d'apprendre les techniques de coupe et couture avec lesquelles ils peuvent exercer le métier de couturière à la maison pour gagner leurs propres revenus. Comme la plupart des candidats sont des femmes, ce service contribuera à les aider à avoir un emploi, à leur indépendance financière et à l'amélioration de leur cadre de vie.

Pour la mise en pratique, la Diprokat a présenté à la Direction générale de l'INPP sa demande de création du service. La sélection de formateur se fera avec la permission de la direction générale. Les modules de formation ont déjà été élaborés.

- Hôtellerie et restauration (nouveau)

La province du Katanga compte une augmentation du nombre de visiteurs d'affaires professionnelles ou personnelles ainsi que la création des nouveaux hôtels et restaurants en fonction du développement de la région. On estime que ces nouvelles installations auraient besoin du personnel capable de fournir le service.

Pour la mise en pratique, la Diprokat a présenté à la Direction générale de l'INPP sa demande de création du service. La sélection d'un (des) formateur (s) se fera avec la permission de la direction générale. Les modules de formation ont déjà été élaborés.

- Esthétique et coiffure (nouveau)

Ce service permettra aux stagiaires d'apprendre les techniques d'esthétiques avec lesquelles ils

peuvent exercer le métier d'esthéticien coiffeur à la maison pour gagner leurs propres revenus. Comme la plupart des candidats sont des femmes, ce service contribuera les aider à avoir un emploi, à leur indépendance financière et à l'amélioration de leur cadre de vie.

Pour la mise en pratique, la Diprokat a présenté à la Direction générale de l'INPP sa demande de création du service. La sélection de formateur se fera avec la permission de la direction générale. Les modules de formation ont été déjà élaborés.

- Péda-formation

Il contribue à l'amélioration des capacités des formateurs et des techniques de la formation dispensée à la Dirprokat.

Au niveau de la mise en pratique, six (6) formateurs prennent en charge la formation de ce service suivant les modules.

Avec toutes les considérations décrites ci-dessus, chaque service/spécialité mis en place dans la Diprokat se conforme aux besoins des industries de la région, et contribuera à la création d'emploi et à l'amélioration de la vie des habitants si bien que la mise en œuvre du Projet est jugée nécessaire et pertinente.

d. Détermination de la taille du bâtiment et des matériels

Toutes les composantes des installations et du matériel du Projet choisis selon le point C « Nécessité et Pertinence de l'intervention du Projet à l'égard des services et spécialités », sont décrits comme suit.

Installations

(i) Bloc de salles de formation : Ateliers TP et salles de formation théorique correspondants à chaque service (spécialité)

(Une partie des services et spécialités resteront dans le bâtiment actuel)

(ii) Administration de la Diprokat (incluse dans ledit bloc de salle de formation)

(iii) Bloc Mécanique automobile : Service Mécanique automobile (y compris Spécialité Engins lourds)

(iv) Bloc collectif : bloc polyvalent, salle électrique, réservoir, salle de pompe, salle de gardien, fosse septique et puits infiltrant

Matériels et Equipements

Pour déterminer la grandeur de la fourniture des matériels et équipements, après avoir vérifié la conformité des modules de formation de l'INPP avec les besoins du milieu industriel de la région qui se développe notamment la filière de l'industrie des mines, celle des services et spécialités classés en catégories A et B sont considérés comme cible du Projet. Concernant les services classés en catégorie C, pendant l'étude de conception sommaire, les deux parties ont convenu qu'ils seront

exclus de l'objet du Projet, car les matériels ne sont pas spécialement nécessaires pour ces services et l'INPP pourra fournir leur matériel quand ils en ont besoin.

Détermination du nombre de stagiaires par classe

Le tableau ci-après montre le nombre de stagiaires par classe TP pour chaque service ou spécialité.

Tableau 2- 3 Nombre de stagiaires par classe de chaque service

Priorité	Service (spécialité)	Nombre de stagiaires par classe TP	Remarques
Catégorie A	Hydraulique et Pneumatique (spécialité)	16	Une spécialité dans le Mécanique Générale
	Automatique	16	Une spécialité dans l'Electronique
	Soudages spéciaux	20	C'est une spécialité du Chaudronnerie et Soudure, et leurs travaux pratiques seront dispensés dans le bâtiment actuel
	Entretien des engins lourds	20	Une spécialité dans le Mécanique automobile
Catégorie B	Mécanique générale	15	Cours pratiques prévus dans le bâtiment actuel
	Mécanique automobile	20	
	Electricité	15	
	Electronique	16	
	Froid et Climatisation	15	
	Chaudronnerie et Soudure	15(Chaudronnerie), 20(soudure)	Cours pratiques prévus dans le bâtiment actuel
	Contrôle technique	30	Idem
	Bâtiment et Génie civil	30	Idem
	Informatique	30	
	Prévention des risques professionnels	15	Cours pratiques prévus dans le bâtiment actuel

La quantité de matériels et équipements nécessaires pour les travaux pratiques en groupe sera déterminée de manière à ce qu'ils soient ni en trop ni insuffisant, en tenant compte de la surface de la salle où ils seront installés, et du type de formation suivant les modules.

Le tableau suivant montre l'ensemble des composantes du Projet par chaque service et spécialité.

Tableau 2- 4 Composantes cibles du Projet par service

Priorité	Service (Spécialité)	Présence actuelle	Nécessité et Pertinence	Pertinence de fonctionnement	Composantes du Projet		Engagements de la partie congolaise
					Bât	Matériel	
Catégorie A	Hydraulique et Pneumatique (spécialité)	○	○	○	○	○	
	Automatique (spécialité)	○	○	○	○	○	
	Spécialité Engins lourds dans le service Mécanique automobile	○	○	○	○	○	

	Soudages spéciaux (spécialité)	○	○	○	×	○	○ Bâtiment
Catégorie B	Mécanique générale	○	○	○	×	○	○ Bâtiment
	Mécanique automobile	○	○	○	○	○	
	Electricité	○	○	○	○	○	
	Electronique	○	○	○	○	○	
	Froid et Climatisation	○	○	○	○	○	
	Chaudronnerie et soudure	○	○	○	×	○	○ Bâtiment
	Contrôle automobile	○	○	○	×	○	○ Bâtiment
	Bâtiment et Génie civil	○	○	○	×	○	○ Bâtiment
	Informatique	○	○	○	○	○	
	Prévention des risques professionnels	○	○	○	×	○	○ Bâtiment
Catégorie C	Orientation Sélection et Psychotechnique (OSP)	○	○	○	×	×	○ Bâtiment ○ Matériels
	Formation des Cadres et Maîtrises (FCM)	○	○	○	×	×	○ Bâtiment ○ Matériels
	Commerce et Administration (CA)	○	○	○	×	×	○ Bâtiment ○ Matériels
	Coupe et couture	×	○	○		×	○ Matériels
	Hôtellerie et Restauration	×	○	○		×	○ Matériels
	Esthétique	×	○	○		×	○ Matériels
	Péda-formation	○	○	○	×	×	○ Bâtiment ○ Matériels

Note : aucune salle n'est spécialement réservée, mais leurs cours seront dispensés dans les salles de formation théorique à usage collectif avec d'autres services.

Services et spécialités classés en catégorie C

Ces services et spécialités seront exclus de l'objet du projet en matière de la fourniture des matériels et équipements, mais leur nécessité est importante car comme précité, ils aident à « l'amélioration de formation des stagiaires sans emploi contribue à la création des emplois, la baisse du taux de chômage et à la sécurité en faveur des jeunes », et « le renforcement de la formation professionnelle liée à la réinsertion sociale des anciens soldats (DDR) comme une partie intégrante de la reconstruction » et « la création des nouveaux services visant à l'amélioration de la vie des femmes (incluant les victimes du conflit) et de leur réinsertion sociale ».

Pendant au niveau des installations, comme ces services et spécialités ont besoin de salles devant être utiliser collectivement, le stage des services Coupe et couture, Hôtellerie et restauration, et Esthétique sera mis en pratique dans les salles de formation théorique du nouveau bâtiment alors que celui des services OSP, FCM, CA et Péda-formation sera mis en pratiques dans les salles de formation théorique du bâtiment existant.

Les matériels et installations ayant été sélectionnées selon le point c « Nécessité et pertinence de chaque service et spécialité » sont les suivants.

e. Examen et détermination des composantes des installations

Afin de procéder à la conception sommaire du Projet, les composantes du bâtiment ont été sélectionnées sur la base des critères de sélections suivants.

- (i) Eléments indispensables à la mise en pratique des services et spécialités et à la gestion de l'institut
- (ii) Eléments conformes au climat et au changement de saison de la région
- (iii) Eléments durables tout en tenant compte de la facilité d'entretien et de maintenance et la réduction du coût

Le tableau ci-après montre toutes les pièces jugées nécessaires selon les critères de sélections en tenant compte des curricula et de la variabilité des usages appliqués dans la région.

Tableau 2- 5 Composants nécessaires relatives aux installations

Fonction		Composantes de la nouvelle construction	Conformité avec l'objectif global	Nécessité par rapport aux modules	Utilité locale	Jugement et commentaires	
Formation professionnelle	Atelier TP	Mécanique générale (Hydraulique et Pneumatique)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indispensable à la mise en pratique des curricula
		Mécanique automobile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Idem
		Electricité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Idem
		Electronique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Idem
		Froid et Climatisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Idem
		Informatique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Idem
	Salles de formation théorique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aide à l'amélioration de la formation sans emploi, à la création des nouveaux services au profit des femmes et de la réintégration sociale des anciens soldats (DDR)	
Admin	Bureaux administratifs	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	Indispensable au bon fonctionnement de l'institut	
Polyvalent	Salle polyvalente	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Installations	Toilettes	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	Indispensable au bon fonctionnement de l'institut	
	Vestiaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	Indispensable pour la mise en pratique des curricula	
	Magasins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	Indispensable au bon fonctionnement de l'institut	
	Salles des équipements	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	Indispensable au bon fonctionnement de l'institut Composé de ; salle électrique, réservoir, salle de pompe, salle de gardien, fosse septique et puits infiltrant (eaux grises et noires)	

Voici la pertinence de toutes les composantes énumérées dans le tableau-2-5 qui a été par la suite examinée par fonction.

(i) Composantes du nouveau bâtiment liées à la fonction de formation professionnelle

Les composantes principales du Projet seront définies pour que le bâtiment comporte les pièces en nombre suffisant disposées d'une superficie suffisante et équipés de matériel tout en tenant compte des modules de formation ainsi que des installations similaires de la Diprokin construites par les projets précédents. La capacité d'accueil par salle sera de 30 personnes pour une salle de formation théorique, et de 15 à 30 pour un atelier de TP.

Mécanique générale (Hydraulique et Pneumatique)

Il est prévu de mettre à disposition un atelier pour les cours spécifiques en théorie et TP relatifs à la spécialité Hydraulique et Pneumatique comprise dans le service Mécanique générale. Celui-ci sera utilisé également pour d'autres services notamment les cours relatifs à l'entretien des engins lourds compris dans le service Mécanique automobile.

Mécanique automobile

Il est prévu de mettre à disposition une aire TP servant aux filières pour l'entretien et la maintenance des engins lourds compris dans le service Mécanique automobile et deux (2) salles de formation pour les cours spécifiques en théorie et TP, un bureau des formateurs. L'atelier sera muni d'un magasin pour conserver les outillages, les maquettes découpées ou autres.

Electricité

Trois (3) salles d'une capacité de 15 personnes sont prévues. Les stagiaires des différentes filières telles que Electricité ménagère, Bobinage électrique, Production d'électricité solaire et Electricité industrielle compris dans le service Electricité, suivent les cours théoriques et pratiques notamment sur le système de production d'électricité solaire, le transformateur bobinage et la maintenance.

Electronique (Automatique)

Trois (3) salles d'une capacité de 16 personnes sont prévues. Les stagiaires des différentes filières telles que Electronique industrielle, Automatismes et Instrumentation Industrielle, IT et communication compris dans le service Electronique, suivent les cours théoriques et pratiques notamment sur Internet et Electronique ménagère et industrielle. Concernant la spécialité Automatique à mettre en pratiques par les formateurs du service Electronique, ses stagiaires suivent les cours théoriques et pratiques sur le contrôle et l'entretien des appareils ou autres.

Froid et Climatisation

Trois (3) salles d'une capacité de 16 personnes sont prévues. Les stagiaires des différentes filières telles que Froid ménager, Froid industriel, Climatisation centrale compris dans le service Froid et Climatisation, suivent les cours théoriques et pratiques notamment sur la notion physique de

Froid et climatisation, l'assemblage du système de réfrigération et la maintenance.

Informatique

Trois (3) salles d'une capacité de 30 personnes sont prévues. Les stagiaires des différentes filières telles que Réseau, Maintenance et Développement des applications Web suivent les cours théoriques et pratiques notamment sur le réseau local LAN, l'assemblage d'un ordinateur, le langage de programmation, la plate-forme informatique.

Salles de formation théorique

Huit (8) salles d'une capacité de 30 personnes et deux (2) salles d'une capacité de 15 personnes sont prévues. Ces salles de formation théorique seront destinées notamment aux nouveaux services/filières Coupe et Couture, Hôtellerie et Restauration et Esthétique. Le rôle de ces salles de formation théorique est considérable car ces filières visent à l'amélioration de la vie des femmes et leur réinsertion sociale, ainsi qu'à la réintégration sociale des anciens soldats (DDR).

(ii) Installations destinées à la division administrative

La division administrative est un élément essentiel pour la fonction de l'institut. Tous les éléments administratifs seront transférés au nouveau bâtiment sauf ceux indispensables au bâtiment actuel. En dehors du bâtiment actuel, des pièces nécessaires à environ 90 personnes parmi les formateurs ou de personnel administratif seront prévues dans le nouveau bâtiment. Les pièces nécessaires pour l'entretien et la gestion des installations ainsi que les bureaux de formateurs de chaque service et filière disposent d'une superficie appropriée.

f. Examen et détermination des matériels et équipements cibles

Selon la catégorisation des services et spécialités confirmée pendant les discussions menées en RDC, toutes les spécialités de la catégorie A ainsi que 10 services de la catégorie B seront pris en compte dans la fourniture des matériels et équipements du Projet. Comme il s'est avéré que la liste des matériels et équipements demandés ne consiste pas en une liste pour demander au gouvernement du Japon de fournir ces matériels et équipements, mais qu'elle montre tous les matériels et équipements que la Diprokat souhaite utiliser, les matériels et équipements définitivement demandés par la partie congolaise auprès de la partie japonaise seront ceux classés en A et B parmi les catégories de l'ordre de priorité définies comme suit.

Catégorie A : Matériel indispensable à la formation professionnelle

Catégorie B : Matériel nécessaire mais devant être réexaminé au stade de l'analyse au Japon

Catégorie C : Matériel qui pourra être fourni par la partie congolaise ou celui supprimé de la requête

Au stade de l'analyse au Japon, les matériels et équipements définitivement demandés ont été vérifiés sur la base des critères de sélection suivants.

(i) Cohérence par rapport aux modules de formation intégrés dans le programme actuel et futur

- (ii) Conformité avec le système organisationnel de gestion, d'entretien et de maintenance ainsi que les mesures budgétaires dans le programme actuel et futur
- (iii) Matériel qui ne concerne pas la formation auprès des entreprises actuellement dispensée avec leur matériel
- (iv) Matériel n'étant pas excessivement innovant (conformité par rapport aux besoins des industries dans la province du Katanga)
- (v) Matériel dont les consommables et les pièces de rechange pourront être achetées par la Diprokat avec ses propres moyens (afin d'éviter un des ennuis pour son développement autonome)
- (vi) Matériel devenant difficilement obsolète
- (vii) Matériel dont la durée de vie n'est pas courte
- (viii) Matériel n'étant pas uniquement destinée à l'administration

Les résultats de cet examen sont montrés dans le tableau d'examen des matériels et équipements dans l'Annexe-1. Les matériels et équipements qui ne satisfont pas tous les critères de sélection seront exclus de la fourniture des matériels et équipements du Projet. Chacun des matériels et équipements sera prévus en une quantité convenable à chaque type des travaux pratiques (démonstration, TP en groupe, TP individuels) observés pendant l'étude sur le terrain.

g. Etat du réaménagement du bâtiment actuel

Les matériels et équipements demandés prévus dans le bâtiment actuel à réaménager par la partie congolaise sont dévoués aux services suivants ; Mécanique générale (excepté Hydraulique et Pneumatique), Chaudronnerie et Soudure (y compris Soudages spéciaux), Contrôle technique, Bâtiment et Génie civil, Prévention des risques professionnels. Comme la fourniture desdits matériels est prévue dans le Projet de don, on envisage d'éviter une utilisation inefficace, une panne ou un dédommagement desdits matériels et équipements par manque de réaménagement, de sorte que la partie japonaise a demandé à l'INPP de fournir les documents concernés. Ces documents fournis par l'INPP composés d'un programme de l'ensemble des travaux et des plans du réaménagement du bâtiment actuel de la Diprokat, confirment les conditions de base telles que l'achèvement des travaux pendant la mise en œuvre du Projet, les surfaces destinées aux matériels et équipements à fournir par le Projet, mais il est nécessaire de vérifier par la suite si ce bâtiment réaménagé comporte les spécifications conformes à chaque utilité du matériel. On examinera ainsi minutieusement la face technique au stade de la conception détaillée et donnera des conseils à l'INPP en fonction des besoins afin d'assurer un bon environnement permettant l'installation et l'utilisation des matériels et équipements à fournir par le Projet en toute sécurité.

(2) Principes à l'égard des conditions naturelles et environnementales

Le champ d'application et la taille du Projet ont été définis sur la base des principes suivants.

1) Mesures à l'égard des conditions climatiques

Faisant face aux conditions climatiques de Lubumbashi susmentionnées à 1-2 (4) et (5), les

mesures suivantes seront prises ;

- Pour chaque niveau, une hauteur suffisante sera assurée afin de garder le confort par rapport aux rayons du soleil à angle droit le midi et à angle bas le matin et le soir.
- Isoler le bâtiment contre la chaleur en y disposant une ossature de toit et un balcon.
- Planifier la toiture en l'inclinant suffisamment pour l'écoulement des précipitations pendant la saison de pluies.
- Planifier les équipements d'aération (naturelle et mécanique) en tenant compte de la facilité d'entretien et de la réduction des coûts de gestion.

2) Mesures contre les désastres naturels

La RDC n'a quasiment jamais connu de dégâts causés par le vent et les séismes. La ville de Lubumbashi n'appartient pas non plus aux zones à risques d'inondation et d'éruption volcanique. En ce qui concerne les tremblements de terre, un document scientifique définit la ville de Lubumbashi comme une zone à accélération maximale du sol variant de 0,05 à 0,09g.

Face à une telle situation, on se conforme aux principes suivants pour le Projet.

- Pour assurer la sécurité parasismique des nouveaux ouvrages, on adopte le coefficient de cisaillement correspondant à 50% de la valeur définie par les normes de construction japonaises ($C_0=0,1$).
- La charge du vent sera prise en compte conformément aux normes japonaises.
- Un parafoudre sera mis en place sur le toit du bloc de salles de formation de 3 étages.
- Dans l'ensemble du site, l'évacuation des eaux de pluies sera planifiée compte tenu des prévisions de pluies abondantes de courte durée.

3) Mesures contre la situation topographie et géologique

Le site du Projet présente une forme irrégulière et ondulée avec une différence maximale entre la hauteur la plus élevée et la hauteur la plus basse d'environ 1m. Il s'agit d'un terrain en pente douce se dirigeant vers la route nationale.

Face à une telle situation, on se conforme aux principes suivants pour le Projet.

- Vu que le sol est relativement solide, les fondations seront de type en radier ou en semelle continue.
- Le Projet sera planifié tout en prévoyant l'utilisation éventuelle du puits existant dans l'avenir.

(3) Conditions socioéconomiques

1) Style architectural

Avec les nombreux bâtiments construits par les belges à l'époque coloniale qui se trouvent à Lubumbashi, son paysage culturel se caractérise notamment par des toitures de tuiles de terre cuite. Vu que les tuiles de terre cuite sont disponibles en RDC et permettent une bonne isolation de la chaleur, le bâtiment du Projet sera fait d'une toiture en tuiles du point de vue de son coût et de sa performance.

2) Position géographique

En tirant profit de la caractéristique géographique du site situé sur la grande artère symbolique comme repère, on élabore un dessin du bâtiment.

3) Prise en compte des usagers

Le bâtiment du Projet qui consiste en un centre de formation professionnelle, compte recevoir les visites d'entreprises locales, ou de stagiaires provenant d'autres centres ou écoles. En faveur des stagiaires femmes dont le nombre augmentera progressivement dans le centre, des vestiaires et douches seront mises en place.

4) Prise en compte du milieu environnant

Le site est attenant à la résidence officielle du consul grec et à d'autres habitations. C'est ainsi que le bâtiment de Projet sera conçu en tenant en compte l'environnement des habitants voisins plus particulièrement du positionnement et de la hauteur de ces maisons contiguës.

5) Sécurité

Tant que le personnel japonais du Projet séjournera uniquement dans la zone comme désignée par le bureau de la JICA en RDC, en considération de la situation de sécurité de Lubumbashi de la province du Katanga, il n'y aura pas de problèmes de sécurité spécifiques pendant son séjour. Cependant un système de communication d'urgence sera mis en place pour parer à toute éventualité.

6) Dispositif de sécurité contre les vols

Le chantier, le dépôt des matériaux et le bureau de chantier disposeront d'une clôture provisoire et d'un gardien pour la prévention contre les vols.

(4) Principes à l'égard de la situation du secteur de la construction/approvisionnement

1) Contrôle architectural et autres lois et règlements applicables

La RDC dispose d'un arrêté ministériel émis par le Ministère de l'Aménagement du Territoire, Urbanisme, Habitat, Infrastructures, Travaux publics et Reconstruction, qui définit les normes d'architecture, et également les procédures à suivre pour obtenir un permis de construire. Cependant le bâtiment du Projet sera conçu tout en consultant les formateurs du service Bâtiment et génie-civil de l'INPP de Kinshasa et de Lubumbashi car ces normes ne précisent pas les détails de façon explicite. A propos de la conception architecturale et le permis de construire, l'INPP présentera une demande aux services compétents de la mairie de Lubumbashi. En l'absence d'unification de normes internationales sur les critères de conception, le bâtiment du Projet sera conçu conformément aux normes japonaises.

2) Matériaux locaux de construction

Les principaux matériaux de construction tels que le béton, le sable et le gravier sont disponibles dans la ville de Lubumbashi. La menuiserie mobile en acier ou en aluminium ainsi que la quincaillerie notamment les joints d'expansion seront acquis au Japon. Pour les produits importés, il est possible de les transporter par voie terrestre sur le site via l'Afrique du sud, la Tanzanie et la Zambie mais cette

distance étant longue, demande un certain nombre de jours pour franchir les postes frontières sur le chemin. Pour les matériaux provenant du Japon ou d'un pays tiers, ils seront transportés par voie terrestre à Lubumbashi en passant par le port de Dar es Salaam de la Tanzanie puis la Zambie. Le trajet sur la route entre Dar es Salaam et Lubumbashi est généralement favorable.

(5) Principes à l'égard de l'utilisation des entrepreneurs locaux

Il existe quelques succursales de grands entrepreneurs dont les activités sont bien répandues dans tout le pays et un certain nombre d'entrepreneurs de moyenne taille dans la ville de Lubumbashi, mais leurs compétences techniques sont peu élevées à part quelques exceptions. Comme la ville ne comporte pas de grands bâtiments élevés qui exigent une haute technologie de construction, les compétences techniques des ouvriers qualifiés ne sont pas non plus très élevées. C'est pourquoi on recourra à des ouvriers qualifiés de Kinshasa mais on recrutera des ouvriers de Lubumbashi pour les travaux ordinaires.

(6) Principes à l'égard de la gestion et l'entretien

1) Organisme d'exécution

En ce qui concerne les mesures budgétaires pour la gestion et l'entretien, sachant que la Diprokat perçoit les cotisations patronales payées par les entreprises partenaires, si la mise en œuvre du Projet permet à la Diprokat d'améliorer ses fonctions et de former de nouveaux techniciens/ingénieurs qualifiés, le nombre de partenaires et celui de leur personnel devront être augmentés, ce qui laisse prévoir une augmentation des revenus issus des cotisations patronales, et ceci permettra par conséquent à la Diprokat d'assurer les frais nécessaires.

Le taux de la cotisation mensuelle due à l'INPP par chaque employeur est fixé en fonction des rémunérations versées à ses travailleurs. Il s'agit de 3% pour les entreprises publiques, tandis que pour les entreprises privées : (i) 3% pour celles comprenant entre 1 et 50 travailleurs, (ii) 2% pour celles comprenant entre 51 et 300 travailleurs et (iii) 1% pour celles comprenant plus de 301 travailleurs.

En 2013, les recettes de la Diprokat présentent un montant total d'environ 1 453 millions de CDF (équivalent à environ 108,5 millions de yen) dont 23,3 millions (correspondant à 12% de l'ensemble) est affecté à l'achat des produits consommables et à la gestion et l'entretien. Il s'agit de la répartition généralement adoptée par la Diprokat. Le montant de ses budgets pour 2018, année prévue de l'achèvement et de la livraison de l'ouvrage du Projet est estimé à 9 869 millions de CDF (équivalent à environ 1.256 millions de yen) dont 19% (correspondant à 237 millions) est affecté à l'achat des produits consommables et à la gestion et l'entretien. On considère ainsi que les frais nécessaires pour les nouvelles infrastructures et nouveaux équipements et matériels du Projet sont bien pris en comptes dans ses mesures budgétaires.

Tableau 2- 6 Evolutions des budgets

Evolution des budgets de l'INPP		1CDF =		¥0.1273			
		2009		2013		2018	
A	Recettes (CDF, yen)	1,453,215,128	¥84,994,286	4,765,610,043	¥06,662,158	9,868,677,060	¥1,256,282,590
B	Frais de consommables, gestion et entretien (CDF, yen)	183,105,106	¥3,309,280	575,211,575	¥73,224,433	1,864,463,612	¥237,346,218
	B/A (%)		12.6%		12.1%		18.9%

2) Gestion et entretien des bâtiments

La Diprokat dispose d'un technicien chargé de la maintenance des bâtiments et des équipements ainsi que du changement des pièces. Avec les budgets d'entretien et de maintenance comme précité dans le point 1), les bâtiments actuels de la Diprokat sont bien entretenus avec les budgets d'entretien et maintenance des installations. Pour les bâtiments à construire par le Projet, leurs caractéristiques techniques seront ainsi définies en tenant compte de la facilité d'entretien et de la réduction des frais d'exploitation.

3) Gestion et entretien des équipements/matériels

Les formateurs de différents services sont bacheliers et titulaires de l'A1 ou de l'A2 d'une faculté de technologie universitaire, et ils ont été en effet recrutés comme formateurs de l'INPP par le fait qu'ils avaient déjà acquis des connaissances et des compétences dans chaque spécialité. De ce fait, on considère que l'INPP est capable de prendre en charge par ses propres moyens pour l'entretien et la réparation ordinaires des équipements et matériels à fournir par le Projet. Pour ce faire, on donnera les instructions à un formateur chargé des équipements et matériels à travers la formation sur l'opération initiale à effectuer lors de leur installation pour une meilleure compréhension.

Du fait que les équipements et matériels prévus ne sont pas fabriqués en RDC, ils seront achetés chez différents fabricant au Japon ou dans un pays tiers notamment en Europe sauf les matériels informatiques ICT. Comme aucun fabricant ne disposent d'agence ni à Lubumbashi ni à Kinshasa, il faudra inévitablement recourir à leur agence dans les pays voisins (supposant que ceci soit l'Afrique du sud) ou à leur siège pour réparer leur équipement et matériels. De plus, les coûts d'entretien et de maintenance deviendront plus élevés à la suite de la multiplication du nombre d'équipements et matériels. C'est ainsi qu'il faudra prendre suffisamment de temps pour la formation sur la mise en service initiale après l'installation, l'ajustement et les essais de mise en marche afin de donner notamment des instructions techniques sur la maintenance ordinaire et le dépannage simple en cas de petits ennuis mécaniques, ce qui permettra de ne pas imposer à la Diprokat de payer des frais inutiles dus à des erreurs de manipulation, d'échange et de commande de pièces de rechange et de consommables par suite de livraison.

(7) Principes à l'égard de la qualité des bâtiments et équipements/matériels

1) Plan de construction

Le bâtiment sera conçu pour qu'il dispose de ses propres caractéristiques en tant que nouveau

bâtiment de la Diprokat. Et il sera planifié par ailleurs de manière à mettre l'importance sur les ateliers qui comportent des équipements et matériels pouvant répondre aux besoins des industries de la province du Katanga, et à simplifier le zonage et la liaison entre différents services et filières. En ce qui concerne les salles de classe théorique, le nombre sera déterminé afin de permettre à l'INPP de dispenser les cours nécessaires avec une utilisation efficace des salles du bâtiment existant en supposant que les différents services soient mis en pratique dans un des bâtiments qui leur est respectivement attribué. De plus, une partie des ateliers seront conçus pour qu'ils puissent également servir aux cours théoriques par une meilleure disposition des matériels et équipements. Sinon, nos principes consistent à utiliser des matériaux de construction faciles à entretenir et à concevoir un bâtiment simple et fonctionnel à l'égard de la facilité de l'entretien et de la commande des pièces (matériaux à divers usages).

2) Plan d'équipements et matériels

Comme prémisses majeures pour déterminer la qualité des équipements et matériels, ils doivent être suffisamment fonctionnels et utilisables comme outils de formation pour répondre aux besoins du personnel industriel de la RDC. Selon les critères de sélection susmentionnés à 2-2-1 2) f, on jugera quels équipements et matériels seront à fournir ou non, ensuite leurs spécifications seront déterminées sur la base des documents techniques et devis de plusieurs fabricants afin qu'elles soient les mieux appropriées à chaque module de formation de la Diprokat, sans pour autant qu'elles soient excessivement innovantes. Du point de vue de l'entretien, les matériels et équipements doivent être choisis également en tenant compte de la fréquence d'utilisation, la durée de vie, la possibilité de l'entretien à mener par agence en RDC ou ses pays voisins, les coûts d'entretien, ainsi que la compétitivité au niveau de l'appel d'offres. Pour déterminer les équipements et matériels, ils seront choisis parmi ceux demandés mais à condition qu'ils soient suffisamment fonctionnels et servis comme outil de formation pour répondre aux besoins des entreprises partenaires de Lubumbashi. En ce qui concerne la qualité de chaque équipement et matériel, leur niveau devra être optimal et conforme aux activités de l'INPP (conformes aux modules de formation et utilisables efficacement par chaque formateur à moindre coût de gestion et de maintenance) sans pour autant qu'elles soient excessivement innovantes.

(8) Principes à l'égard de la méthode et la période d'exécution des travaux et d'approvisionnement

A Lubumbashi, les pluies sont abondantes pendant la saison des pluies de novembre à mars. Sachant que l'exécution des travaux de construction en cette saison est moins efficace et susceptible de prendre du retard, les travaux de terrassement et de fondations seront planifiés de façon à éviter cette période. Dans le cadre du présent projet, le délai de construction est estimé de l'ordre de 19 mois en tenant compte des éléments suivants : (i) le site comporte une superficie totale d'environ 5 455,28 m², (ii) le nouveau bâtiment comportera 4 niveaux (iii) le dépôt des matériaux de construction n'est pas disponible sur le site limité par rapport à la surface construite et (iv) au vu du transport sur de longues distances des matériaux de construction dont la plupart seront importés. On considère qu'il sera également possible d'acheter et

d'installer les équipements et matériels durant cette période.

2-2-2 Plans de base (travaux de construction et d'approvisionnement en équipement et matériels)

2-2-2-1 Implantation des bâtiments

(1) Plan de zonage

Sur le site du Projet dont la topographie est irrégulière, le zonage sera planifié de manière à garder une superficie nécessaire pour les ateliers TP et à tirer profit au maximum de la forme du terrain sans pour autant empêcher un bon fonctionnement de chaque zonage.

Le site se divise en trois zones ; 1) atelier TP et administration, 2) polyvalente 3) atelier Mécanique automobile.

- Zone atelier TP et administration : le zonage a été planifié de la manière suivante afin d'assurer une meilleure circulation horizontale sans pour autant gâcher l'espace: le bâtiment sera composé de 3 étages (4 niveaux) comportant les principaux ateliers et bureaux administratifs le long de la route nationale en raison des contraintes de la superficie et de la topographie du terrain. Pour les ateliers, les bureaux et les salles de classe théorique qui doivent être bien éclairés et aérés, ils seront disposés de façon à avoir une vue sur l'extérieur à l'aide d'un couloir situé au centre. Les escaliers seront mis en place au centre et dans les deux extrémités du bâtiment pour qu'ils puissent servir de voie d'évacuation.
- Zone polyvalente : cette zone est autonome dans un endroit à accès facile à pied ou par voiture pour les stagiaires et d'autres visiteurs
- Zone Mécanique automobile : pour l'entrée et la sortie des engins lourds, cette zone sera disposée de manière accessible par une entrée secondaire, mais il s'agira d'un bâtiment indépendant pour garder une certaine distance avec les autres zones car elle est susceptible d'être une source potentielle de bruit et de vibrations.

(2) Plan de circulation

La zone atelier TP et administration est prévue sur le côté de la route principale (Boulevard M'Siri), dans le but de faciliter les déplacements à pied et l'accès à pied et en voiture notamment pour les visiteurs.

- Zone atelier TP et administration : accès possible à pied et en voiture par le boulevard M'Siri.
- Zone polyvalente : accès possible par le boulevard M'Siri comme la zone TP et administration. Pour les piétons, le plan de circulation sera planifié de manière à ce qu'ils traversent d'abord la zone administration, puis passent le couloir piéton extérieur pour atteindre la zone polyvalente.
- Zone Mécanique automobile : accès possible par le boulevard M'Siri tout comme la zone TP et administration, sauf pour les véhicules pour lesquels, l'accès ne sera possible que par l'entrée secondaire.
- Autres zones auxiliaires: accès possible par l'entrée secondaire en cas d'entretien des installations ou autres.

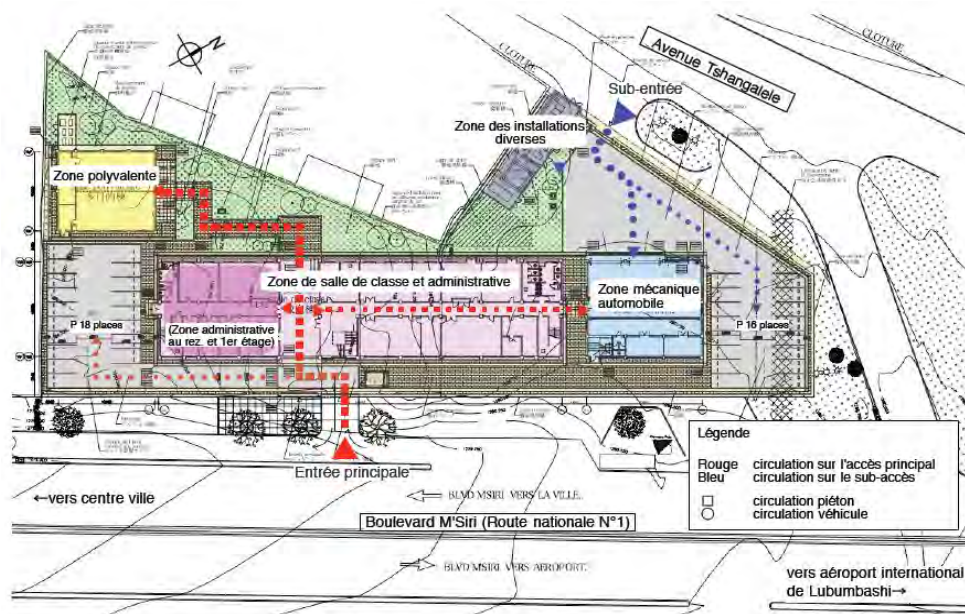


Figure 2- 1 Plan d'implantation

(3) Description des bâtiments à construire

Voici l'aperçu des bâtiments à construire par le Projet.

- Usage : centre de formation professionnelle
- Adresse : 2070 Boulevard M'SIRI Commune de Lubumbashi, Quartier Gambela
- Gros œuvre : en béton armé
- Superficie du terrain : 5 273,84 m²
- Surface à bâtir : 1 978,86 m²
- Surface totale : 5 455,28 m²

Le tableau suivant montre la composition des pièces et la surface du plancher de chaque niveau.

Tableau 2- 7 Description du Projet

Niveau		Principales pièces	Surface de plancher (m ²)
Bloc de salles de formation	4	Salles de formation théorique, etc.	1.138,50
	3	Ateliers TP (Electronique industrielle, Electronique de base, réseau communication, Automatique, Hydraulique et Pneumatique, Informatique, etc.), salle de formateurs, etc.	1.138,50
	2	Atelier TP (Electricité, etc.), salle de réunion, bureau du DP, bureau du service approvisionnement, salle de formateurs de formateurs, etc.	1.138,50
	1 (RdC)	Atelier TP (Froid et climatisation, etc.), laboratoire Electricité, bureau de l'ONEM, bureau de conseillers, etc.	1.237,86
	Sous-total		
Bloc Mécanique automobile		Atelier TP, hangar de véhicules, magasin, etc.	387.62

Bloc salle polyvalente	Salle polyvalente, salle de préparation, magasins, etc.	258,30
Salle électrique et auxiliaires	Salle électrique, Salle de gardien 2, etc	69,00
Salle de gardien 1	Salle de gardien 1	8,64
Couloirs extérieurs 1, 2	Couloirs extérieurs 1 et 2	78,36
Surface totale		5.455,28

2-2-2-2 Plan d'architecture

(1) Plan horizontal

1) Composition des pièces

Les différentes pièces se répartissent en trois (3) blocs tels que le bloc de salles de formation, le bloc Mécanique automobile et le bloc polyvalent. Le tableau ci-après montre la composition des pièces principales de chaque bloc.

Tableau 2- 8 Composition des pièces de chaque bloc

Bloc	Section	Salles principales de chaque service/filière/spécialité	
Salles de formation	Travaux pratiques (TP)	Mécanique automobile (RdC)	Salle de pompe d'injection, labo Electricité, bureau de formateurs en mécanique automobile, etc.
		Froid et Climatisation (RdC)	Trois salles TP de froid et climatisation, bureau de formateurs en froid et climatisation et salle de préparation, etc.
		Electricité (1 ^{er} étage)	Trois salles TP pour Electricité, bureau de formateurs en électricité, etc.
		Electronique (2 ^{ème} étage)	Salle Communication et Réseau, salle Electronique industrielle, salle Electronique ménagère, salle Automatique, bureau de formateurs en électronique, salle de préparation, etc.
		Informatique (2 ^{ème} étage)	3 Salles Informatique, bureau de formateurs en informatique, salle de préparation, etc.
		Mécanique générale (2 ^{ème} étage)	Atelier Pneumatique et Hydraulique, salle de préparation, etc.
	Théorique	Dix (10) salles de classe de formation théoriques (3 ^{ème} étage), etc.	
	Administration	(RdC et 1 ^{er} étage) Accueil, bureaux pour : conseillers, ONEM, service du personnel, protocole, dispensaire, recouvrement, approvisionnement, formateurs en FCM, formateur de formateurs, formateurs en Coupe et Couture ainsi que Hôtellerie et Restauration, œuvres sociales, comptabilité, chef de finances, adjoint technique, DP, secrétariat, sous-directeur, salle de réunion, etc.	
	Espace commun	Hall d'entrée, hall, couloirs, escaliers, salle chauffe-eau, vestiaires (hommes/femmes) et toilettes, etc.	
Mécanique automobile	Travaux pratiques	Aire de travaux pratiques, hangar des véhicules, etc.	
	Espace commun	Aire d'observation, magasin, douches, etc.	
Polyvalent	Polyvalente	Salle polyvalente, magasin, salle de préparation, etc.	

a. Bloc de salles de formation

Afin de disposer de façon compacte des pièces nécessaires, ces pièces se trouveront sur les deux côtés faisant vis-à-vis au couloir dans le bloc à 4 niveaux. Compte tenu d'une hauteur élevée de 69m, ce bloc sera doté d'un escalier principal au centre et d'un escalier secondaire sur les deux extrémités afin

de permettre l'évacuation dans les deux (2) sens en cas de nécessité. La section administrative se trouve toute au rez-de-chaussée ou au 1^{er} étage en raison de la sécurité.

【Section TP】

(i) Service Mécanique automobile : Rez-de-chaussée

Le service Mécanique automobile disposera d'une salle de pompe d'injection, d'une salle d'expérimentation électrique et d'un bureau de formateurs en Mécanique automobile (comprenant celui du chef de service). Ces salles seront munies des matériaux nécessaires en nombre correspondant à un ratio fixé à 20 personnes par salle.

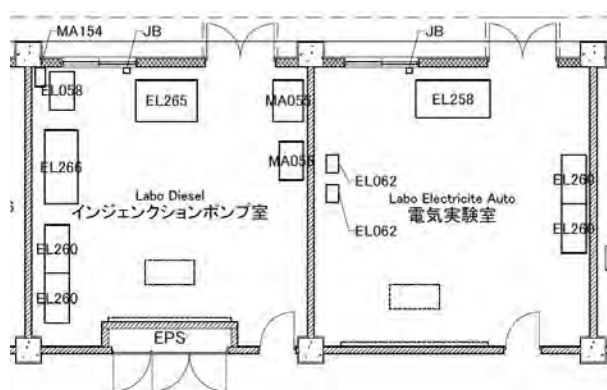


Figure 2- 2 Vue en plan de la salle de pompe d'injection et salle d'expérimentation électrique

Tableau 2- 9 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers TP Mécanique automobile

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet 1	48,3	20	2,4	Salle de pompe d'injection
2	48,3	20	2,4	Salle d'expérimentation électrique
Diprokin	Néant			Aucun atelier TP comparable n'est disponible.
CFPT 1	29,7	16	1,8	Salle de pompe d'injection
2	29,7	16	1,8	Salle d'expérimentation électrique

(ii) Service Froid et climatisation : Rez-de-chaussée

Le Service Froid et climatisation disposera de trois (3) salles TP, d'un bureau de formateurs et d'une salle de préparation (l'atelier-1 pour la climatisation centrale, l'atelier-2 pour le froid et climatisation ménagère et l'atelier-3 pour le froid et climatisation industriel). La capacité maximum est fixée à 16 personnes par salle. Il est prévu de fournir un simulateur et une unité d'observation pour l'atelier-1, une salle de froid et un dispositif destiné aux cours pratiques sur le circuit pour l'atelier-2, et un dispositif de refroidissement et un système de climatisation de chaque modèle pour l'atelier-3.

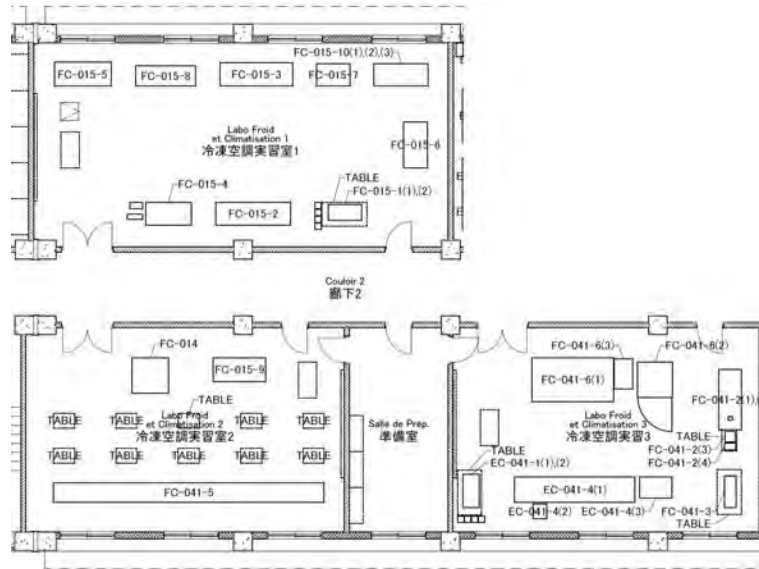


Figure 2- 3 Vue en plan de l’atelier Froid et Climatisation

Tableau 2- 10 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers Froid et Climatisation

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet 1	96,6	16	6,0	Climatiseur central
2	72,4	16	4,5	Climatiseur ménager
3	72,4	16	4,5	Froid commercial et industriel
Diprokin 1	115,2	30	3,8	Climatiseur ménager
2	144,0	30	4,8	Surface large pour les équipements de froid et climatiseurs commerciaux et industriels
3	114,6	30	3,8	Climatiseur central
CFPT	138,2	16	8,6	2 salles : une pour le froid, l’alimentation en eau et le drainage, et l’autre pour la climatisation

(iii) Service Electricité : 1er étage

Le Service Electricité disposera de trois (3) salles TP, d’un bureau de formateurs et d’une salle de préparation (L’atelier 1 sera muni du matériel pour les TP notamment un moteur et une turbine, l’atelier 2 sera muni du matériel de câblage comme une bobine, et l’atelier 3 sera destiné aux cours pratiques sur la mesure du courant triphasé). Ils seront équipés de bancs de travail en nombre correspondant à un ratio fixé à 15 personnes par salle.

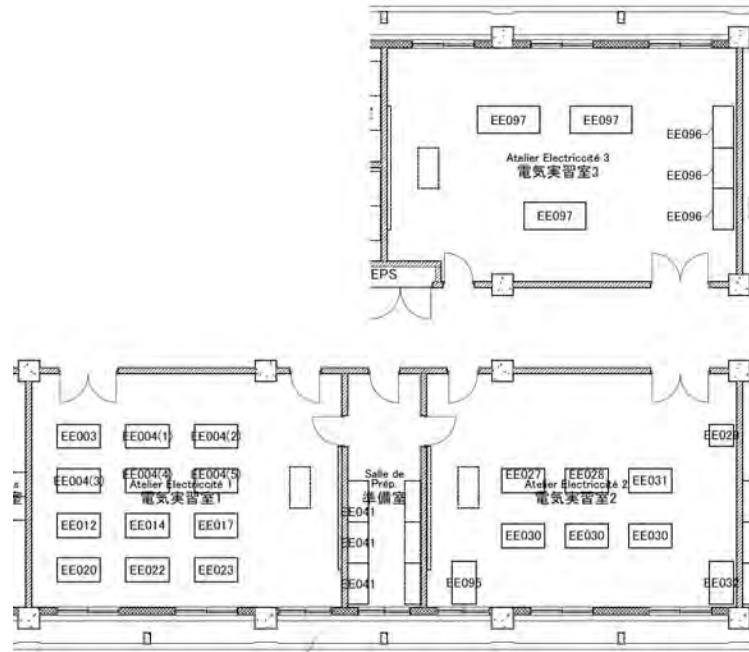


Figure 2- 4 Vue en plan de l'atelier Electricité

Tableau 2- 11 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers Electricité

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet 1	64,4	15	4,3	Pour TP comme le moteur et la turbine
2	64,4	15	4,3	Pour bobinage et câblage
3	72,4	15	4,9	Pour instruments de mesures notamment pour le courant triphasé
Diprokin 1	115,2	30	3,8	Pour Electricité ménagère
2	114,6	30	3,8	Pour Electricité industrielle
3	115,2	30	3,8	Pour Bobinage moteur
CFPT	138,2	24	5,7	

(iv) Service Electronique : 2ème étage

Le Service Electronique disposera de quatre (4) salles TP, d'un bureau de formateurs (comprenant celui du chef de service) et d'une salle de préparation (chacune de ces quatre salles TP sont destinées aux services Communication et réseau, Electronique industrielle, Electronique ménagère et Automatique). La capacité maximum est fixée à 16 personnes par salle. Il est prévu de fournir un certain nombre de bancs de travail et de panneaux pour le Communication et réseau, un système de contrôle du courant triphasé, un redresseur de courant et un transformateur pour l'Electronique industrielle, un certain nombre de bancs de travail et un matériel de module pour l'Electronique ménagère, et une unité de processus de contrôle et une unité d'opération miniaturisées pour l'Automatique.

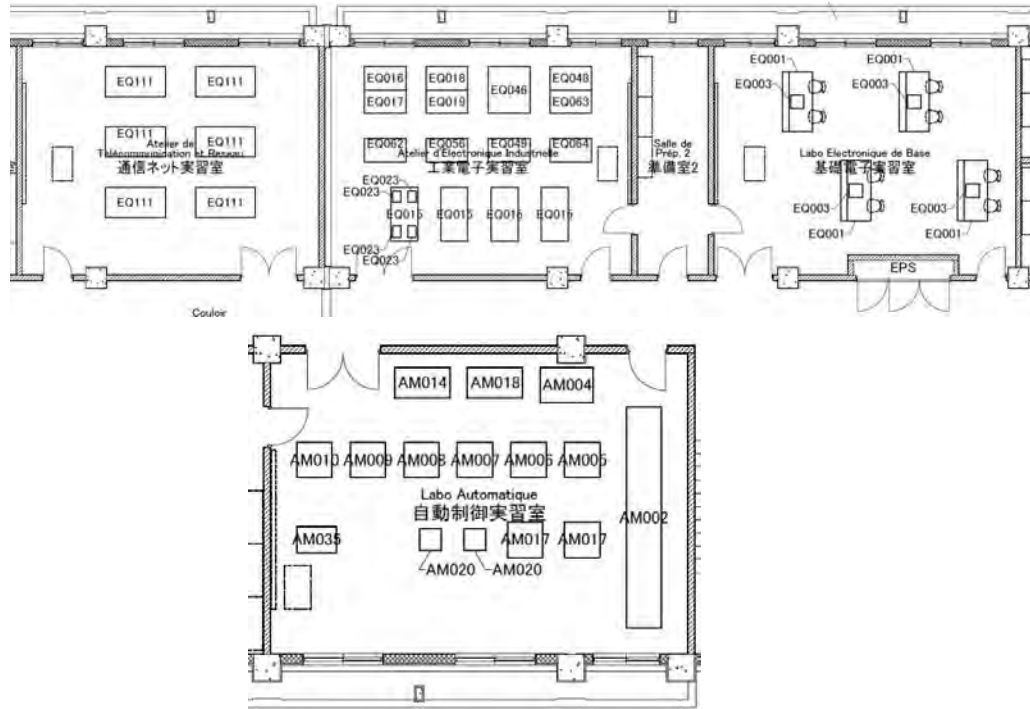


Figure 2- 5 Vue en plan de l'atelier Electronique

Tableau 2- 12 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des ateliers Electronique

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Communication et réseau	64,4	16	4,0	Communication et réseau
Electronique industrielle	64,4	16	4,0	Electronique industrielle
Electronique ménagère	64,4	16	4,0	Electronique ménagère
Automatique	65,8	16	4,1	Automatique
Diprokin 1	115,2	30	3,8	Réparation du matériel
2	114,6	30	3,8	Appareils de télécommunication
3	115,2	30	3,8	Matériel acoustique
4	57,6	15	3,9	Gestion des réseaux
CFPT 1	138,2	24	5,7	Communication et réseau
2	78,0	16	4,8	Automatique

(v) Service Informatique : 2ème étage

Le service Informatique disposera de trois salles TP, un bureau de formateurs (comprenant celui du chef de service) et une salle de préparation. Ces salles seront munies du matériel informatique et des accessoires en nombre correspondant à un ratio fixé à 30 personnes par salle. La salle du serveur pour le réseau local LAN du bâtiment sera adjacente à l'atelier TP Communication et Réseau du service Electronique afin de réunir les usagers des ordinateurs et les ressources du matériel.

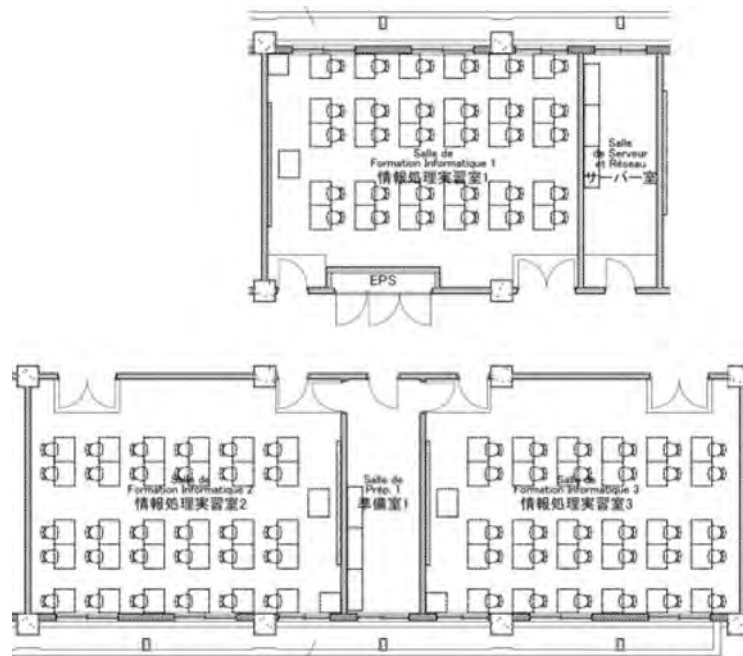


Figure 2- 6 Vue en plan des salles TP de l'Informatique

Tableau 2-13 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des salles TP de l'Informatique

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet 1	64,4	30	2,1	3 salles
Diprokin	74,9	30	2,3	Une des trois salles informatiques de la Diprokin
CFPT-1	78,0	24	3,2	Une des trois salles informatiques du CFPT
2	63,0	24	2,6	Sa deuxième salle informatique
3	52,0	24	2,1	Sa troisième salle informatique

(vi) Service Mécanique générale : Hydraulique et Pneumatique (2^{ème} étage)

Le service Mécanique générale disposera d'un laboratoire pour Hydraulique et Pneumatique et d'une salle de préparation. Il sera muni du matériel informatique et des accessoires en nombre correspondant à un ratio fixé à 16 personnes par salle.

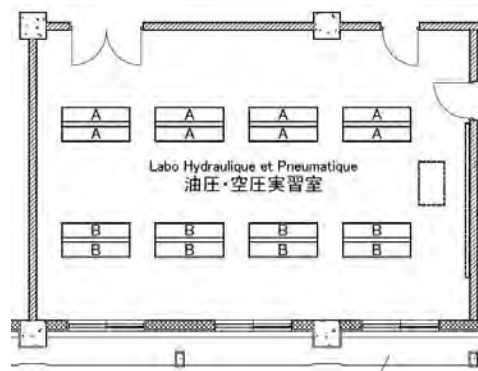


Figure 2- 7 Vue en plan du laboratoire Hydraulique et Pneumatique

Tableau 2-14 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne de l'atelier Mécanique générale

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet 1	64,4	16	4,0	8 panneaux Hydraulique et 8 panneaux Pneumatique
CFPT	104,0	16	6,5	4 panneaux Hydraulique et 8 panneaux Pneumatique

【Section théorique】

(i) Salle de formation théorique (3^{ème} étage)

Dix (10) salles de formation théoriques seront toutes rassemblées au 3^{ème} étage où elles seraient le moins bruyantes. Elles se composent de huit (8) salles de 30 personnes et de deux (2) salles de 15 personnes. Parmi elles, deux salles de trente personnes destinées aux nouvelles filières Hôtellerie et Restauration et Esthétique seront équipées d'un certain nombre d'éviers. Elles seront également munies d'un espace qui contribuera à l'enrichissement de « la formation des jeunes sans emplois » et de « la formation des anciens soldats concernés par le processus de DDR » ainsi qu'aux « filières visant à améliorer la vie des femmes et leur réinsertion sociale ».

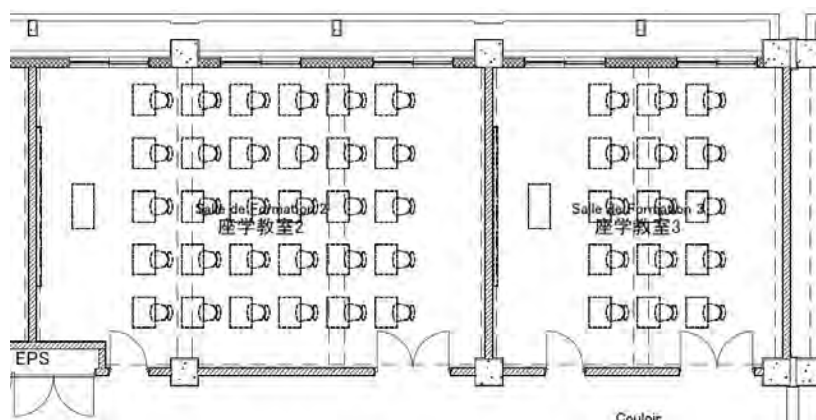


Figure 2- 8 Vue en plan des salles de formation théorique

Tableau 2-15 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des salles de formation théorique

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet 1	72,4	30	2,4	8 salles
2	48,3	15	3,2	2 salles
Diprokin	57,6	30	1,9	7 salles
CFPT1	52,0	24	2,1	2 salles
2	69,0	24	2,8	2 salles servant à la fois pour des cours théoriques et des TP

Il manquera théoriquement plus de dix salles même si le Projet est réalisé, mais les salles de formation théoriques seront planifiées en donnant la priorité au nombre des ateliers TP. Ces salles sont prévues pour un espace partagé qui contribuerait à l'enrichissement de « la formation des jeunes sans emplois » et de « la formation des anciens soldats concernés par le processus de DDR» ainsi qu'aux « filières visant à améliorer la vie des femmes et leur réinsertion sociale» si elles seront efficacement utilisées de manière flexible en rotation entre différents services/filières.

【Section administrative】

Sur la base de l'administration actuelle de la Diprokat, chacune des pièces est prévue comme ci-dessous pour qu'elle soit conforme à la construction du bâtiment et à la fourniture des équipements et matériels du Projet.

(i) Bureaux de conseillers (Rez-de-chaussée)

Composé d'un bureau de conseillers incluant celui du chef conseiller, secrétariat du DT et d'un espace de réception, il sera conçu pour une capacité maximum de 11 personnes, et disposé dans le hall d'entrée comme il est concerné par les formalités d'inscription ou autres, les conseils aux stagiaires, et la délivrance des certificats et attestations.

(ii) Bureau pour l'ONEM (Rez-de-chaussée)

Le bureau s'occupe de l'orientation professionnelle et des recherches d'offres d'emploi. Il sera conçu pour une capacité maximum de 7 personnes, et disposé dans le hall d'entrée pour faciliter l'accès des visiteurs extérieurs.

(iii) Bureau du personnel (Rez-de-chaussée)

Composé de trois salles incluant un bureau du chef du personnel et son secrétariat destinées à conserver les dossiers relatifs au personnel.

(iv) Bureau de protocole (Rez-de-chaussée)

En raison de ses activités de gestion et d'entretien notamment l'accueil des visiteurs, les relations publiques, la garde et le nettoyage, le bureau sera disposé au Rez-de-chaussée pour faciliter l'accès des visiteurs.

(v) Dispensaire (Rez-de-chaussée)

Destinée à l'examen médical, à la consultation médicale ainsi qu'aux premiers soins.

(vi) Bureau de division de recouvrement (Rez-de-chaussée)

Cette division s'occupe des opérations concernant les cotisations patronales des entreprises partenaires et les frais de formation à recevoir par les stagiaires. Le bureau sera conçu pour une capacité maximum de 2 personnes.

(vii) Bureau du service Approvisionnement (1er étage)

Ses activités consistent en la commande et la réception des produits pour les différents services et filières. Le bureau sera conçu pour une capacité maximum de deux (2) personnes.

(viii) Bureau des formateurs de Formation des Cadres et Maîtrises (FCM) (1er étage)

Il comprend un bureau du chef de service, et conçu pour qu'il soit près des bureaux du DP et du sous-directeur en tenant compte de cette formation invitant des cadres d'une société comme formateur.

(ix) Bureau de formateurs de formateurs (1er étage)

Il sera conçu comme bureau de travail pour les formateurs de formateurs affectés dans le cadre du Projet de coopération techniques ou d'autres.

(x) Bureau du service Coupe et Couture, et Esthétique (1er étage)

Conçu comme bureau de travail pour les formateurs des services Coupe et couture ainsi que Esthétique incluant celui du chef du service.

(xi) Bureau du service Hôtellerie et Restauration

Conçu comme bureau de travail pour les formateurs des services Hôtellerie et Restauration incluant celui du chef du service.

(xii) Bureau du service des œuvres sociales (1er étage)

Ses activités consistent à la direction du personnel et aux soins de la santé du personnel. Ce bureau sera conçu pour une capacité maximale de 5 personnes incluant celui du chef de service.

(xiii) Bureau Comptabilité (1er étage)

Le bureau est destiné au service comptabilité ainsi qu'à l'administration générale pour l'ensemble de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga qui couvre l'établissement de Lubumbashi, l'antenne et les bureaux de liaison. Il sera conçu pour une capacité maximum de 8 personnes.

(xiv) Bureau du chef du service des finances (1er étage)

Ses activités consistent à administrer en tant que chef des finances de la Diprokat, et à gérer l'ensemble des activités du service de recouvrement, du service Approvisionnement et du service de comptabilité. Le bureau sera conçu pour une capacité maximum de 2 personnes.

(xv) Bureau de l'Adjoint Technique (1er étage)

Il dirige comme directeur technique tous les formateurs de différents services/filières. Son bureau sera conçu pour une capacité maximum de 2 personnes.

(xvi) Bureaux du Directeur et du sous-directeur et le secrétariat (1er étage)

Le bureau du Directeur et celui du sous-directeur seront placés en vis-à-vis du secrétariat et du bureau de l'assistant DP. Ces bureaux seront dotés d'un espace d'accueil des visiteurs.

(xvii) Salle de réunion (1er étage)

Destinée à des réunions entre le personnel administratif et les formateurs. La salle sera conçue pour une capacité maximum de 28 personnes.

b. Bloc Mécanique automobile

Ce bloc consiste en une zone indépendante comme l'atelier TP uniquement réservée au hangar pour véhicules et aux filières liées à l'entretien et à la maintenance des engins lourds inclus dans le service Mécanique automobile.

【Section TP】

(i) Atelier TP: Rez-de-chaussée

Composé d'un atelier TP et de deux magasins pour les cours pratiques sur l'entretien et la maintenance des engins lourds. Il sera conçu pour une capacité maximum de 20 personnes. Les magasins consistent en la conservation des outils et maquettes découpées.

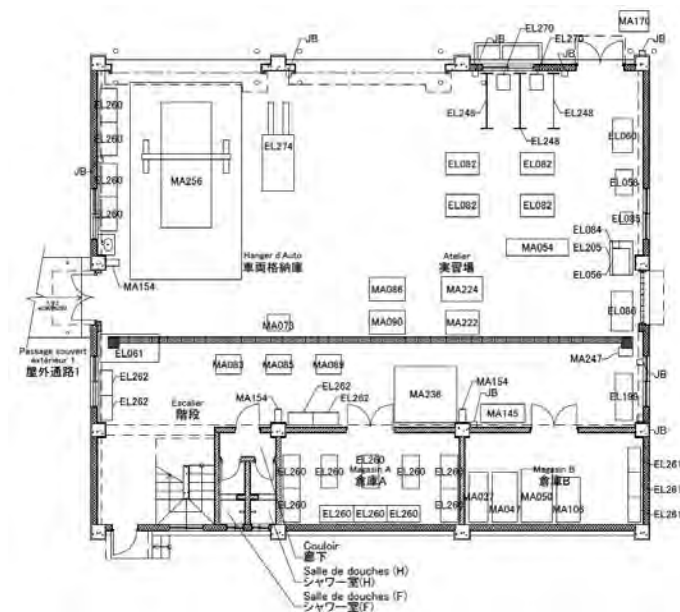


Figure 2- 9 Vue en plan de l'atelier Mécanique automobile

Tableau 2- 16 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne de l'atelier TP

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet	213,4	20	10,6	Nouveaux équipements TP ne seront pas fournis.
CFPT	611,0	16	38,1	Muni d'un magasin pour les équipements et matériels fournis

【Autres sections】

(i) Espace d'observation (1er étage)

Il s'agit d'un espace permettant aux stagiaires d'observer depuis le premier étage la situation de l'entretien des engins lourds.

(ii) Salle de douche (1er étage)

Une cabine de douche pour les hommes et une autre pour les femmes prévues.

Le bloc Mécanique automobile comprendra un espace pour abriter deux véhicules (qu'ils s'agissent des engins lourds ou des véhicules pour les TP) pour que l'INPP puisse acheter des engins lourds dans l'avenir.

c. Bloc polyvalent

Composé d'une salle polyvalente, d'une salle de préparation, d'un magasin et d'une salle de système de climatisation, ce bloc sera relié au bloc de salles de formation par un couloir de liaison. Il sera conçu de manière à s'adapter aux formations mixtes à organiser avec les entreprises partenaires, à d'autres formations ou des cérémonies (d'accueil des élèves, de remise des diplômes, pour une cinquantaine ou une centaine d'hôtes) qui ne peuvent pas être organisées dans une salle de formation théorique en raison de capacité d'accueil, ainsi qu'à des cours communs de différentes classes, aux examens et formations auprès des formateurs ou du personnel. Il s'agira d'un bloc séparé pour qu'il soit utilisé de façon indépendante à l'occasion de nombreux événements organisés même pendant la période des vacances ou de jours fériés. Le portail abrité sous un porche semi couvert servira de foyer ou lieu de rencontre pour un grand nombre prévu de visiteurs.

(i) Salle polyvalente

Le plancher de la salle sera plat sans gradins pour s'adapter à de multiples usages, et elle sera divisible à l'aide d'une cloison. Une salle de préparation et un magasin seront également mis en place pour le rangement des chaises ou d'autres matériels.

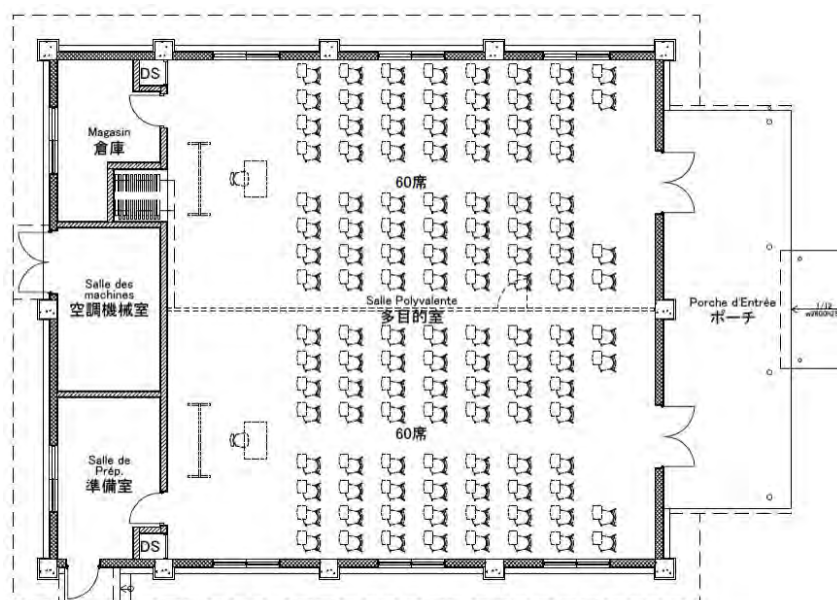


Figure 2- 10 Vue en plan de la salle polyvalente

Tableau 2- 17 Comparaison des surfaces, capacités et surfaces par personne des salles polyvalentes

	Surface du plancher (m ²)	Capacité maximum (effectifs)	Surface (m ² /pers)	Remarques
Présent projet	179,4	120	1,4	Sol plat muni de paroi amovible
Diprokin	243,2	120	2,0	Sol plat muni de paroi amovible
CFPT	150,0	120	1,25	Amphithéâtre à gradins

2) Plan de travaux extérieurs et VRD

(i) Revêtement

Il s'agira de travaux de revêtement en pavés autour du nouveau bâtiment afin de permettre aux usagers de ne pas pénétrer dans le bâtiment avec des chaussures boueuses. La chaussée sera revêtue d'asphalte et séparée du trottoir. Une zone verte et un campus seront prévus sur la voie piétonne entre le hall d'entrée du bloc des salles de formation et la salle polyvalente. L'espace prévu devant le bloc Mécanique automobile sera revêtu de béton en tenant compte de l'entretien et l'accès des engins lourd dans l'avenir.

(ii) Parking

Pour séparer les deux types d'usagers, il convient de prévoir un parking au nord du site pour les formateurs, et un autre parking au sud pour les visiteurs.

(iii) Autour des bâtiments

En dehors des bâtiments et de la zone revêtue, les espaces vides du site seront végétalisés comme zone tampon à l'égard des voisins. Une partie de la zone des services sera réservée aux infrastructures, soit un bloc de réception électrique qui comportera la salle électrique, la salle transformateur, la salle de pompe, la salle de garde-2, le dépôt de générateurs, le château d'eau (le réservoir récepteur et le réservoir surélevé) et les équipements de traitement des eaux (la fosse septique et le puits infiltrant). L'entrée principale sera surveillée par la salle de garde-1.

(2) Plan vertical

Pour le projet ayant des contraintes de disposition des bâtiments en raison de la particularité topographique du site, le plan vertical se fera en tenant compte des éléments ci-dessous.

- (i) Nombre de niveaux : compte tenu de la superficie limitée du site et de la réduction des coûts, le bloc principal des salles de formation comporte 3 étages (4 niveaux).
- (ii) Toit : la pente d'un toit sera fixée à 5/10 en tenant compte des précipitations abondantes.
- (iii) Hauteur de plafond : au moins 3,6 m afin de contrôler la température ambiante.
- (iv) Balcon: servant à la fois d'espace comme dépôt de l'unité extérieure de climatiseur et de protection contre les rayons du soleil.
- (v) Aération: le bloc de salles de formation sera conçu de façon à être aéré par le comble.

- (vi) Eaux de pluies : gouttières ou chéneaux à mettre en place pour éviter un déversement défavorable des eaux pluviales à l'extérieur

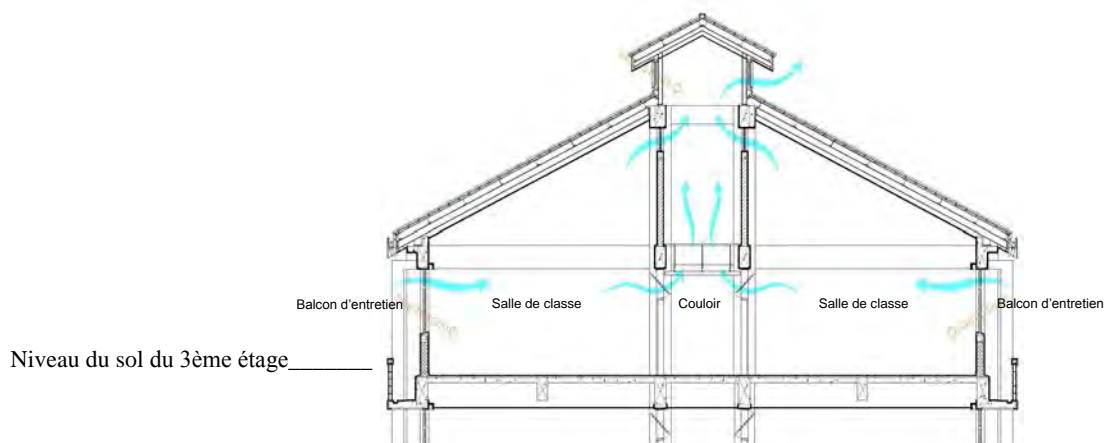


Figure 2- 11 Ventilation naturelle des salles de formation théorique au 3ème étage

(3) Plan de gros œuvre

La RDC ne dispose d'aucunes normes de construction, d'aucuns critères ou d'aucunes réglementations juridiques en ce qui concerne le gros œuvre. Dans le cadre du Projet, la conception du gros œuvre se fera ainsi conformément aux normes de l'Institut d'architecture du Japon, en prenant en compte des conditions naturelles et du terrain à bâtir.

1) Plan de base

Selon le rapport des résultats de sondage de sol exécuté comme étude géotechnique (4 sondages à 15m de profondeur), on adopte comme portance admissible, la plus faible valeur de portance de sol parmi celles observées à 5m au-dessous de niveau de sol, soit $0,162\text{Mpa}=162\text{kN/m}^2$, tandis que 100kN/m^2 la valeur encore plus sûre sera adoptée pour la portance de projet.

Comme type de fondations du bloc de salles de formation, on adopte les fondations sur radier qui permettra de garder une bonne force axiale pour ce bloc en béton armé à 4 niveaux, et de réduire les coûts en minimisant la quantité de déblais à dégager ainsi que de gagner du temps pour l'exécution des travaux. Pour d'autres blocs dont la plupart sans étage, d'une surface limitée avec une charge prévue légère, on adopte une fondation de semelle filante.

2) Type de gros œuvre

Pour les bâtiments à construire par le Projet, les fondations et les poutres de gros œuvre seront d'une charpente rigide en béton armé, notamment par égard pour l'usage et la superficie des bâtiments et les compétences des entrepreneurs locaux. Leur toit se composera de tuiles couramment utilisées en RDC et d'une charpente métallique en treillis du point de vue de la face économique et de la réduction de la charge des bâtiments.

3) Charges

La finition de chaque partie est prévue comme suit.

Toit : tuiles de terre cuite
 Plancher : carreaux de céramique sur une dalle en béton (épaisseur=150)
 Mur extérieur : maçonnerie en bloc de béton

Le tableau suivant montre la charge de chaque partie.

Tableau 2- 18 Charge de chaque partie des bâtiments

Partie	(kg/m ²)			
	Plancher	Poutrelle	Maîtresse poutre et poteau	Parasismique
Toit	600	600	300	0
Ateliers TP	2,300	2,300	2,100	1,100
Bureaux, salles de formation théorique	2,900	2,900	1,800	800
Couloirs et escaliers	3,500	3,500	3,200	2,100

4) Force sismique

La ville de Lubumbashi où se situe le site du Projet est considérée comme une zone de 0,05 à 0,09(g) d'accélération maximale du sol. Cependant par mesure de sureté des bâtiments, on adopte 50% (Co=0,1) de la valeur nominale prévue par les normes japonaises de construction pour l'ensemble de l'ouvrage du Projet, comme coefficient de cisaillement à la base (*Base shear*) correspondant à la caractéristique de vibration et à la performance parasismique de projet.

5) Charges éoliennes

La région n'a presque pas connu de dégâts causés par le vent, mais comme le projet consiste à construire un bâtiment de hauteur moyenne sur le site entouré d'immeubles de hauteur basse, la charge éolienne est estimée conformément aux normes japonaises à raison de Vo=36N/s de vitesse nominale.

6) Matériaux à utiliser

Les matériaux du gros œuvre principal seront les suivants.

Béton : type ordinaire, contrainte admissible à Fc21
 Fer à béton : acier crénelé, limite d'élasticité à 345 N/mm²
 Charpente métallique : résistance à la traction 400 N/mm²

(4) Plan d'installations

1) Installations électriques

a. Raccordement électrique

Dans le cadre de l'implantation des bâtiments sur le site, l'accès général sera prévu sur le côté Est et l'accès secondaire sera sur le côté Ouest. Le point de branchement électrique sera aussi sur le côté ouest comme l'accès des services. Conformément aux règlements locaux d'alimentation en électricité, une salle électrique sera mise en place près des bornes du site, le branchement se fera à l'aide de câble

sous terre sur le côté ouest de la rue Tshangalele. Le mode de réception sera en boucle, 3 lignes triphasées, 15kV50Hz.

On adopte un interrupteur du type couramment utilisé en RDC pour la réception électrique, et celui à coupure en charge du type actuellement utilisé dans la Diprokat, pour qu'une unité modulaire composée de disjoncteur et d'interrupteur soit installé dans la salle électrique.

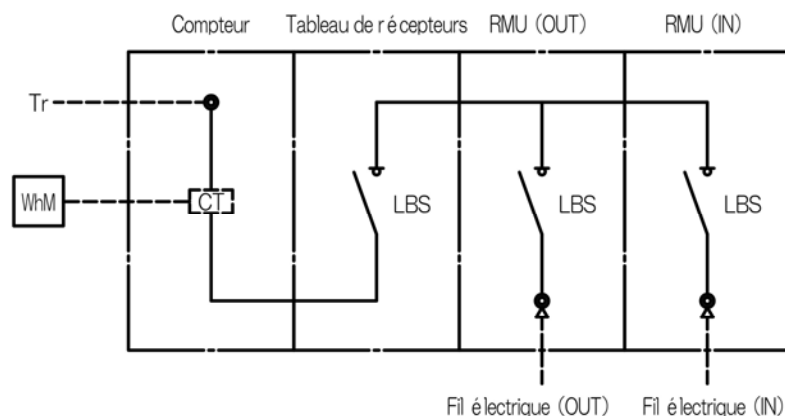


Figure 2- 12 Conception des installations de branchement électrique

b. Installations de transformation

Sur la base des charges estimées ci-dessous, la capacité maximum d'un transformateur sera de 500kVA. Un transformateur de type sec, couramment utilisé en RDC notamment dans l'établissement actuel de Lubumbashi, sera installé dans la partie réservée du site.

« Caractéristiques techniques » Transformateur de type sec, classe d'isolation F, 15kV/415•240V500kVA

« Estimation des charges » Voir le tableau ci-après.

Tableau 2- 19 Capacité et charges prévues

	Désignation de charge	Densité de charges (VA/ m ²)	Surface destinée m ²	Charge prévue kVA
1	Eclairage, prise de courant	40	5 000	200
2	Matériel TP ou autres	40	4 000	160
3	Climatiseurs	75	4 000	300
	Total	-	-	660
	Demande d'électricité maximum estimée (60% de la demande d'énergie)	-	-	396

c. Groupe électrogène de secours

Selon l'état actuel des coupures d'électricité et l'usage, une groupe électrogène de secours de 300kVA sera mise en place pour un bon fonctionnement des bâtiments même en cas de panne ou de coupure de courant, cependant les équipements et matériels en triphasé prévus pour le bloc

Mécanique automobile ne seront pas pris en compte comme cet objet et les climatiseurs du bloc de salles de formation sont munis d'un interrupteur ON/OFF pour leur usage flexible selon les circonstances. Pour le matériel informatique notamment les ordinateurs qui ont besoin d'énergie durant une période d'attente allant d'une coupure éventuelle jusqu'à l'alimentation en électricité par une groupe électrogène, un système UPS (*Uninterruptible Power Supply*, alimentation sans interruption) sera prévu dans la fourniture des équipements et matériels.

« Caractéristiques techniques »

Modèle:	Système autonome à pose extérieure
Puissance maximale:	4 lignes triphasées, 415• 240V50Hz, 300kVA
Combustibles:	Gas-oil (une réserve gasoil de 1000 litres)
Type de refroidissement:	Radiateur de refroidissement
Bruit:	85dB

d. Réseau principal de distribution

Le réseau principal de distribution se divise en principe de 4 réseaux de branchement destinés à chaque bloc ainsi qu'au nord et au sud du bloc de salles de formation, et le nombre de chaque système sera estimé en fonction de la quantité d'alimentation électrique. Le réseau débute par un panneau de distribution à basse tension qui s'adapte au nombre de lignes principales, puis il est connecté par l'intermédiaire du câblage souterrain au panneau installé dans chaque EPS. Pour un meilleur fonctionnement, un système d'amélioration du facteur de puissance sera incorporé dans le panneau de distribution à basse tension. De plus, un tableau d'alarme de pannes des équipements sera aussi mis en place dans la salle de contrôle électrique située au 1er étage du bloc de salles de formation afin de détecter surtout une panne sur le principal matériel ou une anomalie des réservoirs.

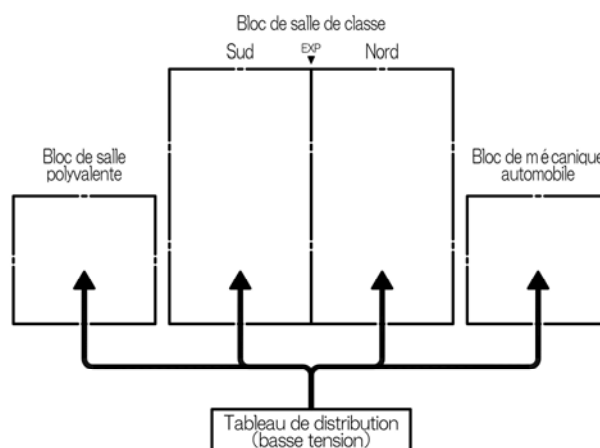


Figure 2- 13 Schéma conceptuel du réseau principal de distribution

e. Appareils d'éclairage

La luminosité de chaque éclairage général sera planifiée comme suit, par référence aux valeurs de luminosité recommandées par la norme JIS. Le type d'appareillage adopté est de type tube fluorescent

avec réglette comme il est disponible en RDC, en tenant compte de l'entretien et des pièces de rechange, sauf les appareils à installer sur une hauteur de plus de 3m ou à l'extérieur où ils seront difficiles à entretenir, qui seront de type LED disposant une durée de vie longue.

Tableau 2- 20 Luminosité moyenne de chaque salle principale

	Salle	Luminosité nominale JIS (lx)	Luminosité moyenne de projet (lx)	Remarques
1	Salle Théorique	300	300	
2	Salle TP	500 à 1000	300	
3	Bureau de formateurs	300	300	
4	Bureau administratif	300	300	
5	Couloirs	100 (bureau)	150	En raison de l'usage prévu par un grand nombre de personnes indéterminées

f. Prises de courant

Un certain nombre de prises de courant à usage général notamment pour le nettoyage des salles ou l'entretien de l'établissement, sera prévues à raison de 2 prises par salle (3 prises s'il s'agit d'une grande salle). Pour chaque bureau du personnel, il est prévu d'installer une (1) prise par personne sauf les bureaux se trouvant au milieu de la salle qui seront munis d'une (1) prise avec rallonge pour 2 personnes du fait qu'ils auront besoin d'un fil de rallonge depuis la prise murale.

Les prises réservées aux équipements et matériels, seront placées sur le mur le plus proche ou sur le plancher afin que les câbles du côté secondaire des équipements n'empêchent pas les cours pratiques. Cependant les équipements et matériels triphasés, seront alimentés directement par un câble intégré dans une boîte de jonction au lieu de mettre en place une prise spécialement destinée pour une meilleure efficacité de l'espace.

g. Equipements de canalisations pour réseau informatique

Comme le réseau à haute vitesse sans fil qui sera mis en pratique à l'aide des plaques de prises dans l'enceinte, les travaux de canalisation du réseau local LAN seront exécutés dans le bâtiment.

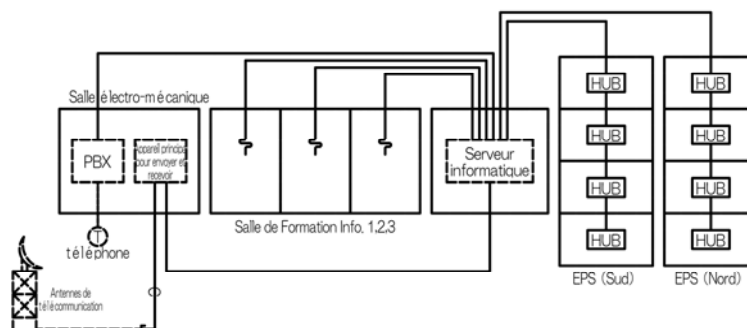


Figure 2- 14 Schéma conceptuel du réseau informatique

h. Installations électriques de faible puissance

Un système de sonorisation pour les annonces vocales à l'intérieur du bâtiment sera mis en place. Pour une meilleure sonorisation dans le bâtiment, le dispositif principal du système se trouvera dans la salle électrique au 1er étage, avec des haut-parleurs prévus dans la réception au rez-de-chaussée et le secrétariat au 1er étage ainsi que dans les couloirs de chaque niveau. Pour un bon déroulement des conférences et réunions organisées dans la salle polyvalente, un simple système d'annonce vocale sera également mise en place.

Comme mesures de lutte anticriminelle, un système d'alarme pour signaler les incendies et la présence de malfaiteurs sera mis en place à l'intérieur des bâtiments. Ce système se déclenche à l'aide d'un bouton à pression installé dans chaque couloir, pour déclencher une sonnerie à l'intérieur du bâtiment ainsi qu'un système d'avertissement lumineux à l'intérieur et à l'extérieur.

Des caméras de surveillance seront mises en place en vue de la prévention du crime et de l'enregistrement des méfaits. Ce système se composera d'un dispositif principal à installer dans la salle électrique au 1er étage, d'une caméra à l'entrée à l'extérieur ainsi que d'une autre caméra devant l'escalier. La durée de conservation des images sera d'une semaine.

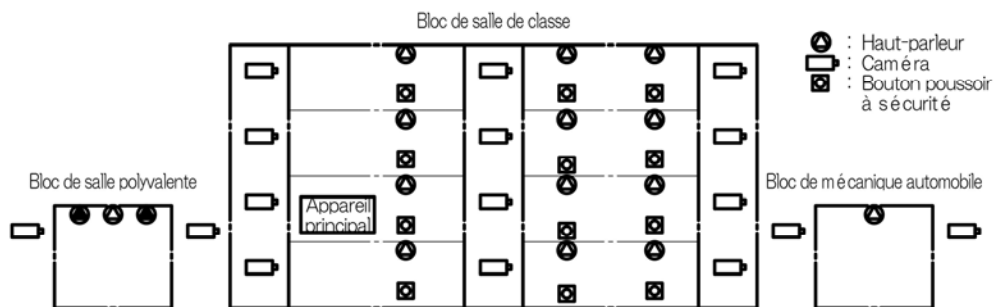


Figure 2- 15 Schéma conceptuel des installations électriques de faible puissance

i. Equipement de parafoudre

Un parafoudre est prévu pour le bloc de salles de formation. La RDC ne dispose pas de critères de jugement, mais le code de la construction du Japon prévoit la mise en place d'un parafoudre pour un bâtiment de plus de 20m de hauteur d'une part, la nouvelle construction est considérablement susceptible d'être frappée par la foudre en l'absence de bâtiments élevés dans les alentours du site d'autre part, de sorte qu'un parafoudre sera installé afin de réduire des dommages dus à la foudre.

2) Installations d'alimentation en eau et d'assainissement

a. Alimentation en eau

Un raccordement à la conduite principale enterrée (80A) au-dessous du boulevard M'Siri, située au sud-est du site, permettra de distribuer l'eau à 50A. En raison de la basse pression d'eau, l'eau sera conservée d'abord dans le réservoir installé au niveau du sol, ensuite relevée à l'aide d'une pompe jusqu'au réservoir du château d'eau et enfin distribuée à chaque poste.

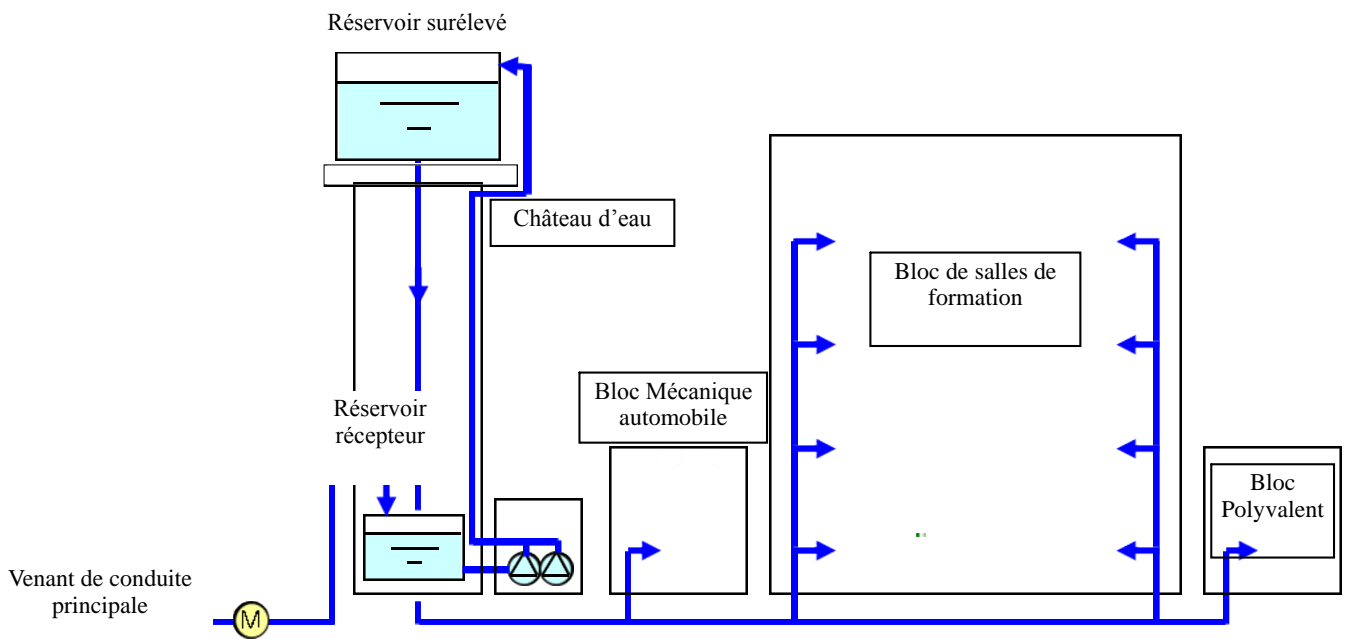


Figure 2- 16 Schéma conceptuel du système d'alimentation en eau

Selon les volumes d'eau potable estimés comme ci-dessous, la capacité de chaque réservoir sera déterminée de manière à assurer l'eau potable en volume généralement requise pour une demi-journée.

Tableau 2- 21 Volume d'eau potable de chaque usage

	Usage /type de consommateur	Consommation journalière moyenne par personne (litres)	Nombre de consommateurs d'eau	Consommation journalière totale (litres/jour)
1	Etablissement d'enseignement / élèves	55	600	33 000
2	Etablissement d'enseignement / personnel enseignant et administratif	120	162	19 440
3	Volume d'eau consommée par des matériels 160L/Hx8H	-	-	1 280
	Total			53 720

Comme mentionné dans le tableau ci-dessus, la quantité d'eau nécessaire par jour est de 54 m³. En raison de la forme du château d'eau et de la topographie du site, la capacité maximum des réservoirs sera assurée au total avec 27m³ pour une demi-journée, incluant d'un réservoir de réception d'eau de 9m³, et d'un réservoir pour le château d'eau de 18m³. Un château d'eau sera installé près du bloc de salle de formation, de manière à ce que le fond de son réservoir soit placé plus de 21m au-dessus du niveau du sol afin d'assurer une pression d'eau minimum requise par les équipements, tout en prévoyant de la perte de pression d'eau due à la hauteur de chaque point d'utilisation et à la distance depuis le château d'eau.

b. Chauffe-eau

Comme le mentionne ci-dessous, un certain nombre de chauffe-eau est prévu pour les robinets de cuisine et les douches. Il s'agit d'un chauffe-eau électrique de type autonome.

Tableau 2- 22 Disposition et type de chauffe-eau pour chaque salle

	Nom de bloc /salle	Type et Poste de chauffe-eau
1	Bloc de salles de formation/Salle chauffe-eau au 1 ^{er} étage	Evier, chauffe-eau électrique mural
2	Bloc Mécanique automobile/ Douches	Douches, chauffe-eau électrique mural

c. Assainissement

Les eaux usées seront traitées à l'aide des équipements (fosse septique, puits infiltrant) sur le site, tandis que les eaux de ruissellement et les eaux grises seront déversées dans les caniveaux de 500mm carré comme désigné se trouvant sur le boulevard M'Siri (à l'est du site).

d. Equipement sanitaire

Pour les toilettes de tous les niveaux du bloc de salles de formation, on adopte le type couramment utilisé pour les établissements d'enseignement en RDC, à savoir les cuvettes à la turque et les urinoirs muraux.

Les toilettes pour le personnel enseignant, seront équipées de cuvettes de type occidental et d'urinoirs.

Toutes les toilettes seront munies d'un lavabo, un miroir de salle de bains et un évier de nettoyage. Les vestiaires seront aussi munis d'un lavabo et d'un miroir de salle de bains.

La douche prévue pour le bloc Mécanique automobile sera de type inamovible avec un robinet mural.

e. Equipement de climatisation et de ventilation

Toutes les salles seront climatisées sauf les salles de formation théorique au 3^{ème} étage.

En principe, les ateliers TP seront également climatisés en tenant compte de la protection des équipements et matériels et de l'herméticité en fonction de l'usage de chaque atelier (ateliers prévus pour l'utilisation d'une machine de précision) ainsi que la chaleur émise par lesdits équipements.

Les salles de formation théorique situées au dernier étage seront soumises à la ventilation naturelle dont le système à économie d'énergies consiste à évacuer la chaleur à l'aide d'un effet de courant d'air depuis les combles.

Lors que les utilisateurs seront excessivement nombreux, les ventilateurs muraux et mécaniques seront simultanément utilisés pour un meilleur confort.

La salle polyvalente disposant d'une grande surface sera alimentée avec l'air climatisée par un orifice d'évacuation sur le plafond à l'aide d'un climatiseur transférant l'air par conduits installés sur le sol de la salle mécanique de climatisation. Cette salle sera également aérée par un autre orifice à installer sur le mur en tenant compte des courants d'air.

En cas de climat tempéré, ou au moment où le nombre d'utilisateurs serait faible, les salles seront

mécaniquement aérées afin de mieux évacuer la chaleur.

Toutes les salles, les ateliers de Mécanique automobile, les toilettes, les magasins, les vestiaires et les douches seront équipées d'un ventilateur mécanique.

3) Equipement de lutte contre les incendies

Chaque niveau du bloc de salles de formation sera équipé d'un extincteur. L'atelier TP pour le service Mécanique automobile prévoyant un usage des produits huileux sera équipé d'un grand extincteur.

(5) Plan des matériaux de construction

Les matériaux de construction seront choisis de manière à ce que la nouvelle construction soit réalisée par des matériaux et méthodes de finition appropriés au climat et couramment employés en RDC. Les matériaux et la méthode de construction seront en principe déterminés du point de vue de la facilité de l'entretien.

(i) Toit

Le toit à une pente en tuiles qui sont disponibles sur les marchés locaux sera adopté. Les tuiles sont les matériaux ordinaires de toiture dans le pays, et elles permettront de réduire la montée des températures dues aux pluies et au soleil. Pour l'ossature de toit, malgré que le treillis en bois soit ordinaire dans le pays, on adoptera toutefois un treillis en charpente métallique en tenant compte de la facilité d'exécution des travaux et de la durabilité.

(ii) Mur extérieur

Il s'agira de la maçonnerie de blocs de béton avec une finition de la peinture sur la couche du mortier, méthode ordinaire en RDC.

(iii) Portes et fenêtres

- Toutes les fenêtres seront en aluminium, sauf les fenêtres au rez-de-chaussée qui seront munies de grille ou de barreaux de prévention contre le cambriolage.
- Les portes seront en acier (pour la partie extérieure) et en bois (pour la partie intérieure), présentant une bonne résistance.

(iv) Finition de l'intérieur

- Plancher : les salles de formation théorique et les bureaux administratifs comporteront un sol revêtu de carreaux céramiques, méthode couramment employée en RDC et présente une durée de vie longue. Le sol des ateliers TP sera revêtu d'une finition de la peinture sur la couche du mortier en tenant compte de la durabilité.
- Murs : ils seront en principe en blocs de béton revêtus d'une couche de mortier et une peinture en dehors de la zone d'eau comme les toilettes et la cuisine qui sera revêtue de carreaux en tenant compte de la durabilité.
- Plafond : du point de vue de la disponibilité des matériaux, de la facilité d'exécution des travaux

et de l'absorption acoustique, il sera composé de panneaux d'absorption acoustique posés contre des supports de barres en T.

Tableau 2- 23 Plan des matériaux de construction

	Méthode locale	Méthode adoptée	Raisons
Toit	Couverture de tuiles sur charpente en treillis métalliques ou en bois, toit métallique	Structure de charpente en treillis métalliques volige+sous-toiture+tuiles	Facilité d'approvisionnement, un bon rapport bénéfice/coût, et un prix bas
Mur extérieur	Maçonnerie en blocs de béton, fini mortier et peinture	Idem à gauche	C'est une méthode ordinaire en RDC. Adopté eu égard de la facilité d'exécution des travaux
Fenêtres et portes	En acier, en aluminium ou en bois	Fenêtres : en aluminium Portes : en acier	Adopté eu égard à la disponibilité des matériaux, la facilité d'exécution et la durabilité.
Plancher intérieur	Mortier fini par truelle métallique ou en carreaux	Mortier fini par truelle métallique, fini carreaux, fini peint, plancher peint en résine polyuréthane, plancher peint à base de silicate	C'est une méthode ordinaire en RDC. Adopté ainsi eu égard à la disponibilité des matériaux, la facilité d'exécution et la durabilité.
Mur	Fini mortier et peint, ou en carreaux	Fini mortier ou peint, et carrelage pour une partie des zones à eau (toilettes ou autres)	C'est une méthode ordinaire en RDC. Adopté ainsi eu égard à la disponibilité des matériaux, la facilité d'exécution et la durabilité.
Plafond	Panneaux d'absorption acoustique posés sur des supports de barres en T, ou contreplaqué fini peint	Système de panneaux en laine de roche pour l'absorption acoustique, posés sur des supports de barres en T	C'est une méthode ordinaire en RDC. Adopté ainsi eu égard à la facilité d'exécution et l'absorption acoustique

2-2-2-3 Plan de matériels et équipements

(1) Plan général

Les matériels et équipements à fournir par le Projet seront réservés à servir de la formation professionnelle dispensée par la Diprokat, et installés soit dans la nouvelle construction sur un terrain de l'INPP, soit dans le bâtiment actuel. Pour cette nouvelle construction à réaliser dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon, il convient d'arranger le raccordement des infrastructures telles que l'électricité, l'eau potable et l'assainissement conçus par la partie japonaise au stade de la conception. En ce qui concerne le bâtiment actuel, les travaux de réaménagement sont à la charge de la partie congolaise, mais il faudra également qu'elle s'assure de l'alimentation en électricité, de la distribution d'eau et de l'assainissement ou d'autres travaux nécessaires pour l'installation des nouveaux matériels et équipements du Projet. Vu que ces travaux ont déjà démarrés, il est maintenant nécessaire de fournir à l'INPP les informations sur le service public tel que l'alimentation en électricité, la distribution d'eau et l'assainissement relatif aux matériels et équipements du Projet, et ensuite de poursuivre la discussion entre les deux parties même au stade de conception détaillée afin que les matériels et équipements du Projet soient bien installés et utilisés.

(2) Plan de matériels et équipements

Du fait que le Projet consiste à renforcer les capacités de la Diprokat à travers l'enrichissement des installations et des matériels afin de former des techniciens qualifiés répondant aux besoins des industries de la région pour leur entrée sur le marché du travail, il importe de vérifier la conformité du plan de matériels avec les tendances industrielles et le profils de candidats demandés de la région, ainsi que les modules de chaque formation. Le plan de matériels se fera en analysant minutieusement la compétence technique des formateurs de la Dirprokat, la fréquence d'utilisation de matériels, les frais d'entretien, la facilité d'entretien ainsi que la méthode de commande de pièces de rechange et de consommables.

Selon les critères de jugement pour examiner la pertinence de chaque matériel et équipement demandé comme mentionnés 2-2-1 2) f, la liste des matériels de projet sera finalisée en tenant compte des points suivants.

- a. La nécessité et la pertinence comme matériel fourni par le Projet.
- b. La nécessité pour réexaminer la faisabilité de fourniture par rapport à ses fréquences d'utilisation et à ses coût-avantages.
- c. La possibilité de trouver une alternative ou d'acheter ce matériel avec les propres budgets de la Diprokat dans l'avenir.
- d. La compétitivité au niveau de l'appel d'offres.

La quantité de matériels et équipements sera déterminée de manière à ce qu'ils soient ni en trop ni insuffisants, en tenant compte de la méthode de formation, la surface de la salle où ils seront installés, et le type de formation suivant les modules. Les caractéristiques techniques de chaque matériel seront examinées et déterminées par référence au niveau technique des formateurs de la Diprokat, à la fréquence d'utilisation, au coût-avantage, à l'entretien et à la compétitivité au niveau de l'appel d'offres.

Voici le fondement de l'estimation des quantités et la méthode de détermination des spécifications des matériels et équipements de chaque service et filière du Projet.

(i) Hydraulique et Pneumatique (Spécialité)

Les travaux pratiques de 16 stagiaires seront dispensés par groupes comportant un effectif de 8 stagiaires respectivement pour l'Hydraulique et la Pneumatique, ainsi deux (2) stagiaires utiliseront en principe le même matériel. Il est prévu par ailleurs un dispositif muni de pièces amovibles de formation afin de pouvoir les mettre sur un panneau spécial intégré dans ce dispositif nécessaire pour les présents travaux pratiques.

(ii) Automatique (Spécialité)

L'effectif de travaux pratiques est de 16 stagiaires. Un dispositif pour la ligne de fabrication est prévu pour la démonstration du formateur. L'appareil de mesure électronique est prévu pour qu'il soit utilisé à raison d'une pièce par groupe de 4 stagiaires, alors que l'ordinateur pour l'automatisme sera prévu d'être utilisé à raison d'un appareil pour 2 stagiaires.

Il est prévu par ailleurs un dispositif muni de pièces amovibles de formation afin de pouvoir les mettre sur un panneau spécial intégré dans ce dispositif nécessaire pour les présents travaux pratiques.

(iii) Engins lourds (spécialité)

L'effectif de travaux pratiques est de 20 stagiaires. Ils seront en principe dispensés par groupes comportant un effectif de 5 stagiaires, cependant une partie de l'outillage et de l'appareil de mesure qui sont à utiliser individuellement pendant les TP en groupe seront prévus au même nombre que l'effectif. De plus il est prévu de fournir une ou deux pièces pour le dispositif de mesure, la machine-outil et la machine à souder de type inamovible qui seront utilisés collectivement entre plusieurs groupes. En ce qui concerne les spécifications des matériels et équipements, elles doivent être un modèle à divers usages généralement utilisé dans la mécanique automobile sans pour autant qu'elles soient excessivement spéciales, sauf pour les matériels spécifiques pour la maintenance des engins lourds, dont les spécifications seront satisfaisantes aux besoins, sans pour autant qu'elles soient excessivement performantes. Quant aux accessoires comme le mobilier et le matériel des installations, leurs spécifications seront déterminées pour qu'elles soient convenables à la surface dédiée aux TP ainsi qu'au contenu et à la quantité des matériels et équipements du Projet.

(iv) Soudages spéciaux (spécialité)

L'effectif de travaux pratiques est de 20 stagiaires. Il est prévu de fournir les matériels de soudage dont la quantité sera déterminée à raison de 4 stagiaires par groupe. Concernant leurs spécifications, on choisira un type ordinaire destiné aux soudages MIG-MAG et TIG mais celui muni d'une indication numérique et facile à manipuler.

(v) Mécanique générale

L'effectif de travaux pratiques est de 15 stagiaires. Les matériels et équipements nécessaires aux TP individuels notamment pour le dessin seront fournis en nombre de l'effectif, mais ceux qui seront fréquemment utilisés pour les TP en groupe comme le tour, la soudeuse, le banc de travail seront prévus en nombre correspondant à une utilisation par 3 stagiaires par groupe. Pour les fraiseuses et d'autres machines-outils, le nombre sera déterminé en fonction de la fréquence d'utilisation de chacun sans prise en compte de leur utilisation simultanée par tous les groupes. Pour le dispositif TP de la pompe et le kit d'instruments, une pièce de chaque est aussi prévus pour la démonstration du formateur. En ce qui concerne les spécifications des matériels et équipements, on choisira un type à divers usages et fortement ordinaire pour les machines-outils tout en se référant à celles des matériels existants. Le dispositif des travaux pratiques et le kit des matériels seront d'un modèle permettant au formateur d'expliquer facilement comme sous forme de tableau.

(vi) Mécanique automobile

L'effectif de travaux pratiques est de 20 stagiaires. Ils sont en principe dispensés par groupes comportant un effectif de 5 stagiaires. Cependant une partie de l'outillage et de l'appareil de mesure à utiliser individuellement pendant les TP en groupe, seront prévus au même nombre que l'effectif. Sinon il est prévu de fournir une ou deux pièces de chaque matériel comme pour la maquette et la

maquette découpée ainsi que le dispositif de mesure, la machine-outil et la soudeuse qui seront utilisés collectivement par groupes. Leurs spécifications seront adaptés à divers usages, couramment utilisé dans le domaine sans pour autant qu'elles soient excessivement spéciales.

(vii) Electricité

L'effectif de travaux pratiques est de 15 stagiaires. Trois pièces de chaque matériel ou équipement seront simultanément utilisées par groupes comportant un effectif de 5 stagiaires. Toutefois certains des matériels qui ne seront pas toujours utilisés simultanément par tous les groupes (dans ce cas, chacun des groupes utilisent les matériels différents), seront prévus en une seule pièce. Ce sont pour la plupart, des dispositifs spécialement fabriqués pour les TP et munis d'un panneau ou d'une table comprenant les fonctions fondamentalement nécessaires aux TP de l'Electricité.

(viii) Electronique

L'effectif de travaux pratiques est de 16 stagiaires. Quatre pièces de chaque matériel ou équipement seront utilisées simultanément par groupes de 4 stagiaires, sauf certains qui ne seront pas utilisés simultanément par tous les groupes et seront prévus en une seule pièce. Ce sont pour la plupart, des dispositifs de modèle spécialement fabriqués pour TP et muni d'un panneau ou d'une table comprenant les fonctions fondamentalement nécessaires aux TP de l'Electronique. Pour la machine à graver des circuits imprimés, il est prévu d'en fournir une pour deux groupes.

(ix) Froid et Climatisation

L'effectif de travaux pratiques est de 15 stagiaires. Une seule pièce pour le matériel dévoué à la démonstration du formateur est prévue. La quantité des matériels dévoués aux TP par groupes est estimée pour qu'ils soient utilisés par groupes comportant un effectif de 3 stagiaires, mais celle des ordinateurs pour l'analyse des données est déterminée en supposant qu'ils soient utilisés pour les TP individuels. Concernant le dispositif de TP et la maquette découpée, on choisira un modèle permettant d'observer visiblement des parties d'une machine réelle afin de comprendre systématiquement le mécanisme du froid et climatisation. L'appareil de mesure et l'outillage seront de type ordinaire et couramment utilisé dans les lieux de travail.

(x) Chaudronnerie et soudure

L'effectif de travaux pratiques est de 15 stagiaires pour Chaudronnerie, et de 20 stagiaires pour Soudure. La quantité des matériels et équipements destinés aux TP en groupes seront prévus pour que ces TP soient dispensés par groupes comportant un effectif de 3 stagiaires pour chaudronnerie, et un effectif de 4 stagiaires pour soudure. Il est prévu de fournir une seule pièce de la grande machine de chaudronnerie (tôlerie). Les spécifications des matériels et équipements seront en principe de type à divers usages sans pour autant qu'elles soient excessivement performantes.

(xi) Contrôle technique

L'effectif de travaux pratiques est de 30 stagiaires. Le lieu de TP servant également du centre de contrôle technique automobile sera muni d'un minimum de matériels et équipements nécessaire au

contrôle technique, et ce qui permettra également aux stagiaires d'obtenir les techniques pratiques. Dans ce service, les TP en groupes ne sont pas mis en pratique, mais ils se déroulent de manière à ce que certains stagiaires travaillent avec les matériels ou équipements, certains observent comment les autres les manipulent.

(xii) Bâtiment et Génie civil

L'effectif de travaux pratiques est de 30 stagiaires. Les instruments topographiques seront prévus en supposant que les TP de levé topographique soient dispensés par groupes comportant un effectif de 5 stagiaires. Les matériels pour le dessin à utiliser individuellement seront prévus au même nombre que l'effectif. Les spécifications des matériels et équipements seront de type couramment utilisé dans les lieux de travail afin que les ex-stagiaires puissent exploiter leurs techniques dès la fin de stage.

(xiii) Informatique

L'effectif de travaux pratiques est de 30 stagiaires. La quantité des matériels et équipements est estimée à raison d'une pièce pour un groupe comportant un effectif de 3 stagiaires. L'appareil de mesure électronique et l'outillage destinés aux TP de la maintenance, seront d'un type couramment utilisé.

(xiv) Prévention des risques professionnels

L'effectif de travaux pratiques est de 15 stagiaires. Il sera divisé en deux ou trois groupes en fonction des matériels et équipements utilisés pour TP. Le matériel de démonstration comme l'échafaudage métallique est prévu en une seule pièce. Leurs spécifications ne seront pas de type spécial mais celui pratiqué dans les lieux de travail. En ce qui concerne l'extincteur et le panneau de TP, ils seront d'un modèle conforme au contenu de la formation.

De toute considération et réflexion décrite ci-dessus résultent une liste des matériels et équipements de Projet présentée dans le tableau 2-24.

Tous les articles prévus pour le projet dont le prix unitaire dépasse 1 million de yens sont énumérés dans le tableau 2-25.

(3) Plan de travaux d'installation

Etant donné que tous les matériels et équipements du Projet sont destinés à un centre de formation professionnelle, il est souhaitable que les travaux de leur installation soient exécutés par des techniciens qualifiés dans cette spécialité. Vu qu'aucun fabricant ne dispose d'agence en RDC pour les matériels TP et la machine-outil, il est prévu d'envoyer un technicien depuis le Japon ou d'un pays tiers. Pour les matériels et équipements prévus pour le bâtiment actuel, il s'avère nécessaire de les installer de façon rapide afin de favoriser la reprise de stages dans les meilleurs délais. Quant à ceux prévus pour le nouveau bâtiment, il faudra également prendre des mesures flexibles en fonction de l'état d'avancement des travaux de construction, si bien qu'il est prévu du personnel chargé des travaux d'installation de chaque domaine et spécificité de matériel pour un bon déroulement des travaux. Par ailleurs ces travaux d'installations seront organisés en employant un certain nombre de

manœuvre. En ce qui concerne les matériels et équipements dont l'installation dépendra considérablement des installations, ils seront installés après l'achèvement des travaux d'installations.

Tableau 2- 24 Liste des matériels et équipements prévus pour le Projet

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
1	HY-001	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Fondamentale)	4
2	HY-002	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Avancé)	4
3	HY-003	Poste de travaux pratiques en électrohydraulique (Fondamentale)	4
4	HY-004	Poste de travaux pratiques en électrohydraulique (Avancé)	4
5	HY-005	Poste de travaux pratiques en hydraulique pour mesure et contrôle	4
6	HY-007	Pompe hydraulique modèle en coupe	2
7	HY-008	Pompe a engrenage en coupe	2
8	HY-009	Soupape de sûreté en coupe	2
9	HY-010	Réducteur de pression en coupe	2
10	HY-011	Clapet anti retour de la séquence en coupe	2
11	HY-012	Clapet de contrôle de flux en coupe	2
12	HY-013	Throttle clapet anti retour en coupe	2
13	HY-014	Clapet de inline en coupe	2
14	HY-015	Manuel vanne de commutation en coupe	2
15	HY-016	Electrovanne en coupe	2
16	HY-017	Soupape de commutation hydraulique en coupe	2
17	HY-018	Clapet anti-retour pilote en coupe	2
18	HY-019	Moteur hydraulique en coupe	2
19	HY-020	Vérin hydraulique en coupe	2
20	HY-021	Pompe à piston en coupe	2
21	HY-022	Jeu de table de travail	1
22	HY-023	Jeu d'unité d'une pompe hydraulique	4
23	HY-024	Ordinateur portatif	8
24	PN-001	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Fondamentale)	4
25	PN-002	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Avancé)	4
26	PN-003	Poste de travaux pratiques en électropneumatique (Fondamentale)	4
27	PN-004	Poste de travaux pratiques en électropneumatique (Avancé)	4
28	PN-005	Poste de travaux pratiques en pneumatique pour mesure et contrôle	4
29	PN-006	Modèles en coupe de composants pneumatiques	2
30	PN-007	Jeu de table de travail	1
31	PN-008	Jeu de compresseur	4
32	PN-011	Ordinateur portatif	8
33	AM-002	Système d'automatisation de processus industriel	1
34	AM-012	Ordinateur portable avec logiciels	8
35	AM-021	Multimètre	4
36	AM-024	Oscilloscope à mémoire à 2 canaux	4
37	AM-026	Générateur d'impulsion et de fonctions	4
38	AM-027	Moniteur PROFIBUS	4
39	AM-028	Testeur PROFIBUS	4
40	EL-016	Stéthoscope de mécanicien	20

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
41	EL-018	Pompe à tarer les injecteurs	1
42	EL-025	Suppoort de micromètre	4
43	EL-026	Micromètre intérieur	4
44	EL-031	Base magnétique	4
45	EL-033	Jauge de cylindre W / à cadran	4
46	EL-034	Gauge W / comparateur	4
47	EL-035	Latte droite (straight edge)	4
48	EL-036	Marbre	4
49	EL-037	Block V A	4
50	EL-038	Block V B	4
51	EL-039	Jauge d'épaisseur (thickness gauge)	20
52	EL-040	Jauge d'épaisseur (feeler gauge)	20
53	EL-041	Jauge en plastique	100
54	EL-042	Thermomètre infrarouge	4
55	EL-043	Thermomètre de contact	4
56	EL-044	Testeur d'étanchéité du circuit de refroidissement	1
57	EL-047	Testeur de pression de l'huile	4
58	EL-056	Rectifieuse des soupapes	1
59	EL-058	Bac de nettoyage	2
60	EL-059	Engin cleaner	2
61	EL-060	Presse hydraulique	1
62	EL-061	Pont roulant	1
63	EL-062	Chargeur de batteries	2
64	EL-063	Servante express	20
65	EL-065	Lampe baladeuse	10
66	EL-082	Etabli d'atelier	4
67	EL-083	Etau parallèle	4
68	EL-084	Perceuse sensitive	1
69	EL-085	Meuleuse fixé	1
70	EL-086	Mini tour	1
71	EL-096	Jeux de 26 lettre à frapper	2
72	EL-145	Pots de pate à roder les soupapes avec rodeurs	10
73	EL-198	Elingue de nylon	4
74	EL-199	Compresseur d'air	1
75	EL-200	Tuyau d'air	8
76	EL-201	Pistolet à air comprimé, type standard	4
77	EL-202	Pistolet à air comprimé, type long	4
78	EL-203	Cric de garage hydraulique	2
79	EL-204	Cric hydraulique	10
80	EL-205	Banc de travail avec tiroirs	2
81	EL-207	Armoire à outils (type bas)	4
82	EL-208	Chariot de visite	4
83	EL-209	Bac de pièces	20
84	EL-233	Jeu de compounds (produit abrasif) de soupape pour réglage (Valve lapping compound)	40

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
85	EL-235	Jeu de segments de piston	4
86	EL-236	Jeu de compresseur de segments de piston	4
87	EL-238	Instrument de mesure de l'ovalisation de la bielle (Connecting rod aligner)	1
88	EL-239	Testeur de bouchon de radiateur	2
89	EL-240	Pistolet à graisse	4
90	EL-241	Pompe à seau d'huile	4
91	EL-242	Récupérateur d'huile de type haut	1
92	EL-243	Récupérateur d'huile de type bas	1
93	EL-244	Pompe à tambour manuelle	4
94	EL-245	Jauge d'huile	4
95	EL-246	Entonnoir d'huile	4
96	EL-247	Clé bouchon vidange	4
97	EL-248	Ecran de soudage	8
98	EL-249	Porte-cylindre	2
99	EL-250	Masque de pulvérisation	40
100	EL-258	Support d'essai de démarreur-générateur	1
101	EL-260	Casier pour pièces de type ouvert	18
102	EL-261	Casier pour pièces de type tiroirs	3
103	EL-262	Armoire à outils (type de casier)	4
104	EL-263	Transpalette	2
105	EL-264	Chariot	4
106	EL-265	Support d'essai de pompe à injection de diesel	1
107	EL-266	Banc de travail avec tiroirs	1
108	EL-267	Jeu de débitmètre	2
109	EL-268	Tuyau pour débitmètre	4
110	EL-269	Jeu d'adaptateurs pour débitmètre	2
111	EL-270	Soudeuse à l'arc électrique	2
112	EL-271	Jeu de chalumeau oxygène-acétylène	2
113	EL-272	Outils pour pompe d'alimentation en ligne	2
114	EL-273	Outils pour pompe d'alimentation rotative	2
115	EL-274	Chariot élévateur	1
116	EL-275	Jeu d'outils pour maintenance des engins	1
117	SS-001	Postes à souder TIG Digital 3 phase	5
118	SS-005	Boîtes des baguettes Aciers, Inox	5
119	SS-006	Boîtes des baguettes Aluminium	5
120	SS-010	Bouteilles des gaz argon	5
121	SS-012	Postes à souder MIG/MAG 3 phase	5
122	SS-020	Torches à buse	5
123	SS-022	Bouteille de gaz Argon / CO2	5
124	SS-024	Poste de découpage au plasma portable	5
125	SS-029	Machines à souder les plastiques	5
126	SS-030	Pistolets de soudage à air chaud digital	5
127	MG-001	Tours parallèles conventionnel rompus	5
128	MG-004	Fraiseuses conventionnelles horizontales et verticales	3

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
129	MG-006	Rectifieuse pour rectification plane	1
130	MG-007	Rectifieuse pour rectification cylindrique	1
131	MG-010	Perceuse sensitive	2
132	MG-011	Perceuse à colonne	2
133	MG-013	Scie mécanique alternative	2
134	MG-016	Tourets à meuler	2
135	MG-017	Affûteuses universelles	1
136	MG-019	Banc de maintenance pour pompes centrifuges	1
137	MG-020	Banc de maintenance pour pompes volumétriques	1
138	MG-022	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (accouplement)	1
139	MG-024	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (poulies-courroies)	1
140	MG-026	Banc d'études des capteurs	1
141	MG-032	Kits d'instrumentation d'alignement de poulies et de tension de courroies	1
142	MG-034	Kits d'instrumentation d'analyses vibratoires	1
143	MG-035	Kits d'instrumentation de détection ultrasonore	1
144	MG-037	Banc de maintenance de roulements	1
145	MG-061	Etabli (adjustage)	5
146	MG-062	Etaux parallèles	15
147	MG-067	Tables de dessin industriel Réglable	15
148	MG-087	Presse hydraulique	1
149	MG-095	Compresseur mobile d'atelier	2
150	MG-098	Poste à souder à l'arc	5
151	MG-100	Ordinateurs Desktop avec AutoCAD (pour dessin)	15
152	MG-113	Jeu d'instrument mécanique	15
153	MA-002	Appareil didactique de démonstration des trains d'engrenages	2
154	MA-003	Appareil didactique d'étude des cames et des poussoirs	2
155	MA-004	Appareil didactique d'étude des freins à disque	2
156	MA-005	Appareil didactique d'étude des joints homocinétiques	2
157	MA-006	Appareil didactique d'étude d'un joint de cardan	2
158	MA-007	Appareil didactique d'étude d'un mécanisme bielle-manivelle	2
159	MA-008	Appareil didactique d'étude d'un Système à roue et vis sans fin	2
160	MA-009	Appareil didactique d'étude d'un train épicycloïdal double	2
161	MA-010	Appareil didactique d'étude d'un train épicycloïdal simple	2
162	MA-011	Appareil didactique d'étude d'une boîte de vitesse	2
163	MA-012	Banc didactique de freinage à double circuit	2
164	MA-013	Banc didactique de mécanismes universels	2
165	MA-019	Convertisseur de couple	2
166	MA-027	Embrayage multidisques	1
167	MA-033	Maquette pédagogique de carburateur simple corps en coupe	1
168	MA-034	Maquette pédagogique de turbocompresseur à géométrie variable en coupe avec moteur électrique de commande	1
169	MA-035	Maquette pédagogique en coupe d'un réducteur droit coaxial	1
170	MA-037	Motoculteur	1
171	MA-047	Système didactique en coupe de boîte de vitesse avec réducteur du type poids lourds	1

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
172	MA-050	Tracteur massey-fergusson-landini à 4 roues motrices en coupe	1
173	MA-054	Matériel de enseignement de banc d'essai de système de frein à air	1
174	MA-055	Banc d'essai de pompe d'injection,	1
175	MA-056	Banc d'essai de rampe commune	1
176	MA-058	Auto banc test électrique	1
177	MA-059	Pèse-acide (batterie hydromètre)	4
178	MA-064	Kit fer à souder	1
179	MA-065	Booster de démarrage	2
180	MA-067	Kit de connexion électrique	10
181	MA-068	Mégohmmètre	10
182	MA-069	Direction assistée électromécanique	2
183	MA-070	Modèle didactique du tableau de bord avec BUS CAN	1
184	MA-073	Moteur à essence à injection Electronique et allumage Electronique à bobine-bâton	1
185	MA-077	Lampe stroboscopique	2
186	MA-078	Multi testeur électrique	40
187	MA-083	Moteur diesel a injection classique	1
188	MA-085	Moteur diesel pompe rotative à injection classique	1
189	MA-086	Moteur diesel pompe rotative à injection classique en coupe	1
190	MA-087	Moteur diesel avec pompe en ligne	1
191	MA-088	Moteur diesel avec pompe en ligne en coupe	1
192	MA-089	Moteur diesel à injection électronique	1
193	MA-090	Moteur diesel avec injecteur pompe	1
194	MA-095	Pompe d'injection à commande Electronique	1
195	MA-100	Système didactique en coupe de pompe à injection rotative	1
196	MA-106	Système didactique en coupe de moteur essence 4 cylindres avec boite de vitesse	1
197	MA-107	Tableau didactique lumineux d'étude des fonctions d'un moteur a combustion	1
198	MA-108	Modèle en coupe d'un moteur essence monocylindre à deux temps	1
199	MA-109	Modèle en coupe d'un moteur à 6 cylindres en V à essence	1
200	MA-112	Moteur à deux temps essence	1
201	MA-113	Analyseur de gaz d'échappement	1
202	MA-124	Pompe de remplissage	2
203	MA-131	Lève-soupape long + embouts	4
204	MA-133	Boite de vitesses manuelle FF	2
205	MA-134	Boite de vitesses manuelle FR	2
206	MA-135	Boite de vitesses automatique FF	2
207	MA-136	Boite de vitesses automatique FR	2
208	MA-145	Equilibreur de roues et accessoires	1
209	MA-153	Kit gonfleur pneumatique	4
210	MA-154	enrouleur de tuyau d'air	4
211	MA-156	Testeur de liquide de Frein (EAU)	2
212	MA-176	Machine à laver pour voiture	1
213	MA-178	Testeur d'épaisseur de Peinture	1
214	MA-181	Kit Pistolet peinture	4

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
215	MA-186	Vérin hydraulique pour carrossier 4 tonnes	2
216	MA-188	Tasseau de carrossier arrondi	2
217	MA-221	Jeu d'outils pour mécanicien automobile	1
218	MA-222	Poste des travaux pratiques d'un moteur diesel d'automobile	1
219	MA-224	Poste des travaux pratiques d'un moteur à essence d'automobile	1
220	MA-225	Support de moteur	2
221	MA-226	Poste des travaux pratiques d'une pompe à piston hydraulique (pelleteuse)	1
222	MA-227	Modèle en coupe d'une pompe à piston hydraulique	1
223	MA-228	Poste des travaux pratiques d'un cylindre hydraulique (pelleteuse)	1
224	MA-229	Modèle en coupe d'un cylindre hydraulique	1
225	MA-232	Jeu d'outils pour climatisation de véhicule	2
226	MA-236	Changeur de pneu	1
227	MA-237	Rapiécage à froid pour réparation de tube	20
228	MA-238	Support pour réparation de pneu tubeless (sans chambre à air)	20
229	MA-240	Jeu de démonte-pneu	4
230	MA-241	Jeu de pince à ressort de frein	2
231	MA-242	Support de roues avec roulettes	1
232	MA-244	Gonfleur de pneu portable	2
233	MA-247	Riveteuse pour garnitures de frein	1
234	MA-249	Testeur de régulateur volt / ampère	2
235	MA-250	Testeur d'ohm de condensateur de bobine	2
236	MA-251	Testeur d'angle de came	2
237	MA-255	Jauge de compression d'un moteur à essence	2
238	MA-256	Elévateur de deux poteaux	1
239	MA-257	Cric de garage hydraulique	2
240	MA-258	Jeu d'outils pour réparation de l'intérieur de la carrosserie	4
241	EE-003	Moteur monophasé à condensateur de service et démarrage	1
242	EE-004	Moteur asynchrone a cage d'écureuil	1
243	EE-012	Moteur synchrone et génératrice synchrone triphasé	1
244	EE-014	Entraînement d'un moteur à courant continu par convertisseur statique	1
245	EE-017	Convertisseur de fréquence avec moteur asynchrone triphasé	1
246	EE-020	Protection différentielle de l'alternateur	1
247	EE-022	Protection des transformateurs	1
248	EE-023	Ligne de transport de l'énergie électrique	1
249	EE-027	Rebobineuse de transformateur	1
250	EE-028	Rebobineuse des machines électriques	1
251	EE-029	Four de séchage	1
252	EE-030	Laboratoire d'installation domestique	3
253	EE-031	Système d'exercices de montage	1
254	EE-032	Cabine d'exercices de montage	1
255	EE-034	Testeur Electrique	3
256	EE-036	Contrôleur de continuité	3
257	EE-037	Multimètre	3
258	EE-039	Coffret à outils	3

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
259	EE-040	Jeux d'arrache poulies	3
260	EE-041	Armoires métalliques	3
261	EE-066	Moteur Dalhander à deux vitesses	3
262	EE-067	Moteur à Deux vitesses à enroulements séparés	3
263	EE-068	Moteur monophasé à démarrage par condensateur	3
264	EE-070	Variateur électronique de vitesse	3
265	EE-072	Jeu d'instrument de mesure	3
266	EE-073	Synchroscope triphasé	3
267	EE-077	VAR mètre triphasé	3
268	EE-087	Moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné	3
269	EE-088	Rhéostat de démarrage triphasé	3
270	EE-089	Moteurs à courant continu	3
271	EE-090	Sources de tension continue	3
272	EE-091	Moteur synchrone triphasé	3
273	EE-093	Transformateur triphasé	3
274	EE-094	Autotransformateur triphasé	3
275	EE-095	Système d'exercices d'énergie solaire	1
276	EE-096	Etagère	3
277	EE-097	Banc d'essai	3
278	EE-098	Socle universel	3
279	EE-099	Cellule de charge	3
280	EE-100	Cordons	3
281	EE-101	Charge résistive	3
282	EE-102	Frein à courants parasites	3
283	EE-103	Module de mesure digital de la puissance mécanique	3
284	EQ-001	Infrastructure de base pour électronique ménagère	4
285	EQ-003	Système modulaire enfichable 2mm	4
286	EQ-015	Infrastructure de base pour électronique industrielle	4
287	EQ-016	Bloc convertisseur à commutation automatique	1
288	EQ-017	Banc d'essai de machine servocommandable	1
289	EQ-018	Bloc inverseur à courant continu	1
290	EQ-019	Système d'entraînement avec régulation en cascade	1
291	EQ-023	PC avec logiciel Labview	4
292	EQ-026	Machines à courant continu compound	1
293	EQ-046	Banc de synchronisation avec les réseaux	1
294	EQ-048	Jeu des machines triphasé démontable	1
295	EQ-049	Transformateur monophasé	1
296	EQ-050	Bloc redresseur non commandé	1
297	EQ-052	Bloc Gradateur de courant alternatif/triphasé	1
298	EQ-054	Bloc Alimentation circuit-intermédiaire-onduleur-réglage de la vitesse de rotation	1
299	EQ-056	Bloc Diodes-thyristor-triac	1
300	EQ-062	Coffret de câblage industriel	1
301	EQ-063	Commande de systèmes d'entraînement électrique	1
302	EQ-064	Relais de gestion de moteur	1

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
303	EQ-066	Serveur	1
304	EQ-071	PC poste portable	4
305	EQ-072	Quadripôle et filtre	1
306	EQ-092	Kit téléphonie VoIP	1
307	EQ-093	Banc de téléphonie	1
308	EQ-094	Installation CAT5	1
309	EQ-095	Equipement WLAN	1
310	EQ-096	Equipement VoIP-RNIS-Analogique	1
311	EQ-102	Support fer à souder	4
312	EQ-110	Etau pour carte électronique	1
313	EQ-111	Table des travaux pour télécommunication et reseaux	6
314	EQ-112	Coffre d'outillage	4
315	EQ-116	Machine à graver des circuits imprimés	1
316	EQ-120	Perceuse	1
317	EQ-146	Plaquette d'essai sans soudure	4
318	FC-014	Chambre froide didactique	1
319	FC-015	Bandes d'essai pour le froid commercial et industriel	1
320	FC-019	Compresseur à piston ouvert triphasé	1
321	FC-020	Compresseur scroll hermétique triphasé	1
322	FC-021	Compresseur semi-hermétique en coupe	1
323	FC-022	Compresseur scroll en coupe	1
324	FC-023	Détendeur thermostatique en coupe	1
325	FC-024	Robinet pressostatique à eau	1
326	FC-025	Robinet thermostatique à eau	1
327	FC-026	Vanne magnétique et Vanne magnétique (en coupe)	1
328	FC-027	Régulateur de pression de condensation (en coupe)	1
329	FC-028	Régulateur de pression d'évaporation (en coupe)	1
330	FC-033	Contrôleur des phases	5
331	FC-034	Ordinateur portable	15
332	FC-040	Capteur de température a résistance pour l'air	5
333	FC-041	Bandes d'essai pour la climatisation centrale	1
334	FC-076	Thermomètre digital	5
335	FC-077	Thermomètre électronique à infra rouge	5
336	FC-080	Thermostat électromécanique	5
337	FC-083	Tachymètre digital	5
338	FC-086	Balance électronique	5
339	FC-087	Analyseur de fluide frigorigène	5
340	FC-088	Détecteur de fuites électronique	5
341	FC-095	Baguette au cuivre phosphore	5
342	FC-098	Coffret Perceuse	5
343	FC-100	Caisse dudgeonnière (complet)	5
344	FC-103	Etau parallèle	5
345	FC-115	Meuleuse à mains	5
346	FC-116	Pompe à vide	5

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
347	FC-117	Récupérateur de fluides frigorigènes	5
348	FC-127	Compresseur a air + accessoires	5
349	FC-129	Etablit	5
350	FC-130	Vanne de service	5
351	FC-133	Enregistreur de température	5
352	FC-134	Densimètre pour glycol, alcool, saumure, chlorure de sodium.	5
353	FC-136	Jeu d'outils pour froid et climatisation	5
354	CS-001	Postes à souder à courant continu	5
355	CS-003	Chanfreineuse pour tubes et tôles	2
356	CS-004	Fours d'étuvage	1
357	CS-019	Tables de soudage	5
358	CS-021	Meuleuse	5
359	CS-022	Poste à souder autonome Diesel	5
360	CS-025	Appareils de contrôle des soudures	5
361	CS-027	Unités d'oxycoupage manuel	2
362	CS-028	Unités d'oxycoupage semi-automatique	2
363	CS-029	Unités d'oxycoupage numérique	2
364	CS-030	Buses	6
365	CS-031	Bouteilles Acétylène	6
366	CS-032	Bouteilles Oxygène	6
367	CS-033	Chariots porte-bouteilles	6
368	CS-035	Régulateur pour argon	6
369	CS-036	Manodétendeur	6
370	CS-037	Allumes-flamme	6
371	CS-041	Guillotine hydraulique	1
372	CS-042	Cintreuse pour tubes et profilés à galets	1
373	CS-043	Cintreuse hydraulique pour tôles	1
374	CS-044	Grignoteuse poinçonneuse	1
375	CS-047	Pont roulant	1
376	CS-048	Perceuse radiale	1
377	CS-052	Cisailles d'établi	5
378	CS-081	Vés de traçage	8
379	CS-083	Tables de dessin	15
380	CS-087	Marbre de vérification	5
381	CS-094	Etaux serre-tubes	5
382	CS-110	Machines à souder les tuyaux PPR	5
383	CS-130	Les ordinateurs fixes	15
384	CS-178	Jeu des instruments pour chaudronnerie	5
385	CS-179	Jeu des instruments pour soudure	5
386	CS-180	SOLIDOWORKS	30
387	CT-011	Opacimètre (Fumimètre)	1
388	CT-013	Analyseur de gaz d'échappement pour le moteur à essence	1
389	CT-017	Coffret d'outillage complet	2
390	CT-018	Etalonneur de réglophares	2

No. de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Nombre
391	CT-037	Testeur en ligne de dérapage, de frein et de vitesse avec indicateur de type de sol et matériel de réglage	1
392	CT-040	Testeur de dérapage	1
393	CT-041	Testeur de compteur de frein et de vitesse	1
394	BG-002	Etablis	6
395	BG-047	Niveau à lunettes	6
396	BG-049	Stations totale	6
397	BG-050	GPS	6
398	BG-051	Roues d'arpenteur	6
399	BG-054	Jalons	48
400	BG-057	Mires	6
401	BG-059	Equerres d'arpenteurs	6
402	BG-060	Equerres à prismes	6
403	BG-062	Distance mètre à laser	6
404	BG-115	Planche à dessin	30
405	BG-116	Jeu d'équipements pour dessin	30
406	BG-118	Pied à coulisse	15
407	IN-014	Inclomètre snoopier	10
408	IN-015	Spectrum analyser	10
409	IN-019	Multimètre network	10
410	IN-020	Multimètre électrique	10
411	IN-021	Splitter	10
412	IN-024	Détecteur de signal	10
413	IN-071	Jeu d'outils pour appareil électronique	10
414	SI-001	Equipement de Protection Incendie	1
415	SI-005	Extincteurs pédagogiques d'eau	3
416	SI-028	Gants anti-chaleur	3
417	SI-032	Détecteurs multi gaz	2
418	SI-043	Tableau pédagogique SSIAP adressable	1
419	SI-048	Mannequin de dégagement adulte multi trauma	2
420	SI-049	Mannequin de formation des voies respiratoires	2
421	SI-050	Tensiomètre artérielle digital	2
422	SI-053	Matériel de sauvetage	1
423	SI-054	Brancard pliable en 4 avec sac de transport	1
424	SI-066	Lot de Vérificateur d'absence de tension	1
425	SI-071	Unités d'échafaudage métallique	1

Tableau 2-25 Liste des matériels et équipements à prix élevés

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
1	HY-001	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Fondamentale)	Objets de formation : travaux pratiques de base pour la commande hydraulique, travaux pratiques pour la physique fondamentale en hydraulique, confirmation des spécifications et des fonctions des appareils hydrauliques, etc. Type: permettant de placer les composants ci-dessous dans un bac prévu à cet effet et de les fixer à la table de travail sans utiliser d'outil.	4	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques du cours en hydraulique à travers desquels on apprend les spécifications et les fonctions des appareils hydrauliques. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
21	HY-022	Jeu de table de travail	Composition : table de travail × 4, armoire à 3 tablettes × 8, protège-câble × 8, porte-tuyau × 8, métaux pour pompe × 8, bac à huile × 8, accessoires pour travaux pratiques × 8, manuel × 8 Usage : effectuer les travaux pratiques, en plaçant le poste de travaux pratiques en pneumatique à la verticale, et en le raccordant à des tuyaux et des câbles	1	Cet équipement sera utilisé comme table de travail pour les travaux pratiques du cours en hydraulique. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques en hydraulique.
30	PN-007	Jeu de table de travail	Composition : table de travail × 4, armoire à 4 tablettes × 8, bac de stockage × 4, protège-câble × 8, accessoires pour travaux pratiques × 8, manuel × 8 Objets de formation : effectuer les travaux pratiques en plaçant le poste de travaux pratiques en pneumatique à la verticale et en le raccordant à des tuyaux et des câbles	1	Cet équipement sera utilisé comme table de travail pour les travaux pratiques du cours en pneumatique. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques en pneumatique.
33	AM-002	Système d'automatisation de processus industriel	Composition : Système d'automatisation de processus industriel x 1, système de bus industriel x 1, simulateur d'application universel pour API x 1, simulateur de commandes x 1, AS-interface (Bus Asi) x 1, Profibus x 1, Profinet x 1, Module RFID x 1, PLC x 1, commutation manuelle en circuit triphasé x 1, poste de travaux pratiques en circuit de contacteur dans des circuits triphasés x 1, commandes programmables x 1, kit en pneumatique de table x 1, variateur de vitesse VFD x 1, jeu de capteurs x 1, pont de mesure x1, analyseur de boucle de régulation x 1, station de processus compact x 1	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de système d'automatisation de processus industriel du cours de système d'automatisation. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
61	EL-060	Presse hydraulique	Capacité : 50 tonnes ou plus Fonctionnement : pompe à air Course du coulisseau : 150 mm ou plus	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de transformation des matériaux, au cours en entretien des engins lourds. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
70	EL-086	Mini tour	Diamètre admissible sur le banc : 305 mm Entrepoint : 609 mm Cône de la broche : MT-3 Vitesse de la broche : 70 à 1 400 tr/min. / 12 vitesses ou plus Filetage : 0,25 à 7,5 mm / 23 types ou plus Plaque de base : Livrée	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de transformation des matériaux, au cours en entretien des engins lourds. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
100	EL-258	Support d'essai de démarreur-générateur	Usage : Vérification électriques, vérification de démarrage Pour : Camion, engins de construction, etc Testabilité Starter : 11kW Générateur : 5kW Alternateur : 5kW Voltmetre : -200~0~200V, 0~50V Amperomettre : -20~0~+20A, -200~0~+200A, 0~1500A Tachymetre : 0 ~ 5400 min-1 Couplemetre : 200 (20) N-m Alimentation : triphasé 15kW	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de préparations des systèmes à injection et électroniques, au cours en entretien des engins lourds. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
106	EL-265	Support d'essai de pompe à injection de diesel	Usage : Vérification de l'injecteur à combustion diesel cylindrique Cylindre de mesure 8/12 Type de démarrage : Moteur Alimentation moteur Alimentation : Triphasé AC 7.5kW Alimentation : Type à changement de vitesse : Systeme à poulie variable avec double trains, Bouton de contrôle Accélération : 75~4100 min-1 (rpm) Graduation (Tube à essai de 8 ou 12) : 0 ~ 21m (cc), 0~100m (cc) Accessoires : Normes fabricant (Tachymètre, jauge de pression, Thermometre, etc)	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de réparation des pompes à injection au cours en entretien des engins lourds

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
115	EL-274	Chariot élévateur	Type : contre-poids Charge maximum : 2 tonnes Hauteur max. de levage : 3 000mm Capacité de batterie : 48V/450Ah	1	Il est à utiliser pour le transport des objets lourds dans le bâtiment d'entretien des véhicules. Il s'agit d'un type approprié pour le transport des matériels et matériaux.
116	EL-275	Jeu d'outils pour maintenance des engins	Composition : jeu de micromètre d'extérieur x5, jeu de pieds à coulisse numérique x5m, jeu de pieds à coulisse x5, jeu de pieds à cadran x5, jeu de clé dynamométrique à cliquet couple pré-déterminé x5, jeu de clé dynamométrique numérique x5, jeu de clé dynamométrique numérique x5, jeu de clé à douille (3/8") x5, jeu de clé à douille (1") x2, jeu de douilles pour boulon de tête de cylindre x5, jeu de douille TORX x2, jeu de clé en T x5, jeu de clé polygonale ouverte x2, clé à griffe x2, pinces de serrage (en courbe) x5, pinces de serrage (plates) x5, jeu de tournevis à percussion x5, jeu d'outil cutter pour évasement de tube x5, jeu de clé pour tubes x5, coupe-bouchon x5, pinces pour pompe à eau x5, jeu d'arrache pignon pour véhicule x2, jeu de clés de robinet x2, jeu de clé à choc pneumatique x2, jeu de douilles pour clé à choc pneumatique x2, perceuse électrique x5, jeu de douilles pour perceuse x10, extracteur universel pour manchon humide x2, jauge de remplissage de piston x5, clé pour filtre à huile x5, jeu d'extracteur du corps x2, scie à métal x10, ponceuse orbitale x5, ponceuse x5, marteau à décaper à aiguilles x5, meule à rectifier les matrices x5, outil de service pour la batterie x5	1	Ces outils sont à utiliser pour l'ensemble des cours de maintenance des engins lourds qui ont un niveau approprié en tant qu'outil pour les cours pratiques.
117	SS-001	Postes à souder TIG Digital 3 phase	Tension de charge nominale Soudage TIG c.a. : 22V Soudage TIG c.c. : 20V Soudage à main : 30V Courant de sortie c.c. Soudage TIG c.c. : 4 ~ 300A Soudage à main : 10 ~ 250A Courant de sortie soudage TIG c.a. Dur : 10 ~ 300A Normal : 10 ~ 300A Tendre : 10 ~ 200A Torche de soudage : refroidissement par air Câble pour torche de soudure : 4 m Accessoires : régulateur du gaz argon, câble du côté bus, tuyau à gaz, tuyau d'eau	5	Ces outils sont à utiliser pour l'ensemble des cours spéciaux de soudure qui ont un niveau approprié en tant qu'outil pour les cours pratiques.
124	SS-024	Poste de découpage au plasma portable	Torche de découpage Courant nominal : 35A Facteur de service nominal : 60% Mode de refroidissement : par air Longueur de câble : 10 m	5	Il est à utiliser pendant les cours pratiques de traitement de matériaux des cours de soudure spéciaux. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
127	MG-001	Tours parallèles conventionnel rompus	Agitation sur le lit : 430mm Axe principal : A1-6" Distance entre les centres : 770 mm Inclinaison du trou de l'axe principal : MT6 Diamètre de trou de l'axe principal : 58 mm Nombre de paliers de vitesse de rotation : 12 Plage de vitesse : 25 ~ 1500 mm Accessoires : outil de découpe et d'usinage	5	Il est à utiliser pour les cours de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
128	MG-004	Fraiseuses conventionnelles horizontales et verticales	Dimension de table : 1300 x 290 mm Déplacement latéral de la table : 710 mm Déplacement vers avant et arrière de la table : 280 mm Déplacement de la table dans les sens X/Y : 2800 mm/min. Conicité de l'axe principal : JIS B6101 No.50 Nombre de paliers de changement de vitesse de rotation de l'axe principal : 12 Rotation de l'axe principal : 60 ~ 1800 min-1 Accessoires : outil de découpe et d'usinage	3	Il est à utiliser pour le traitement des matériaux de la section de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
129	MG-006	Rectifieuse pour rectification plane	Poids admissible de matériel à traiter : 250 kg Dimension du mandrin : 500 x 200 mm Vitesse de déplacement latéral de la table : 3 ~ 25 m/min Vitesse de rotation de la meule : 500 ~ 2500 min-1 Puissance du moteur de l'axe principal : 2.2kW Accessoires : accessoires d'origines du fabricant	1	Il est à utiliser pour le traitement des matériaux de la section de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
130	MG-007	Rectifieuse pour rectification cylindrique	Déplacement sur le lit : $\varnothing 200$ mm Distance entre les centres : 500 mm Diamètre maximum de taille : $\varnothing 300$ mm Diamètre extérieur de la meule : $\varnothing 355$ mm Vitesse de rotation maximum d'utilisation de la meule : 33 m/sec Accessoires : outil de découpe et d'usinage	1	Il est à utiliser pour le traitement des matériaux de la section de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
132	MG-011	Perceuse à colonne	Déplacement : 550 mm Capacité de perçage (acier) : 40 mm Capacité de filetage (acier) : M22 Déplacement vertical de l'axe principal : 170 mm Conicité du trou de l'axe principal : M · T · No.4 Vitesse de rotation de l'axe principal : 72, 125, 206, 274, 398, 490, 697, 813, 1120 Volume d'envoi de l'axe principal : 0,1, 0,2, 0,3 Accessoires : accessoires d'origines du fabricant	2	Il est à utiliser pour le traitement des matériaux de la section de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
135	MG-017	Affûteuses universelles	Virage horizontal/vertical de l'axe de meule : 360° Rotation de l'axe de meule : 2300, 3100, 4900 min ⁻¹	1	Il est à utiliser pour le traitement des matériaux de la section de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
136	MG-019	Banc de maintenance pour pompes centrifuges	Usage : pour la compréhension des caractéristiques de fonctionnement de la pompe centrifuge Principaux points d'expérimentation : caractéristiques de fonctionnement de la pompe centrifuge, caractéristiques de fonctionnement sans dimensions, mesure du débit avec tube venturi, démonstration de la cavitation	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la compréhension des caractéristiques de fonctionnement de la pompe centrifuge. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
137	MG-020	Banc de maintenance pour pompes volumétriques	Composition : moteur d'entraînement de la pompe, unité de commande, réservoir d'huile, débitmètre à capacité fixe Points principaux d'expérience : caractéristiques de fonctionnement de la pompe volumétrique, efficacité volumétrique et efficacité totale, mode d'utilisation du débitmètre à capacité fixe (engrenage oval), comparaison de pompe à piston et pompe à palette (économie, débit et puissance)	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la compréhension des caractéristiques de fonctionnement de la pompe volumétrique. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
138	MG-022	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (poulies-courroies)	Composition : émetteur, récepteur, réflecteur, housse de rangement Type de laser : laser rouge à diode, laser de 2nd type intégré moins de 1mW, 635 nm Précision d'angle de mesure : 0,02 à 2m Distance de mesure : 50 mm ~ 3000 mm	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la pratique de connexion de l'arbre. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
139	MG-024	Banc de maintenance de compresseurs à vis	Composition : capteur de proximité inductif, clinomètre numérique, housse de rangement Mesure de distance : 0 ~ 185 mm Erreur de mesure/résolution d'affichage : moins de 2%/10 μ m Diamètre de l'arbre : 20 ~ 160 mm, jusqu'à 320 mm Hauteur maximum d'accouplement : 55 mm, jusqu'à 175 mm	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la pratique de la maintenance de la transmission de la puissance de la courroie de la poulie. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
140	MG-026	Banc d'études des capteurs	Composition : dispositif d'expérience de détecteur optique, dispositif d'expérience de détecteur thermocouple de type k, dispositif d'expérience de détecteur magnétique, dispositif d'expérience de détecteur à haute fréquence Dispositif d'expérience du détecteur optique : expérience des caractéristiques du semi-conducteur optique, luminosité Cds - caractéristiques de résistance, luminosité de photo-transistor - caractéristiques de tension, luminosité de photo-diode - caractéristiques de tension Dispositif d'expérience de détecteur thermocouple de type k : apprendre les caractéristiques du détecteur thermocouple (type k) utilisé largement pour l'industrie Dispositif d'expérience de détecteur magnétique : apprentissage du capteur de proximité en tant que détecteur pour détecter le courant et apprendre la détection de la tension induite au capteur de proximité en changeant la distance entre l'aimant permanent et le capteur de proximité	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la pratique de la maintenance des machines. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
143	MG-035	Kits d'instrumentation de détection ultrasonore	Capteur : à ultrason Points de mesure : dB μ V, g, mm/s, /F, RPM, SCCM et humidité Source d'alimentation : batterie rechargeable NiMH Accessoires : casque	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la pratique de la maintenance des machines. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
144	MG-037	Banc de maintenance de roulements	Composition : dispositif pour les travaux pratiques du palier de portée de l'arbre, dispositif du palier à air dispositif pour les travaux pratiques du palier de portée de l'arbre Palier en acrylique transparent : permet l'observation d'écoulement de l'huile Profil de pression : possible de surveiller d'une manière continue la répartition de pression autour de palier Excentricité de l'axe et du palier : possible de la pratiquer et l'observer durant une expérience Vitesse, direction et charge : ajustables Dispositif du palier à air Fonctionnement : possible de montrer la répartition de la pression autour de l'axe du palier, le rayon d'expérience, la vitesse et la charge du palier sont observables, équipé d'un manomètre numérique multivoie, socle autoportant	1	Il est à utiliser par la section de mécanique général pour la compréhension des caractéristiques du palier. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
148	MG-087	Presse hydraulique	Capacité de presse : 245 ~ 490 kN Longueur de course : 200 mm Hauteur de l'ouverture : 570 mm Trou de tige : $\varnothing 50 \times 70L$ mm Moteur : 5,5 kW	1	Il est à utiliser pour le traitement des matériaux de la section de mécanique général. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
170	MA-037	Motoculteur	Type : Maquette pédagogique en coupe de motoculteur Fonctionnement : Moteur électrique Moteur : Moteur à essence, monocylindrique à quatre temps Puissance du moteur : 6 kW Embrayage : type sec	1	Cet équipement est utilisé dans les travaux pratiques d'entretien des machines agricoles du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
171	MA-047	Système didactique en coupe de boîte de vitesse avec réducteur du type poids lourds	Type : Modèle en coupe (Poids lourd) de moteur diesel 6 cylindres pour apprentissage Fonctionnement : Moteur électrique Moteur : Moteur diesel 6 cylindres à 4 temps Traction : 5,200cc Pompe à injection : Injection directe, avec système de régulation Transmission : Manuelle (4 vitesses ytraction avant, +R , Véhicules FR)	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de préparation des moteurs diesel du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
172	MA-050	Tracteur massey-fergusson-landini à 4 roues motrices en coupe	Type : Maquette pédagogique en coupe de tracteur à 4 roues motrices Fonctionnement : électrique Moteur : moteur diesel à quatre temps Pompe à injection : pompe d'injection en ligne Embrayage : embrayage monodisque à sec Boîte de vitesses : 6 vitesses avant + 2 vitesses arrière	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques d'entretien des machines agricoles du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
173	MA-054	Matériel de enseignement de banc d'essai de système de frein à air	Type : Panneau d'essai de freinage à air à deux circuits, de type placé au sol Fonctionnement : électrique Circuits du freinage à air : avec indications en différentes couleurs Mamomètre : indication de la pression à l'intérieur du réservoir et de la pression de freinage Dispositif pour remorque : pouvant se raccorder aux accessoires et à l'unité principale pour être utilisé comme troisièmère frein dans les travaux pratiques Support de panneau : avec roues	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de freinage à air du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
174	MA-055	Banc d'essai de pompe d'injection,	Type : Panneau d'essai de pompe d'injection, de type placé au sol Fonctionnement : Batterie de voiture (12 V c.c.) Objets de formation : Injection, allumage des bougies d'allumage Fonctionnement : Réglage de la course par pédale, contrôle de la pression d'air et de la température Panneau : chaque pièce et câblage visualisés Support de panneau : avec roues	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de système de pompe à injection du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
175	MA-056	Banc d'essai de rampe commune	Type : Banc d'essai du système d'injection de rampe commune, de type placé au sol Alimentation : Batterie de voiture (12 V, c.c.) Indication de l'injection : Avec une illumination LED Panneau : chaque pièce et câblage visualisés Support de panneau : avec roues	1	Cet équipement sera utilisé, au service spécialisé en mécanique automobile, dans les travaux pratiques de système d'injection de rampe commune. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
176	MA-058	Auto banc test électrique	Type: Phare×1, Clignotant ×1, Feux de detresse×1, éclairage ×1, Klaxon×1, Mesure de combinaison ×1, Batterie x1, Distributeur ×1, Bobine d'allumage ×1, Bougie ×1, Moteur starter ×1, Alternateur ×1, Cable rouge ×18, Cable noir ×8 Type : Systeme de pratique de circuit électrique pour véhicules pour apprentissage Alimentation : Batterie pour véhicule (DC12V) / Alimentation AC Equipement de cables : Selon le type de cable detachable Panneau : Possibilité de visualiser le cablage et chaque partie des équipements Type de panneaux : Avec roulettes	1	Cet équipement sera utilisé, au service spécialisé en mécanique automobile, dans les travaux pratiques de préparation des systèmes électroniques. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
183	MA-070	Modèle didactique du tableau de bord avec BUS CAN	Type : Planches d'essai du système BUS CAN pour voiture Panneau : chaque pièce visualisé Support de panneau : avec roues	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques d'entretien de système du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
184	MA-073	Moteur à essence à injection Electronique et allumage Electronique à bobine-bâton	Type : Moteur à essence à DACT quatre temps à allumage à bobine-bâton Usage : Destiné aux travaux pratiques de démontage et de montage de moteur	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de démontage et de montage de moteur du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
187	MA-083	Moteur diesel a injection classique	Type : Moteur diesel à 4 temps à soupape en tête, injection en ligne Usage : Destiné aux travaux pratiques de démontage et de montage de moteur	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de démontage et de montage de moteur du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
188	MA-085	Moteur diesel pompe rotative à injection classique	Type : Moteur diesel à 4 temps, SACT à pompe rotative Usage : Destiné aux travaux pratiques de démontage et de montage de moteur	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de démontage et de montage de moteur du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
192	MA-089	Moteur diesel à injection électronique	Type : Maquette pédagogique en coupe de moteur diesel à pompe rotative Moteur : Moteur disel de 4 cylindres à 4 temps Pompe à injection : Pompe à injection rotative Plaque de base de présentation : en acier, avec roues	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de démontage et de montage de moteur du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
196	MA-106	Système didactique en coupe de moteur essence 4 cylindres avec boîte de vitesse	Type : Maquette pédagogique en coupe de moteur à essence 4 cylindres et de boîte de vitesses manuelle Composition : Moteur à essence à 4 temps DACT 4 cylindres, boîte de vitesses manuelle, 5 vitesses avant + 1 vitesse arrière Fonctionnement : moteur électrique Plaque de base de présentation : Avec roues, pouvant fixer la maquette en coupe	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de boîte de vitesses manuelle du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
199	MA-109	Modèle en coupe d'un moteur à 6 cylindres en V à essence	Composition : Modèle didactique en coupe de moteur à 6 cylindres en V à essence Fonctionnement : Manuel Moteur : Moteur à essence à soupape en tête 6 cylindres en V, double-carburateurs Plaque de base de présentation : Avec roues, pouvant fixer le modèle en coupe	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques d'entretien de moteur à essence du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
201	MA-113	Analyseur de gaz d'échappement	Type : portatif Méthode de mesure : Méthode de l'absorption dans l'infrarouge non-dispersive (NDIR) Objets de mesure : Gaz d'échappement émanant des véhicules à deux roues à essence et des véhicules à quatre roues à essence et/ou à GPL (mise en veille) Eléments standard de mesure : CO 0,00 à 10,00% volume : HC 0 à 10 000 ppm volume ou 0 à 20 000 ppm volume *1 : CO2 0,00 à 20,00 % volume : AFR 10,0 à 30,0 : LAMBDA 0,000 à 9,999	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques d'analyse de gaz d'échappement du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
208	MA-145	Equilibreur de roues et accessoires	Type de véhicule : Poids lourd Diamètre de roue : 8 ~ 30 pouces Diamètre d pneumatique : plus de 1,300mm Epaisseur de pneumatique : plus de 650mm	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques d ajustement des roues pour le service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
212	MA-176	Machine à laver pour voiture	Capacité de sortie : 10MPa Volume de sortie : 900ℓ/h Température de sortie : 80 Max Combustion : Diesel Moteur : Triphasé 2.2kw	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de maintenance des véhicules pour le service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
217	MA-221	Jeu d'outils pour mécanicien automobile	Jauge pour pièce maitresse de carossage et chasse x1, Jauge de pincement x1, Jeu de Jauge de rayon de braquagex1 , jeu de sé parateur de pneu avec jantex20, Jeu d'outil de réparation de vannex5, Clé serre tube ecrou de freinx20, Kit d'outils de réparation de frein (Pour frein à tambour) x5, Kit d'outils de réparation de frein (Pour frein à disque) x5, Clé pour filtre à huile x5, Kit d'outils pour aile de carrosserix2, Kit d'outils pour vitresx5, jeu de clé à bougiex5	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques généraux du service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
218	MA-222	Poste des travaux pratiques d'un moteur diesel d' automobile	Type : Pratique de la pose de moteur diesel 4 cylindre à 4 temps Travaux pratiques : Montage analytique moteur, etude des capteurs moteurs , diagnostics, éléments inconnus Traction : de 1,800 à 3,200cc Moteur : Avec roulettes , Possibilité de relier et de charger les moteurs et equipements auxiliaires	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de diagnostics et d'entraînement au montage analytique pour le service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
219	MA-224	Poste des travaux pratiques d'un moteur à essence d' automobile	Type :Pose pratique de moteur a essence à 4 cylindres 4 temps Elements pratiques : Montage analytique moteur, etude des capteurs moteurs , diagnostics, éléments inconnus Traction : 1,500 ~ 2,000cc Moteurs : Avec roulettes , Possibilité de relier et de charger les moteurs et equipements auxiliaires	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de diagnostics et d'entraînement au montage analytique pour le service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
221	MA-226	Poste des travaux pratiques d'une pompe à piston hydraulique (pelleteuse)	Usage : Entraînement au montage analytique de pompe hydraulique à essence Type : Occasion Portance : 10 ~ 20t	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques d'entraînement au montage analytique pour le service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
226	MA-236	Changeur de pneu	Type de véhicules : Poids moyen et lourd Type de roue : 14 ~ 26 pouces Diamètre de pneumatique : 1,400mm Epaisseur de pneumatique : 500mm	1	Cet équipement sera utilisé dans les travaux pratiques de changement de roues pour le service spécialisé en mécanique automobile. Il constitue un niveau pertinent pour l'équipement des travaux pratiques.
241	EE-003	Moteur monophasé à condensateur de service et démarrage 1kW/220V	Composition : moteur monophasé c.a. x 1, dijoncteur x1, logiciel x1, banc d'essai des machines x1, source d'alimentation x1, équipement de mesure x 1, banc de travail x 1, couverture de protection contre les poussières x 1, accessoires x 1 Type : effectuer les travaux pratiques en l'équipant sur le banc de travail Contenu des travaux pratiques : comprendre les circuits et les principes de connexion, de commande et de protection relatifs au moteur monophasé en utilisant un moteur monophasé, le contacteur et les interrupteurs etc.	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
242	EE-004	Moteur asynchrone a cage d'écreuil 1kW/380V	<p>Composition : moteur à induction à cage c.a. triphasé x 1, disjoncteur étoile-triangle x 1, interrupteur x 1, charge capacitive x 1, logiciel x 1, moteur asynchrone Dahlander c.a. triphasé x 1, inverseur de pôles Dahlander x 1, logiciel x 1, moteur asynchrone à 2 câbles c.a. triphasé x 1, inverseur de pôle pour deux câbles x 1, moteur multifonctions à bague collectrice c.a. triphasé x 1, rhéostat universel x 1, interrupteur x 1, logiciel x 1, plaque de du système de protection du moteur x 1, moteur à induction équipé de détecteur de température, c.a. triphasé x 1, multimètre x 1, logiciel x 1, banc d'essai des machines x 1, source d'alimentation x 1, équipement de mesure x 1, banc de travail x 1, couverture de protection contre les poussières x 1, accessoires x 1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : comprendre les circuits et les principes de connexion, de commande et de protection relatifs aux moteurs asynchrones triphasés en utilisant divers moteurs asynchrones, le contacteur et les interrupteurs etc.</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
243	EE-012	Moteur synchrone et génératrice synchrone triphasé	<p>Composition : moteur synchrone c.a. triphasé x1, rhéostat universel x 1, transformateur x 1, interrupteur x 1, multimètre numérique/analogue (avec logiciel) x 1, banc d'essai des machines x 1, source d'alimentation x 1, équipement de mesure x 1, banc de travail x 1, couverture de protection contre les poussières x 1, accessoires x 1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : comprendre les circuits et les principes de connexion, de commande et de protection relatifs aux moteurs synchrones triphasés en utilisant divers moteurs synchrones, le contacteur et les interrupteurs etc.</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
244	EE-014	Entraînement d'un moteur à courant continu par convertisseur statique	<p>Composition : moteur compound c.c./générateur x1, génératrice tachymétrique x 1, transformateur x 1, logiciel x 1, redresseur x 1, transformateur d'isolation triphasé x 1, multimètre analogue/numérique (avec logiciel) x1, banc d'essai des machines x 1, banc d'essai de servomoteur x 1, banc de travail x 1, couverture de protection contre les poussières x 1, accessoires x 1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : principes de base de la diode, du thyristor et du triac dans le circuit du redresseur, effet de redressement, les principales charges de commande, de résistance, de capacité et d'induction, opération des graphiques de caractéristiques et des graphiques d'opération, circuit de limitation etc. Type de moteur : à convertisseur statique</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
245	EE-017	Convertisseur de fréquence avec moteur asynchrone triphasé	<p>Composition : moteur asynchrone triphasé x 1, logiciel x 1, convertisseur à auto-redressement x 1, transformateur d'isolation triphasé x 1, multimètre analogue/numérique x 1, banc d'essai des machines, source d'alimentation x 1, équipement de mesure x 1, banc de travail x 1, couverture de protection contre les poussières x 1, accessoires x 1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : base du transistor bipolaire à grille isolée (IGBT), principaux types de commande, tension à basse fréquence c.a. avec modulation d'impulsions en durée, circuit, résistance et charge d'induction, circuit de limitation etc.</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
246	EE-020	Protection différentielle de l'alternateur	<p>Composition : relais multifonctionnel • contrôleur de puissance • unité de synchronisation de contrôleur cos-phi x 1, moteur synchrone triphasé x 1, dispositif de rhéostat variable triphasé x1, transformateur à relais différentiel de protection/générateur x1, banc d'essai des machines x 1, source d'alimentation x1, équipement de mesure x1, banc de travail x 1, couverture de protection contre les poussières, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : protection contre la surintensité, protection contre la charge causée par la non-stabilité, protection contre la puissance déwattée, protection contre la surtension, protection contre la basse tension, protection contre les défauts à la terre des stators</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
247	EE-022	Protection des transformateurs	<p>Composition : relais différentiel de protection/générateur x1, module de commutateur de source d'alimentation x 1, transformateur d'isolation triphasé x1, modèle de câble d'alimentation x 1, résistance triphasée variable x1, logiciel x1, jeu d'interface x1, concentrateur de commutation x1, source d'alimentation x1, prise de puissance x1, analyseur de qualité de la source d'alimentation triphasée x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : détection de défaut intérieur et interruption par le transformateur, détection du courant d'appel maximum, dégagement incorrect par un transformateur dont la capacité est inexacte, choix de caractéristiques de dégagement y compris le courant différentiel</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
248	EE-023	Ligne de transport de l'énergie électrique	<p>Composition : modèle de ligne d'alimentation x1, charge capacitive triphasée x1, résistance variable triphasée x1, charge inductive triphasée x1, modèle de commutateur d'alimentation x1, logiciel x1, jeu d'interface x1, concentrateur de commutation x1, source d'alimentation x1, prise de puissance x1, analyseur de la source d'alimentation triphasée x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : amplification de voltage dans un circuit fermé, chute de tension en tant que fonction de longueur de la ligne, chute de tension en tant que fonction cos-phi, perte capacitive et inductive comme fonction U and I, déphasage dans le circuit</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
249	EE-027	Rebobineuse de transformateur	<p>Composition : kit de montage du transformateur triphasé avec boîte à bornes x1, matériaux pour fil de fer de renvidage pour le transformateur x1, charge RLC x1, manuel pour le fil de fer de renvidage de transformateur, testeur de résistance x1, multimètre analogue/numérique • wattmètre • phasemètre (avec logiciel) x1, multimètre numérique x1, bobineuse manuelle de petit modèle x1, jeu d'outils x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : montage de transformateur monophasé et triphasé, mesure des données de fil de fer de renvidage, fabrication du fil de fer de renvidage, essai d'opération de base du transformateur, connexion/câblage/essai, répoins de fonctionnement différentes y compris les diverses charges et les circuits</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
250	EE-028	Rebobineuse des machines électriques	<p>Composition : kit de montage du moteur triphasé avec noyau en fer sans fil de fer de renvidage x1, kit du moteur triphasé avec fil de fer de renvidage x1, manuel pour le montage du moteur triphasé à induction à cage x1, testeur de résistance x1, multimètre analogue/numérique • wattmètre • phasemètre (avec logiciel) x1, multimètre numérique x1, bobineuse manuelle de petit modèle x1, jeu d'outils x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : montage de moteur, mesure des données de fil de fer de renvidage, montage de fil de fer de renvidage, insertion et connexion du fil de fer de renvidage, opération de base du moteur, connexion • câblage • essai d'opération, réponse de couple de vitesse</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
252	EE-030	Laboratoire d'installation domestique	<p>Composition : entraîneur de gestion du bâtiment x1, manuel d'exercice des travaux de câblage x1, banc de travail x1, jeu d'outils x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : installations du circuit On-Off, installations des multi-circuits intermédiaires, installations du multi-commutateur, installation du circuit de relais à impulsion, réglage de luminosité de lampe fluo, réglage de luminosité de lampe halogène etc.</p>	3	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
253	EE-031	Système d'exercices de montage	<p>Contenu des travaux pratiques : les travaux pratiques ci-dessus sont possibles à effectuer.</p> <p>1) Montage technique d'installation du bâtiment</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enlèvement de câble · Câblage et câblage d'interphone sans rétroappel par l'entrée et l'intérieur d'un bâtiment · Techniques pour le fil et les installations de tuyaux d'alimentation <p>· Fonctionnement et usage de circuit de commande automatique etc.</p> <p>2) Travaux pratique de montage du système de sonnerie de la porte et d'éclairage d'escalier</p> <ul style="list-style-type: none"> · Montage et câblage · Système d'interphone avec ouvreur de porte · Interphone d'un bâtiment et système de sonnerie · Essai du circuit et essai d'opération suivant le schéma du circuit et le plans d'installation etc. 	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité de construction de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
275	EE-095	Système d'exercices d'énergie solaire	<p>Contenu des travaux pratiques : les travaux pratiques ci-dessus sont possible à effectuer.</p> <p>1) Recherche sur le module solaire</p> <ul style="list-style-type: none"> · Essai d'adaptabilité du module solaire · Enregistrement des caractéristiques du module solaire · Méthode d'étude du module par rapport à la formation d'ombre etc. <p>2) Conception d'un système photovoltaïque dans un circuit fermé du réseau d'alimentation électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> · Installation du système photovoltaïque · Conception et essai d'un système autonome solaire par l'opération directe etc. <p>3) Conception du système photovoltaïque dans l'opération des réseaux parallèles</p> <ul style="list-style-type: none"> · Installation du système photovoltaïque · Conception et essai du système photovoltaïque avec l'alimentation principal du courant · Mesure d'électricité générée par le système photovoltaïque etc. 	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques sur le système de génération d'électricité photovoltaïque de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
285	EQ-003	Système modulaire enfichable 2mm	<p>Composition : un jeu de chacun de ci-dessous</p> <ul style="list-style-type: none"> · Système de module permettant la connexion par l'insertion 2mm · Technique du courant continu de sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Technique du courant alternatif de sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Composante semiconducteur des sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Circuit de base du sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Electroniques optiques de sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Technique numérique de sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Circuit progressif de sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Automobile électronique de sac de rangement des éléments permettant la connexion par l'insertion · Multimètre numérique · Oscilloscope avec mémoire numérique · Jeu de câble de mesure et de câble de connexion avec les fiches 	4	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de base de l'électronique de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
287	EQ-016	Bloc convertisseur à commutation automatique	<p>Composition : circuit de conversion auto-excité x1, transformateur d'isolation triphasé x1, jeu de charges d'électronique de puissance x1, logiciel x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : Base du transistor de déclenchement bi-polaire pour isolation Principes de commande (modulation d'impulsions en durée, pulsateur courant continu, fonction de 1er, de 2ème et de 4ème quadrant) Régulation de la tension du courant alternatif de basse fréquence avec la modulation de largeur de pulsation Circuits (contrôleur de décroissement, pont H, inverseur) Résistance et charge inductive Circuit de limitation, circuit de communication, roue libre Caractéristiques de commande et graphique de fonctionnement Fréquence d'orloge, ondulation Techniques de mesures avec ordinateur Analyse de fréquence et essai de réglage de fréquence</p> <p>Type : dispositif à monter (et démonter) sur le cadre du banc de travail</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
288	EQ-017	Banc d'essai de machine servocommandable	<p>Composition : circuit de conversion auto-excité x1, transformateur d'isolation triphasé x1, servomoteur synchrone x1, encodeur de position incrémentiel x1, protecteur d'accouplement x1, manchon d'accouplement en caoutchouc x1, logiciel x1, banc de travail, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques : Principe de fonctionnement du moteur commuté électroniquement, du moteur c.c. sans balai et du servomoteur Analyse de modulation du vecteur dans un champ orienté Analyse des coordonnées et du système de capteur Paramètres et animation à l'aide d'un ordinateur</p> <p>Type : dispositif des travaux pratiques à monter (et à démonter) sur le cadre du banc de travail</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
290	EQ-019	Système d'entraînement avec régulation en cascade avec Matlab/simulink	<p>Composition : adaptateur USB avec boîte à outil Matlab pour électronique de puissance électrique x1, encodeur de position incrémentiel x1, manchon d'accouplement en caoutchouc x1, logiciel x1</p> <p>Contenu des travaux pratiques Mise en place du système dans le cercle des matériels sous les conditions en temps réel Modélage et cascade de conception pour le moteur c.c. sous la commande dans le cercle fermé au niveau de conception actuel Diminution du système de commande pour les pièces individuelles à faire marcher sur le processeur de signaux numériques <input type="checkbox"/> Rationnalisation d'établissement, de débit automatique et du contrôleur de vitesse <input type="checkbox"/> Transformation Park et Clark <input type="checkbox"/> Rationnalisation de commande IGBT par la fusion de modulation de phases d'espace Détection de vitesse avec le capteur incrémentiel Comparaison des valeurs mesurées et du résultat de simulation</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
292	EQ-026	Machines à courant continu compound	<p>Types : il doit permettre les travaux pratiques de simulation sur le contenu suivant en utilisant les équipements sur table et les logiciels.</p> <p>Contenu des travaux pratiques : équipements du courant continu, équipement de synchronisation et asynchronisation, dispositif de bague collectrice, moteur à pas, moteur linéaire, moteur BLDC, transformateur triphasé</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
293	EQ-046	Banc de synchronisation avec les réseaux	<p>Composition : équipement multifonctionnel triphasé x1, rhéostat universel x1, exciteur pour transformation de réglage x1, interrupteur x1, multimètre analogique/numérique • wattmètre • phasemètre (avec logiciel) x1,</p> <p>Contenu des travaux pratiques Commande moteur et générateur etc.</p>	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
294	EQ-048	Jeu des machines triphasé démontable	Composition : jeu d'équipement triphasé détachable, stator, cage pour rotor/bague collectrice x1, jeu d'équipement triphasé détachable, rotor de synchronisation x1, jeu d'équipement triphasé, rotor pour équipement de réluctance x1, interrupteur x1, résistance variable universelle x1 exciteur pour transformateur de réglage x1	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
295	EQ-049	Transformateur monophasé	Composition : entraîneur de transformateur x1, charge PLC x1, exciteur pour transformateur de réglage x1, logiciel x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
299	EQ-056	Bloc Diodes-thyristor-triac	Composition : convertisseur de puissance à commutation par le réseau x1, transformation d'isolation triphasé x1, jeu de charge électronique de puissance x1, logiciel x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières, accessoires x1	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
300	EQ-062	Coffret de câblage industriel	Composition : cabinet de commutateur industriel avec socle x1, accessoires pour le kit des travaux du projet du convertisseur de fréquence x1, kit des matériaux pour les travaux du projet de convertisseur de fréquence x1, moteur synchrone triphasé x1, câble USB deconnexion avec PC du module x1, logiciel x1	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
301	EQ-063	Commande de systèmes d'entraînement électrique	Composition : source d'alimentation x1, adaptateur PC avec convertisseur USB/MPI x1, convertisseur de fréquence x1, module d'interface DP et amplificateur des unités universelles PROFIBUS pour conversion de fréquence x1, résistance de freinage pour la conversion de fréquence x1, moteur asynchrone triphasé x1, manchon d'accouplement en caoutchouc x1, bras de manipulation et engrenage x1, détecteur mécanique x1, capteur à induction x1, capteur capacitif, capteur optique x1, écran tactile x1, câble de connexion x3, logiciel x1, multimètre analogique/numérique · wattmètre · phasemètre (avec logiciel) x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
302	EQ-064	Relais de gestion de moteur	Composition : relais de gestion du moteur utilisant un logiciel de configuration des paramètres x1, moteur asynchrone triphasé x1, moteur à cage x1, jeu de diagramme rapide, relais de gestion du moteur x1, jeu d'équipements pour banc d'essai des machines x1, source d'alimentation x1, multimètre analogique/numérique · wattmètre · phasemètre (avec logiciel) x1, banc de travail x1, couverture de protection contre les poussières x1, accessoires x1	1	Il est à utiliser pour les travaux pratiques de l'électricité industrielle de la section d'électricité. Il s'agit d'un type approprié pour les cours pratiques.
305	EQ-072	Quadripôle et filtre	Contenu des travaux pratiques : Télécommunications, Technologies électroniques et des ondes électromagnétiques, Technologies des antennes Un système de logiciels d'opération doit être fourni.	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques du réseau de communication du cours électronique. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
309	EQ-095	Equipement WLAN	Composition : Poste de travaux pratiques de WLAN SOHO x 1, Serveur mobile x 1, Testeur Wi-Fi x 1, Logiciel x 1	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques du réseau de communication du cours électronique. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
310	EQ-096	Equipement VoIP-RNIS-Analogique	Modèle : Poste de travaux pratiques de SOHO VoIP-ISDN-POTS	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques du réseau de communication du cours électronique. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
315	EQ-116	Machine à graver des circuits imprimés	Usage : Fabrication d'un circuit imprimé Composition : Matériel x 1, Housse de protection contre poussières x 1, Aspirateur de poussières x 1, Outillage x 1, Logiciel x 1 Modèle : Machine de fraisage Plage de fraisage : 229 x 310 mm environ Résolution : 0.5µm Vitesse de rotation de la broche : plus de 40 000 rpm au maximum Fixation d'un circuit imprimé : Oui Changement de foret : manuel	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de fabrication d'un circuit imprimé du cours électronique. Cet équipement est classifié dans le type petit et son niveau est pertinent pour les travaux pratiques.

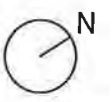
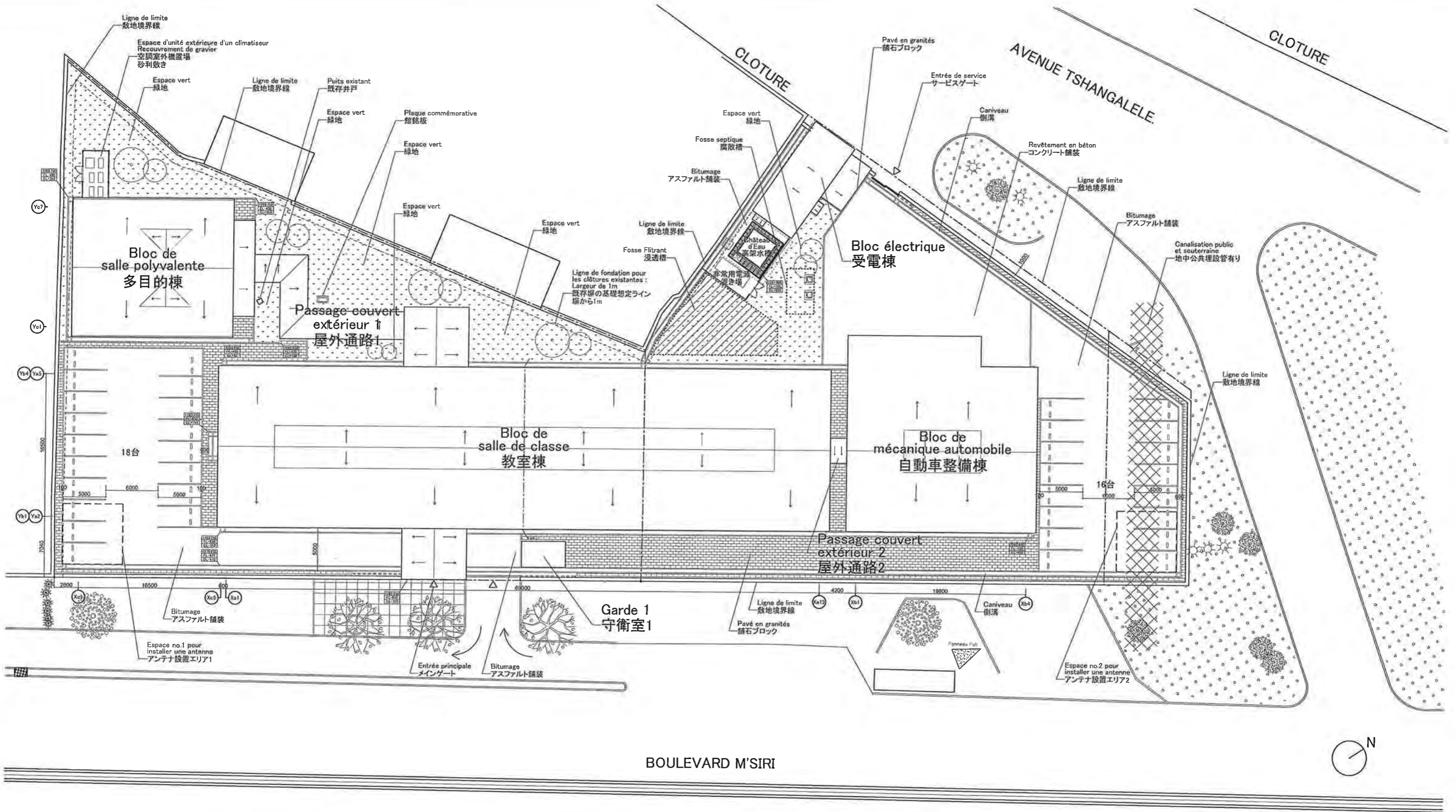
No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
318	FC-014	Chambre froide didactique	Plage de température dans la chambre froide : -20 ~ 5 Dimension : environ 2400(Largeur)×900(Profondeur)×2700(Hauteur)mm Etendue de la congélation : environ 2,5m ² Compresseur : 2 compresseurs rotatifs Affichage : Température et Humidité (affichage numérique), Pressions (basse pression et haute pression) Dégivrage : Oui	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de congélation industrielle du cours de réfrigération et de climatisation. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
319	FC-015	Bandes d'essai pour le froid commercial et industriel	Composition : Tour de refroidissement humide x 1, Chariot x 1, Colonne de refroidissement x 1, Contrôleur de côté secondaire pour le système de refroidissement x 1, Poste de travaux pratiques de l'assemblage et de la maintenance du système de refroidissement x 1, Poste de travaux pratiques de la thermodynamique du circuit de refroidissement x 1, Poste de travaux pratiques du contrôle de la capacité du système de refroidissement x 1, Poste de travaux pratiques du système de refroidissement à compression x 1, Dispositif de remplissage et décharge d'un liquide de refroidissement x 1, Jeu d'outils x 1	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de congélation industrielle du cours de réfrigération et de climatisation. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
333	FC-041	Bandes d'essai pour la climatisation centrale	Composition : Système de conduits d'air x 1, Tour de refroidissement humide x 1, Colonne de refroidissement x 1, Modèle de système de climatisation x 1, Contrôleur de logiciel x 1, Contrôleur d'air x 1, Poste de travaux pratiques de pannes électriques x 1, Poste de travaux pratiques du système de climatisation x 1, Système de climatisation (avec une chambre) x 1, Accessoires x 1 Modèle de poste de travaux pratiques : La canalisation des pièces avec des moniteurs ou compteurs doit être visuelle.	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de congélation industrielle du cours de réfrigération et de climatisation. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
354	CS-001	Postes à souder à courant continu	Courant de sortie nominal : 300A à courant continu Tension d'entrée nominale : 380 V à courant alternatif triphasé, 50 Hz, avec transformateur Puissance d'entrée nominale : 12 kVA (11 kW) Plage du courant de sortie : 10 ~ 300A à courant continu Tension à vide maximale : 75 V Taux d'utilisation : 40%	5	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de soudage à l'arc du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
359	CS-022	Poste à souder autonome Diesel	Modèle : Pour 2 personnes Courant nominal : 185A ou plus Taux d'utilisation nominal : 1 Plage de réglage du courant : environ 35 ~ 150A Moteur diesel : Refroidissement à l'eau à 4 temps Cylindrée totale : 0.719 L ou plus Réservoir de carburant : 37 L ou plus	5	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de soudage à l'arc du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
360	CS-025	Appareils de contrôle des soudures	Type de mesure : Méthode de sonde simple, Méthode de sonde double, Méthode de transmission Vitesse du son : 100 ~ 15,000m/s Dimension de l'écran : 6.5 pouce à cristaux liquides de diode électroluminescente Plage de mesure : 1 ~ 14 556mm Performance de l'unité d'émission Fréquence de répétition des impulsions : en connexion avec la plage de mesure Performance de l'unité de réception Sensibilité : 80 dB ou plus Choix des bandes : 0.25/0.5/1/2/3/4/5/10/15/20/25MHz Nombre de portes : 2 Accessoires : Batterie, Adapteur Courant Alternatif, Carte SD, Courroie de cou, Dragonne, Tableau du résultat de test, Malette de transport	5	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de soudage à l'arc du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
371	CS-041	Guillotine hydraulique	Epaisseur de tôle (SS400) : 4.5mm, Résistance à la traction 450N/mm ² Longueur : 2050 mm Nombre de courses par minute : 60 SPM Angle de coupe : 1°20' Réglage du jeu : Opération de la poignée d'une touche, type de table mobile Fixation hydraulique de tôle : 12 Performance de la fixation hydraulique de tôle : 41580 N Diamètre de la fixation hydraulique de tôle : 60 mm Type de fonctionnement : Procédé, Coupe, Série de procédé, Marche peu à peu Lubrification : Type de levier manuel	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de cintrage du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.

No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
372	CS-042	Cintreuse pour tubes et profilés à galets	Dimension maximale pour cintrage Tuyau : $\varnothing 70$ mm Angle : 6 x 50 x 50 mm ou plus Moteur : 380 V à courant alternatif triphasé, 50 Hz, 1.8 kW ou plus Système de pose : manuel Rouleau d'entraînement : 3	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de cintrage du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
373	CS-043	Cintreuse hydraulique pour tôles	Capacité de pression : 55 tonnes Longueur de cintrage : 1300mm Longueur de course : 155mm Arrêt mécanique : 100mm Vitesse de la ram Vitesse de descente : 90mm/sec Vitesse de pression : 7.3mm/sec Vitesse de montée : 84mm/sec	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de cintrage du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
376	CS-048	Perceuse radiale	Diamètre maximal : 550 mm Capacité de perforation : $\varnothing 40$ mm Capacité de taraudage : M22(plaque d'acier), M27(FC) Distance de déplacement vertical de l'axe principal : 180mm Conique d'uh trou de l'axe principal : M • T • No.5 Diamètre de la table : 500 mm Vitesse de rotation de la broche : 72 ~ 1120 rpm Chargeur automatique de l'axe principal : 0.1, 0.2, 0.3	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de cintrage du cours de soudure de tôle. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
387	CT-011	Opacimètre (Fumimètre)	Modèle : Fumimètre diesel de type filtre Plage de mesure : 0 ~ 100%	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de contrôle du gaz d'échappement du cours de contrôle des véhicules. Le niveau de cet équipement est ordinaire et pertinent pour les matériels et équipements de contrôle des véhicules.
388	CT-013	Analyseur de gaz d'échappement pour le moteur à essence	Élément de mesure CO (Monoxyde de carbone) : 0.00 ~ 10.00% vol. HC (Hydrocarbure) : 0.00~10000 ppm vol. AFR (Rapport air-carburant) : 10.0~30.0 LAMDA (Sonde lambda) : 0.00~9.999	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de contrôle du gaz d'échappement du cours de contrôle des véhicules. Le niveau de cet équipement est ordinaire et pertinent pour les matériels et équipements de contrôle des véhicules.
390	CT-018	Étalonneur de rétrophares	Distance de mesure : 1m Système de mesure : Manuel Candela : 0 ~ 80,000cd Angle de diffusion : angle en haut 20°, angle en bas 40°, angles larges 40°	2	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de contrôle du gaz d'échappement du cours de contrôle des véhicules. Le niveau de cet équipement est ordinaire et pertinent pour les matériels et équipements de contrôle des véhicules.
391	CT-037	Testeur en ligne de dérapage, de frein et de vitesse avec indicateur de type de sol et matériel de réglage	Capacité d'accélérateur : 1800kg/rouleau Diamètre de rouleau : 185mm Plaque de dérapage : 850x500mm Moteur d'entraînement : Courant alternatif triphasé de 1.5 kW Pression nécessaire de compression d'air : 0.7Mpa Type : Type de sol Plage de mesure de dérapage : In 15 ~ 0 Out 15mm/m, unité minimale 1mm/m Plage de mesure de frein : 0 ~ 1200daN, unité minimale 1daN Plage de mesure de vitesse : 0 ~ 120km/h, unité minimale 0.1km/h Accessoires : Outil d'ajustement	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de contrôle de dérapage et de frein du cours de contrôle des véhicules. Le niveau de cet équipement est ordinaire et pertinent pour les matériels et équipements de contrôle des véhicules.
392	CT-040	Testeur de dérapage	Capacité d'accélérateur : 5000kg/plaque Plaque de dérapage : 1000 x 500mm Clignotant : In 15 ~ 0 Out 15mm/m	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de contrôle de dérapage et de frein du cours de contrôle des véhicules. Le niveau de cet équipement est ordinaire et pertinent pour les matériels et équipements de contrôle des véhicules.
393	CT-041	Testeur de compteur de frein et de vitesse	Capacité d'accélérateur : 5000kg/rouleau Diamètre de rouleau : 185mm Plage de mesure Frein : 0 ~ 3000daN, unité minimale 1daN Vitesse : 0~120km/h, unité minimale 0.1km/h Accessoires : Outil d'ajustement	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de contrôle de dérapage et de frein du cours de contrôle des véhicules. Le niveau de cet équipement est ordinaire et pertinent pour les matériels et équipements de contrôle des véhicules.

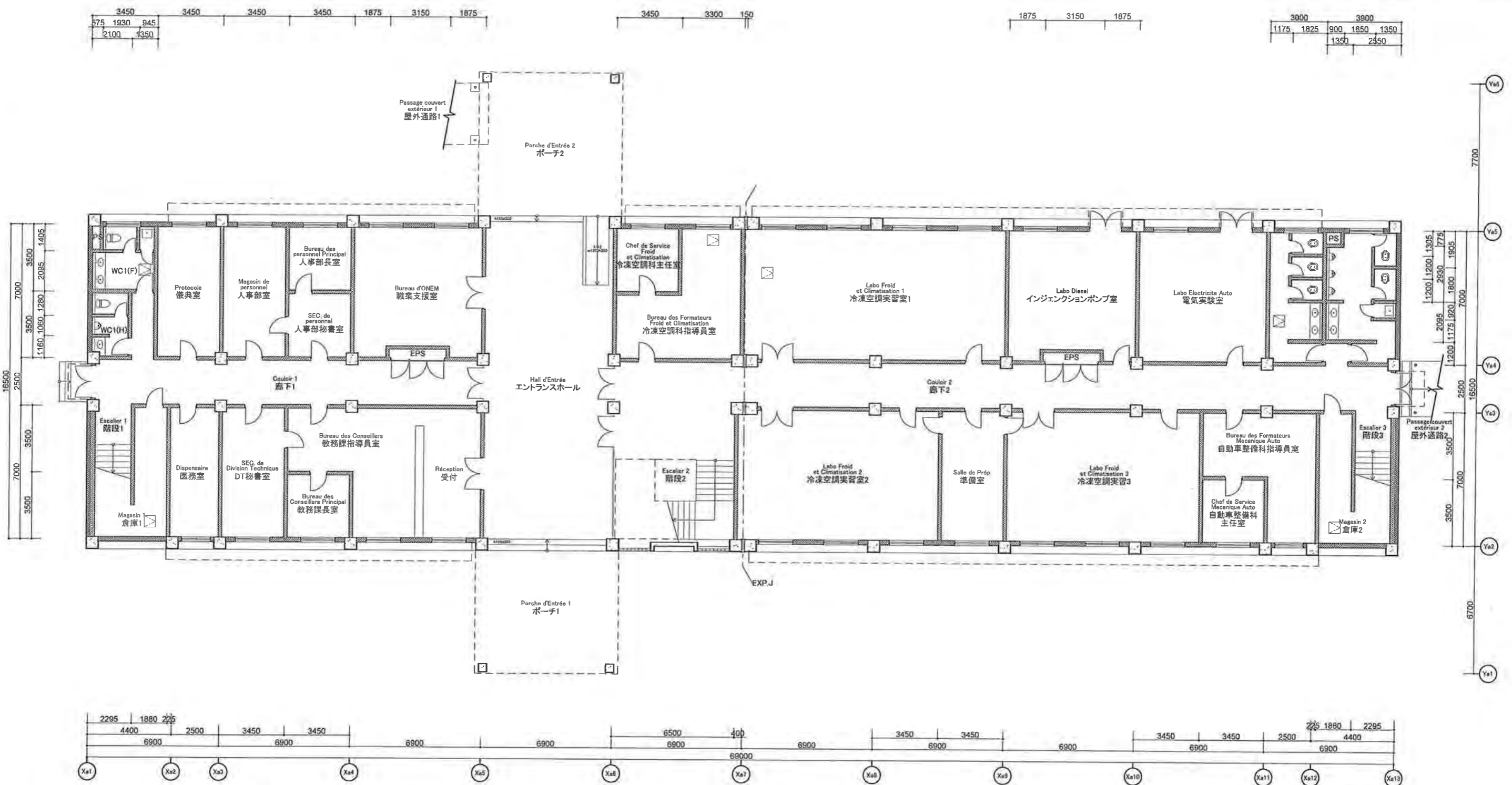
No de l'équipement	No. de l'équipement demandé	Nom d'équipement	Principales spécifications ou composition	Nbr	But d'utilisation Pertinence du niveau de la qualité des équipements
396	BG-049	Stations totale	Précision de mesure d'angle : 5" Affichage de précision : Choix entre 1", 5" Système de mesure d'angle : Codeur rotatif absolu Compensateur : Compensateur à 2 axes Précision de mesure de distance Mode prisme : $\pm(3+2ppmxD)mm(1.5 \sim 10m)$, $\pm(2+2ppmxD)mm(10m \sim)$ Mode non-prisme : $\pm(5+2ppmxD)mm(1.5 \sim 300m)$, $\pm(7+10ppmxD)mm$ (plus de 300m ~) Plage de mesure de distance Mode prisme : 1.5 ~ 5000m (1élément de prisme), 1.5 ~ 7000 (3 éléments de prisme) Mode non-prisme : 1.5 ~ 400m, 1.5 ~ 600m (Feuille réflé chissante) Temps de mesure de distance Mode prisme : 2 secondes (standard) Mode non-prisme : 2 secondes (standard) Spécifications de mesure de distance Classe laser Mode prisme : Classe 2 Mode non-prisme : Classe 3R	6	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de topographie du cours de construction et de génie civil. Cet équipement est un instrument de mesure ordinaire et le niveau est pertinent.
414	SI-001	Equipement de Protection Incendie	Dispositif d'alarme incendie Récepteur : Type P de 1ère classe Nombre de lignes : 1 ligne Type : Type ouvert Détecteur : Type d'ion de 1er grade x 1, Type spot de taux de montée de température de 1er grade x 1, Type spot de température fixe de 1er grade x 1, Type de répartition différentielle x 1, Extincteur automatique à eau x 1 Accessoires : Testeur de chaleur, Extincteur automatique à eau, Tableau d'alarme Dispositif d'alarme de fuite électrique : Nombre de circuits de fuite électrique de choix : 5 circuits, type numérique de 1ère classe Courant de détection : 50, 100, 200, 400, 1000mA Générateur de courant de fuite : 0 ~ 1000mA continu	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de protection incendie du cours de sécurité de travail. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
418	SI-043	Tableau pédagogique SSIAP adressable	Modèle : Type de tableau avec socle Contenu des travaux pratiques : Basé sur SSIAP	1	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de protection incendie du cours de sécurité de travail. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.
420	SI-049	Mannequin de formation des voies respiratoires	Composition : Equipement x 1, Masque de protection x 200, Dé fibrillateur cardiaque automatique x 1, Etui de transport x 1, Equipement Type : Mannequin-simulateur pour la formation de sauvetage secondaire Fonctions requises : Toucher un pouls des artères carotides est possible. L'exercice de l'intubation trachéale est possible. L'intubation nasotrachéale est possible. La respiration par un ballon auto remplisseur à valve unidirectionnelle est possible. La formation à l'aide d'un défibrillateur est possible. Le changement de formes d'onde par un contrôleur (sans fil) est possible. Masque de protection Usage : Exercice de la respiration artificielle Défibrillateur cardiaque automatique Type : Défibrillateur semi automatique Fonctions requises : L'exercice avec le mannequin-simulateur est possible.	2	L'équipement est utilisé pour les travaux pratiques de premiers secours du cours de sécurité de travail. Le niveau de cet équipement est pertinent pour les travaux pratiques.

2-2-3 Plans de conception sommaire

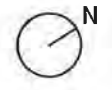
· 01 Plan d'implantation	1/400
· 02 Vue en plan du rez-de-chaussée du bloc de salles de formation	1/200
· 03 Vue en plan du 1 ^{er} étage du bloc de salles de formation	1/200
· 04 Vue en plan du 2 ^{ème} étage du bloc de salles de formation	1/200
· 05 Vue en plan du 3 ^{ème} étage du bloc de salles de formation	1/200
· 06 Vue en plan de RdC, 1 ^{er} étage et de toiture du bloc Mécanique automobile	1/200
· 07 Vue en plan de RdC et de toiture du bloc Polyvalent	1/200
· 08 Coupe	1/300
· 09 Elévation-1	1/300
· 10 Elévation-2	1/300
· 11 Vue en plan, élévation et coupe du bloc de réception électrique	
Vue en plan, élévation et coupe de la salle de gardien	1/200



Légende 凡例	
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200



Plan du RdC : Bloc de salle de classe
教室棟 1階平面図



Légende
凡例

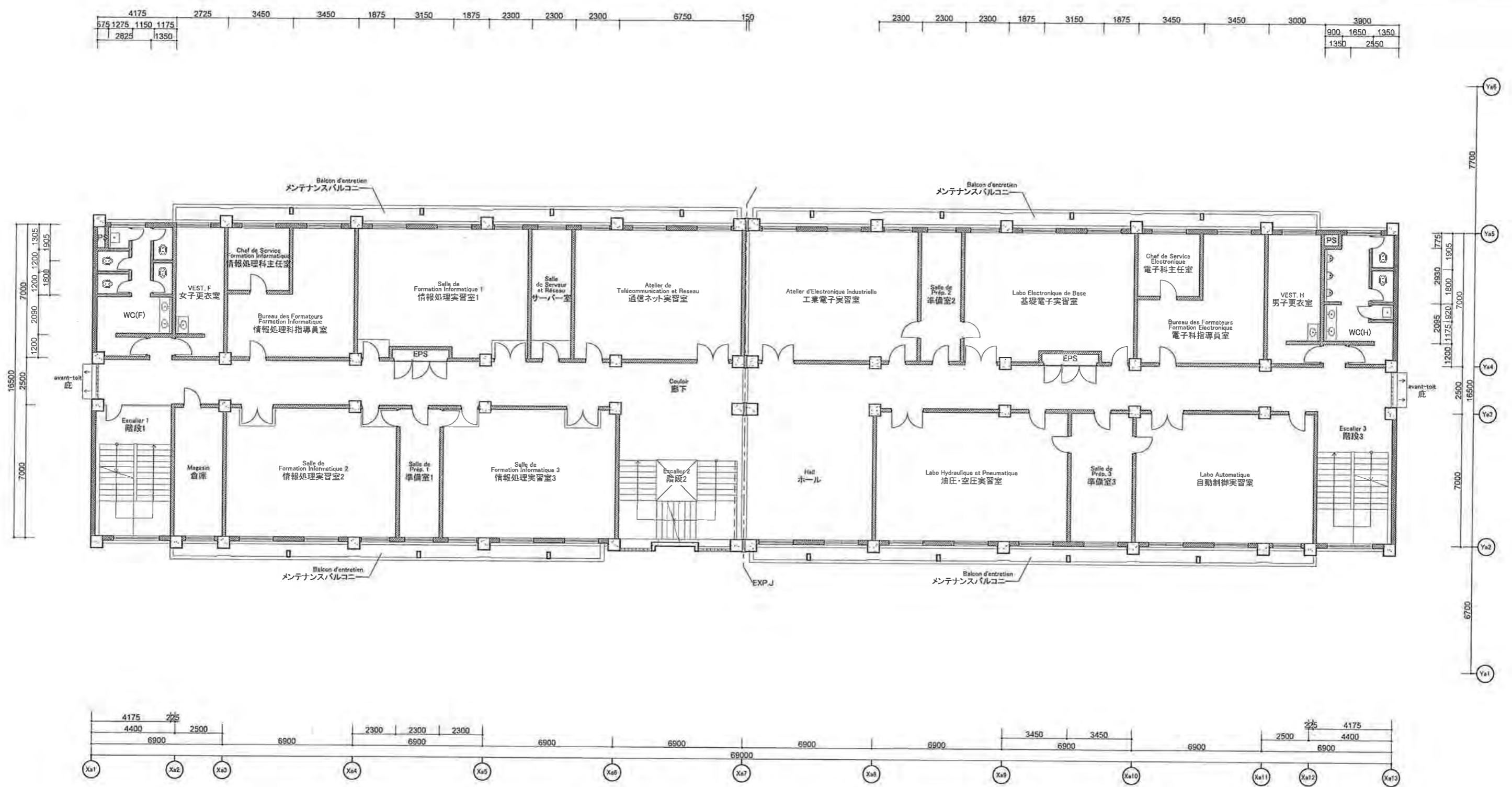
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200



Plan du 1er étage : Bloc de salle de classe
教室棟 2階平面図



Légende 凡例	
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200



Plan du 2ème étage : Bloc de salle de classe
教室棟 3階平面図



YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.

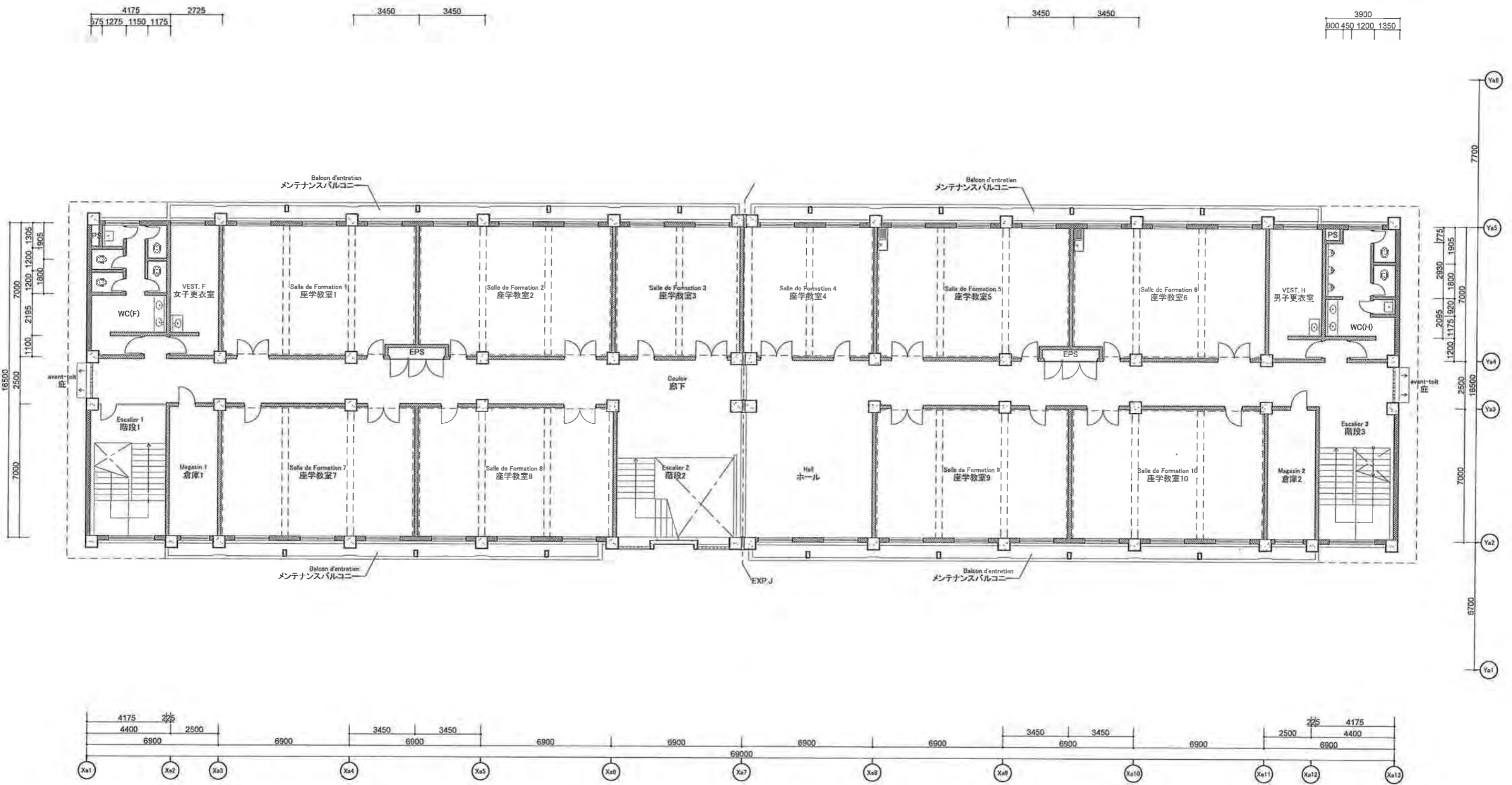
INTEM
INTEM Consulting, Inc. INTEM Consulting, Inc.

LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION
PROVINCIALE DE L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI
EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
コンゴ民主共和国カタンガ州ルブンバシ市国立職業訓練校整備計画

Nom du Plan
Plan du 2ème étage : Bloc de salle de classe
教室棟 3階平面図

Numero du Plan
04
Echelle
1:200

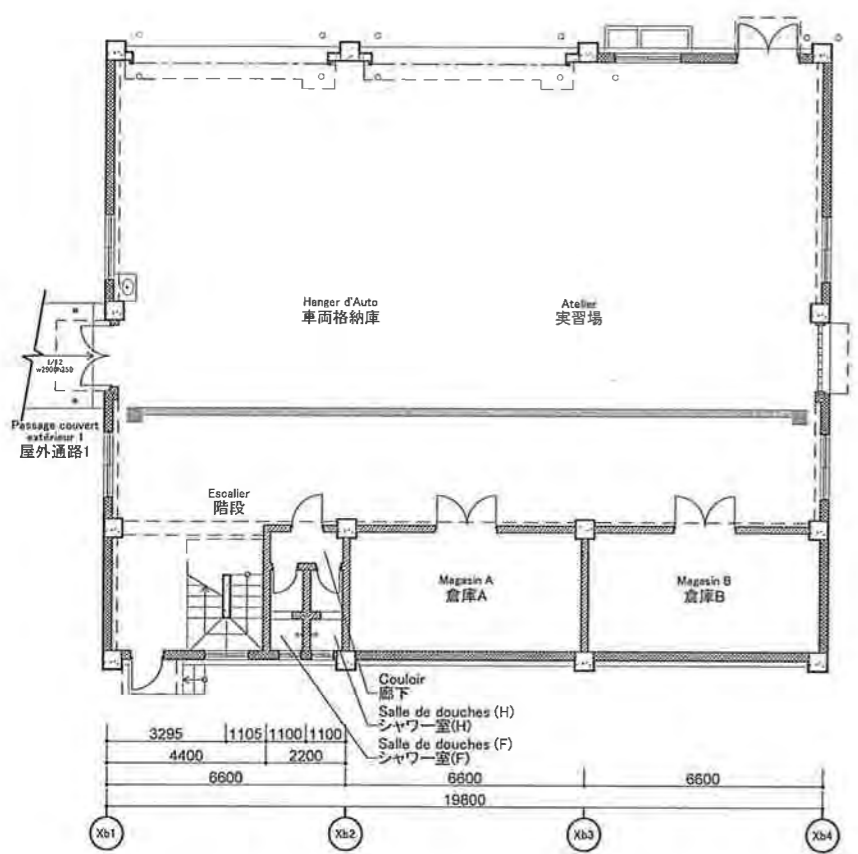
Légende 凡例	
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200



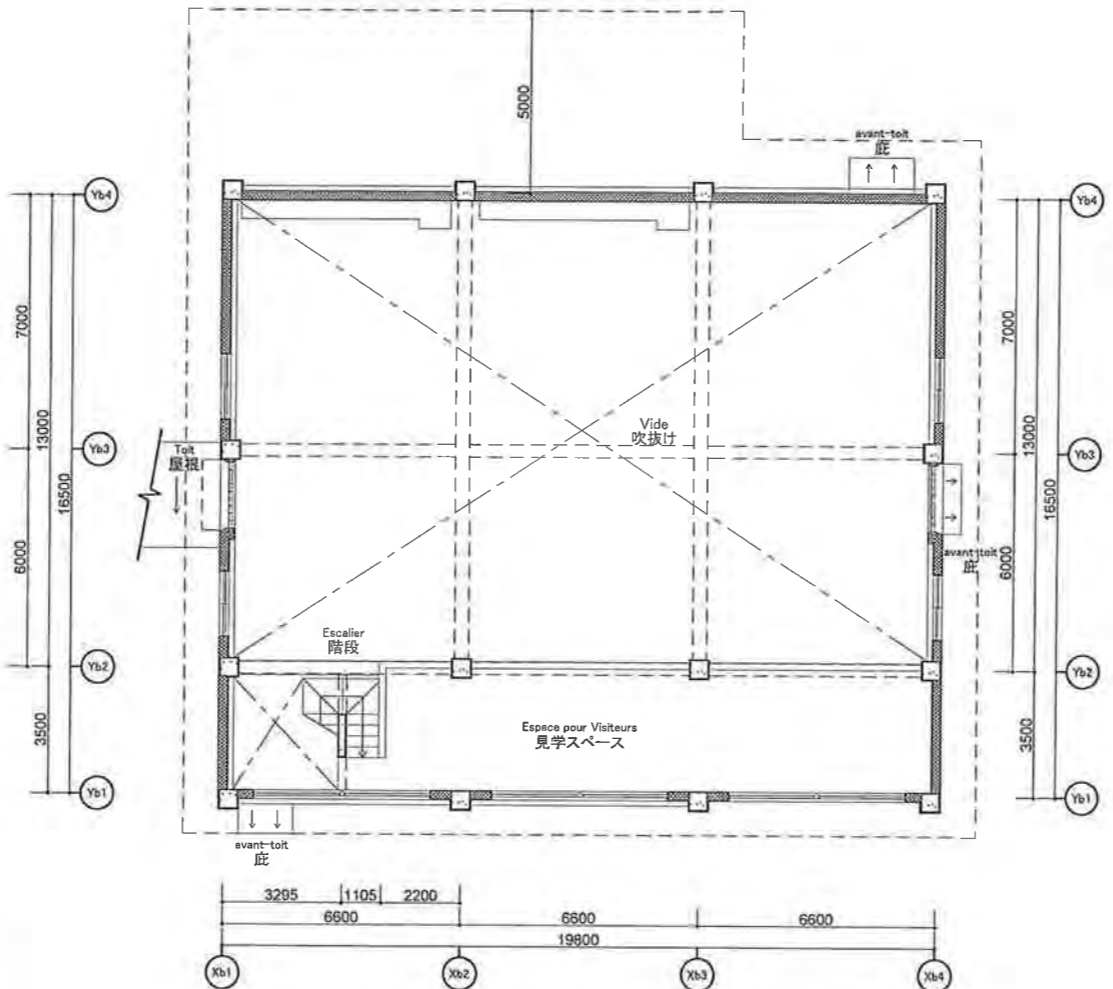
Plan du 3ème étage : Bloc de salle de classe
教室棟 4階平面図



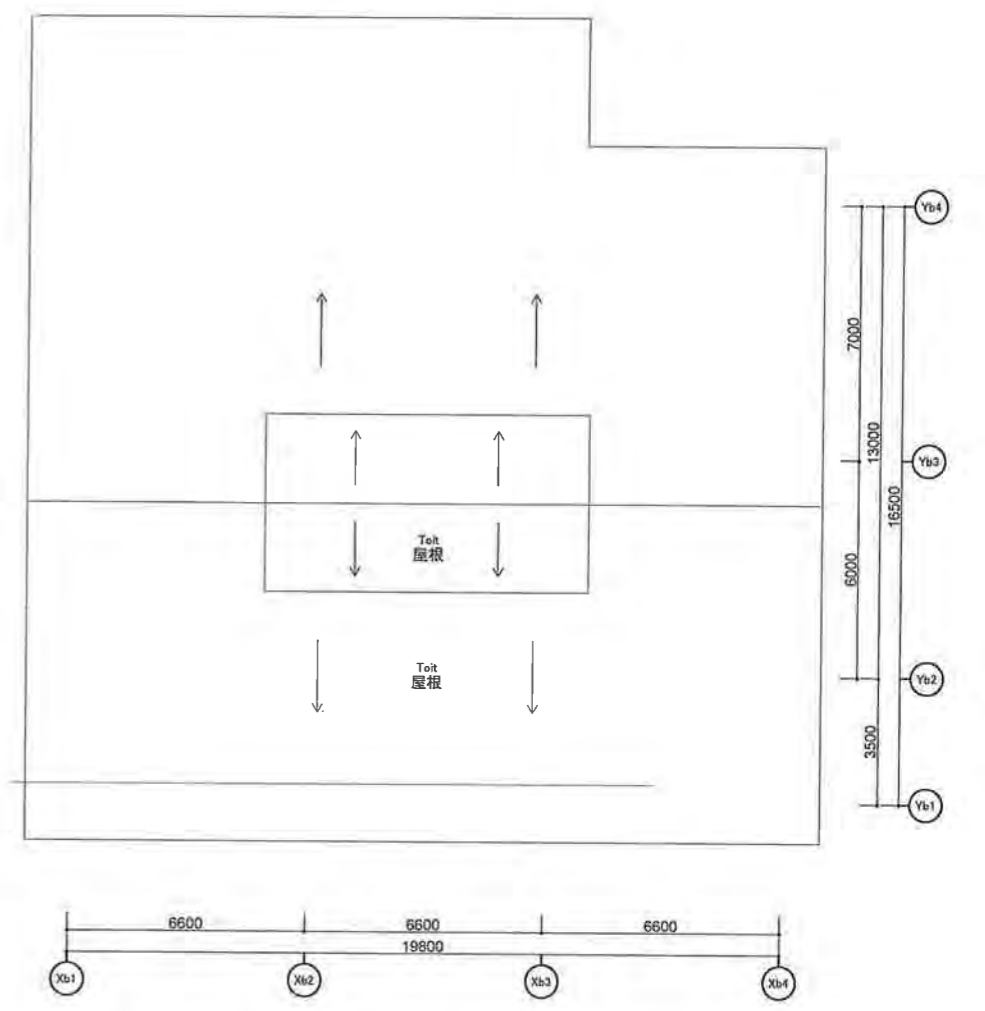
Légende 凡例	
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200



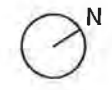
Plan du RdC : Bloc de mécanique automobile
自動車整備棟 1階平面図



Plan du 1er étage : Bloc de mécanique automobile
自動車整備棟 2階平面図

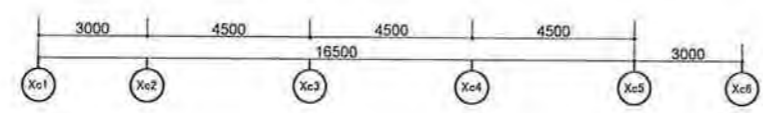
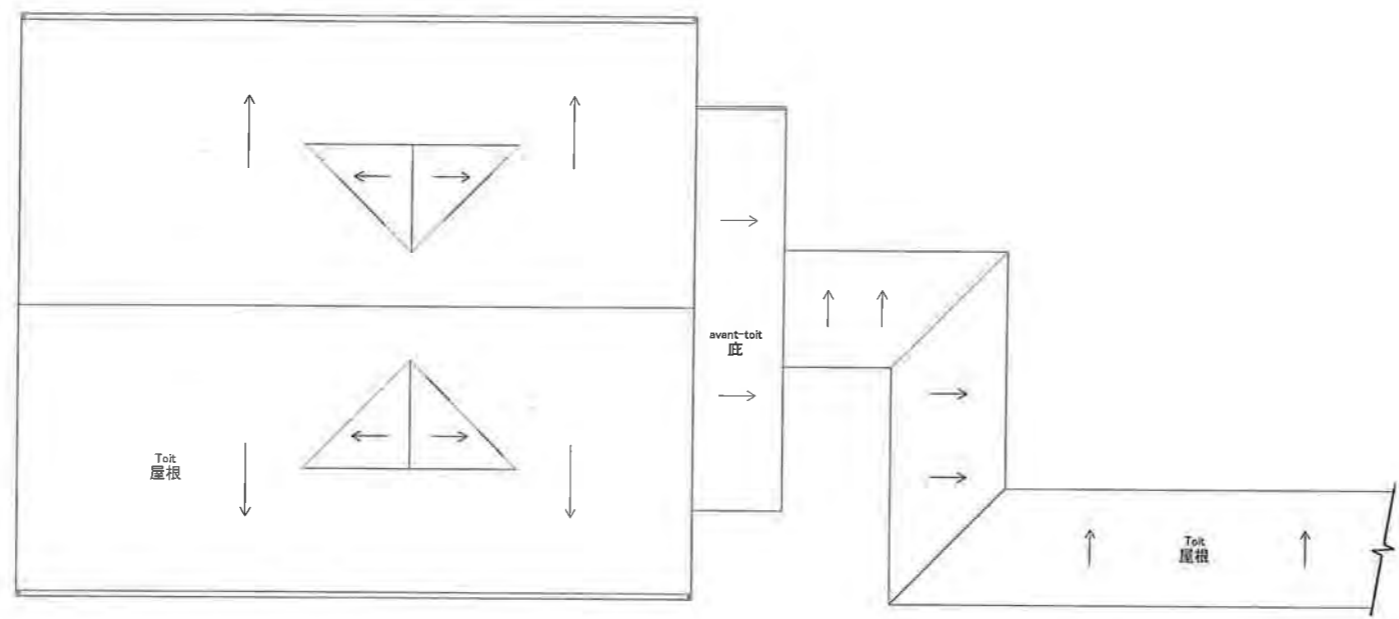


Plan du toit : Bloc de mécanique automobile
自動車整備棟 屋根伏図

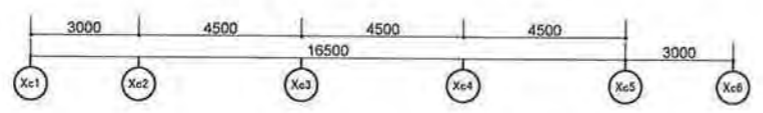
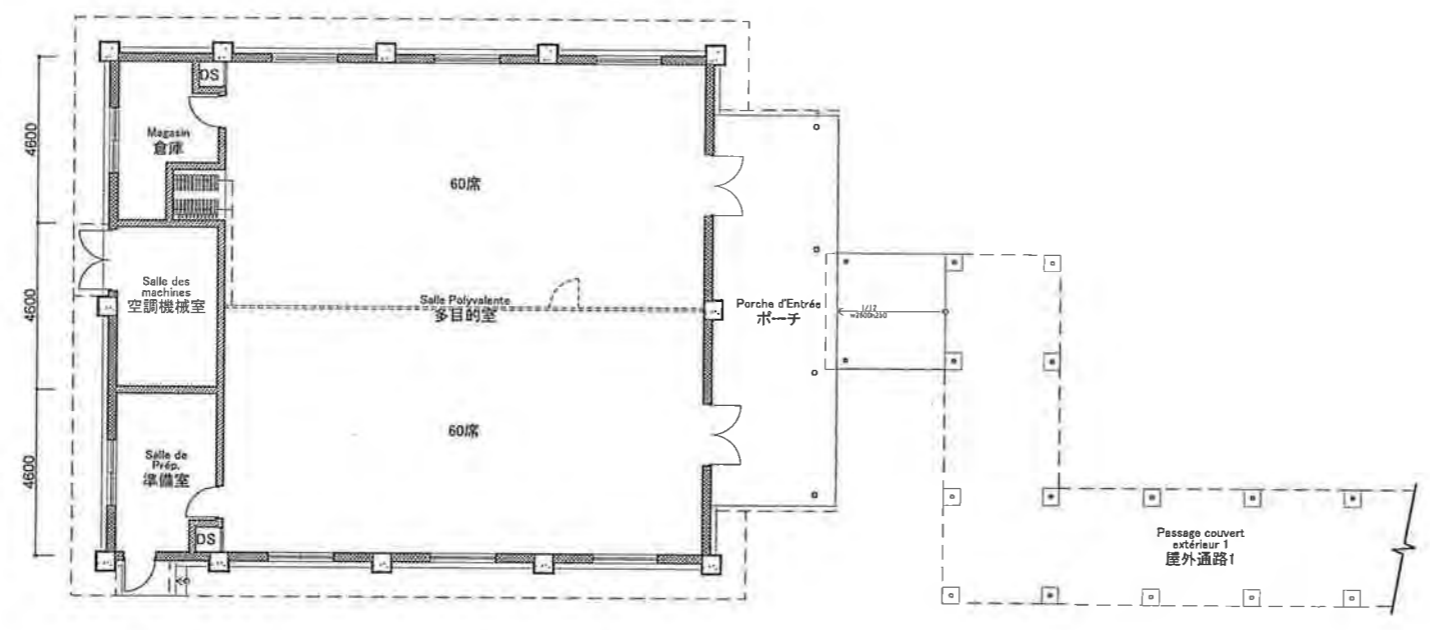
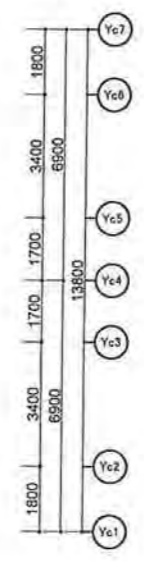


Légende
凡例

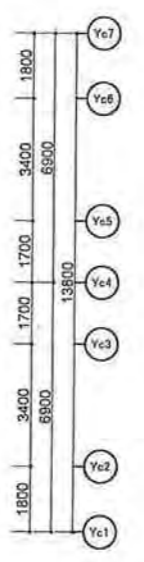
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200

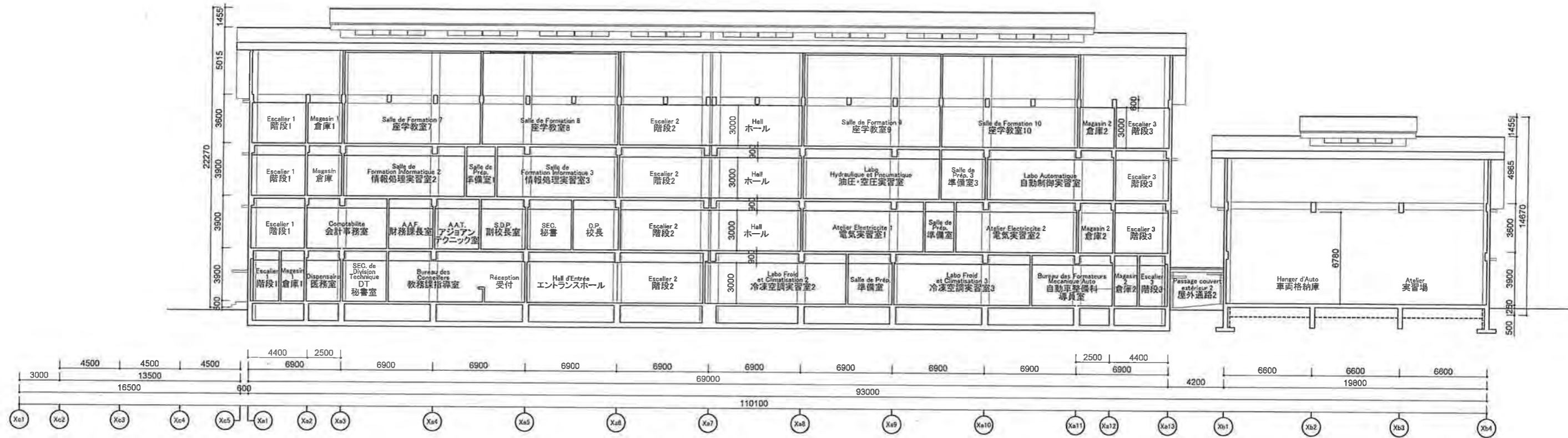


Plan du toit : Bloc de salle polyvalente
多目的棟 屋根伏図

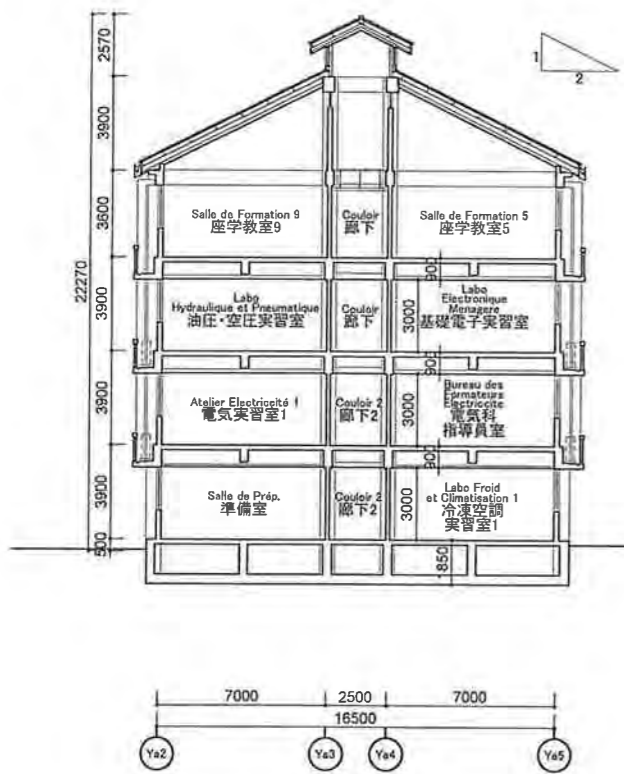


Plan du RdC : Bloc de salle polyvalente
多目的棟 1階平面図

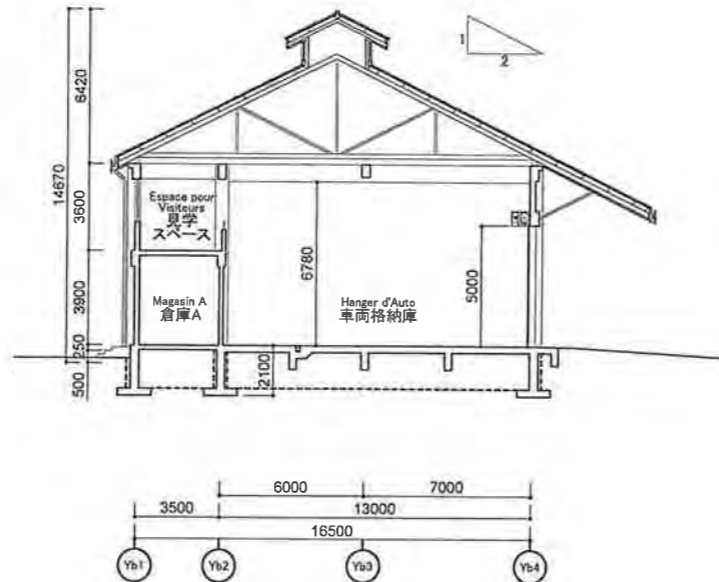




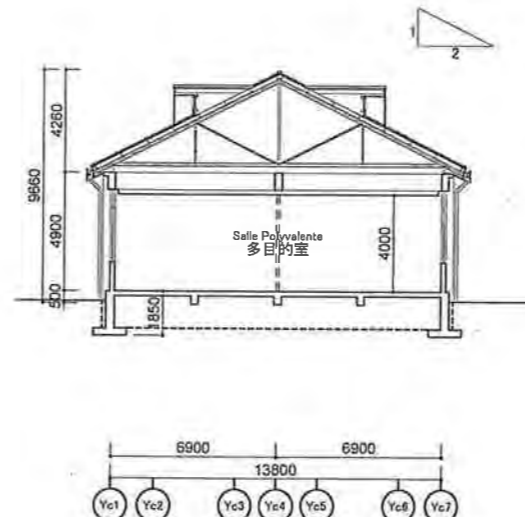
Vou en coupe 1
断面図1



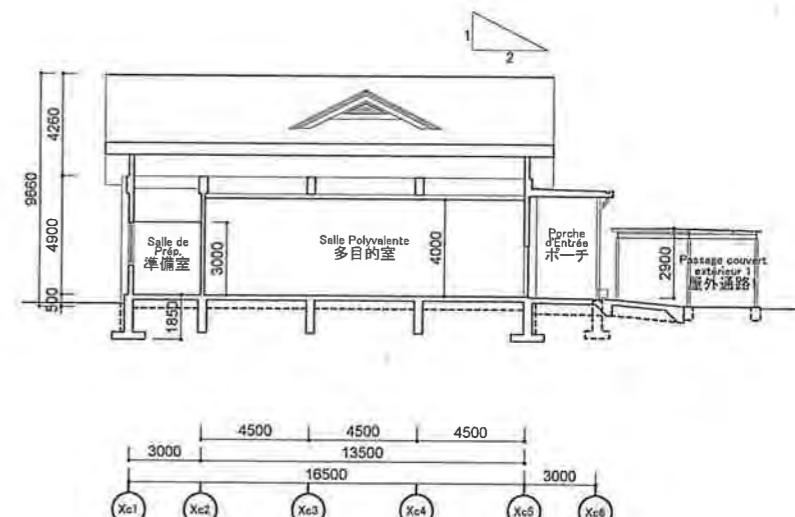
Vou en coupe 2
断面図2



Vou en coupe 3
断面図3



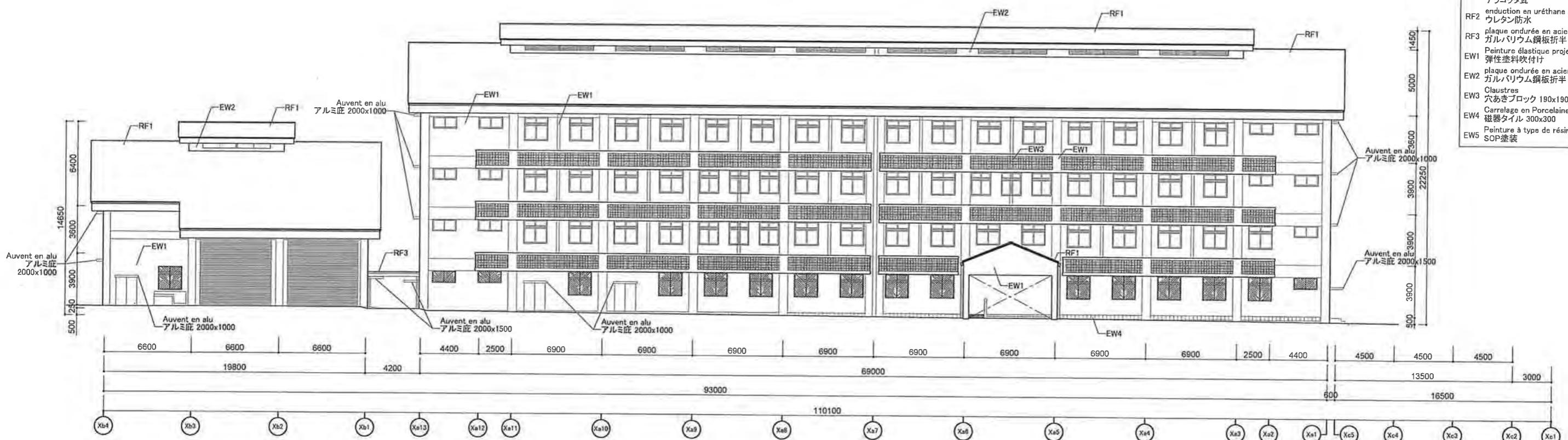
Vou en coupe 4
断面図4



Vou en coupe 5
断面図5

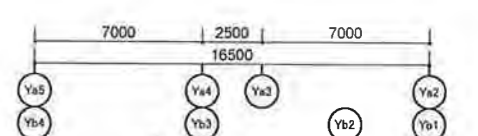
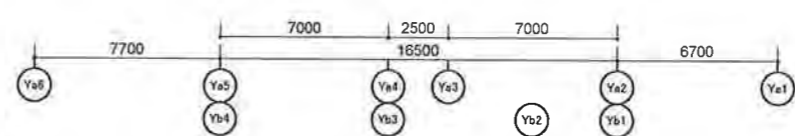
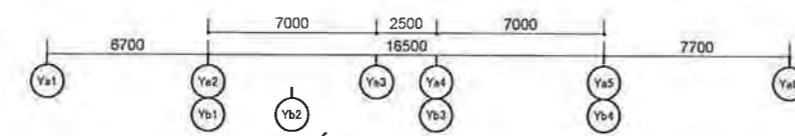
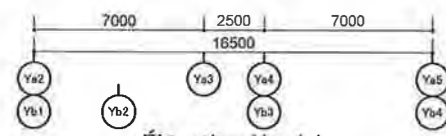
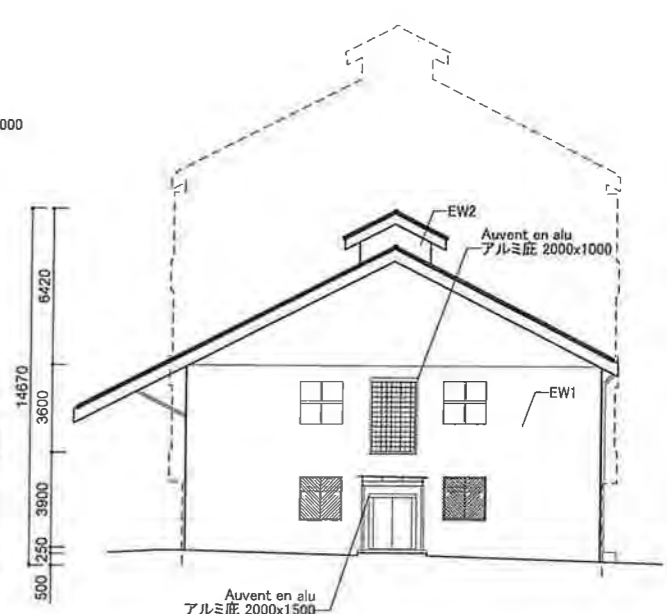
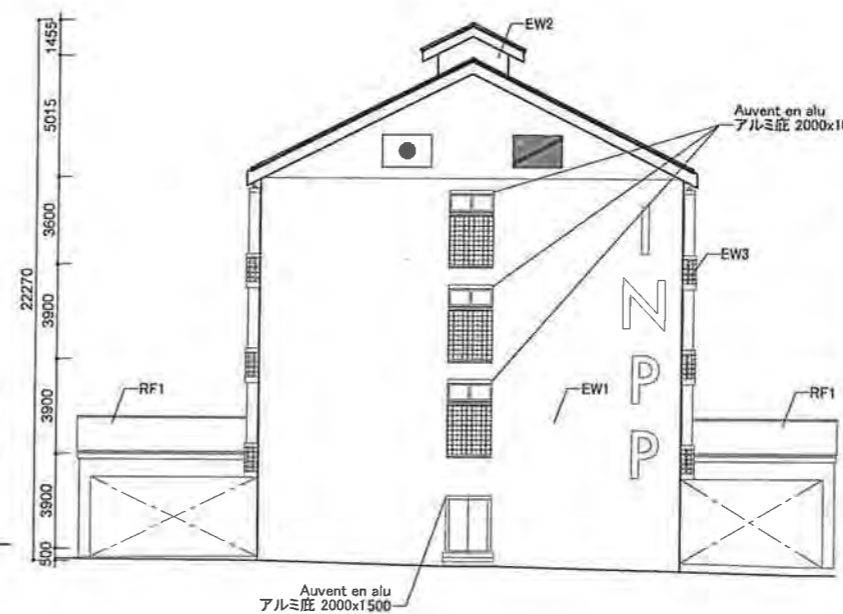
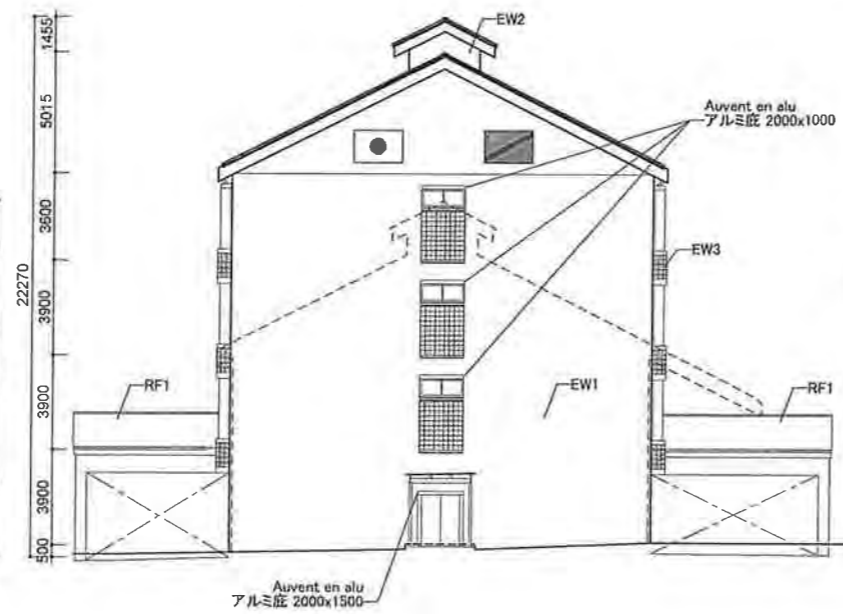
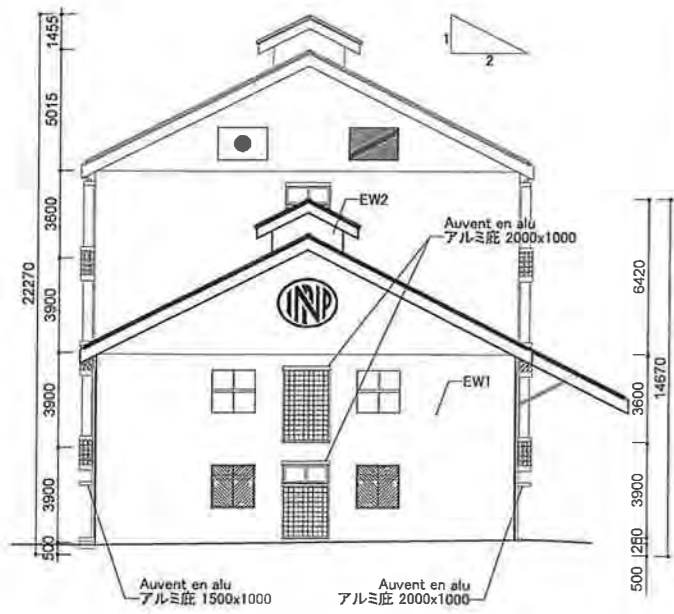


Élévation Est
東側立面図



Élévation Ouest
西側立面図

- Légende
凡例
- RF1 Tuile Portugaise en terre cuite
テラコッタ瓦
 - RF2 enduction en uréthane à l'étau
ウレタン防水
 - RF3 plaque ondulée en acier galvanisé ép.0,6
ガルバリウム鋼板折半 t0.6
 - EW1 Peinture élastique projetée
弾性塗料吹付け
 - EW2 plaque ondulée en acier galvanisé ép.0,6
ガルバリウム鋼板折半 t0.6
 - EW3 Claustres
穴あきブロック 190x190x100
 - EW4 Carrelage en Porcelaine
磁器タイル 300x300
 - EW5 Peinture à type de résine synthétique
SOP塗装



Élévation Nord 1
北側立面図 1

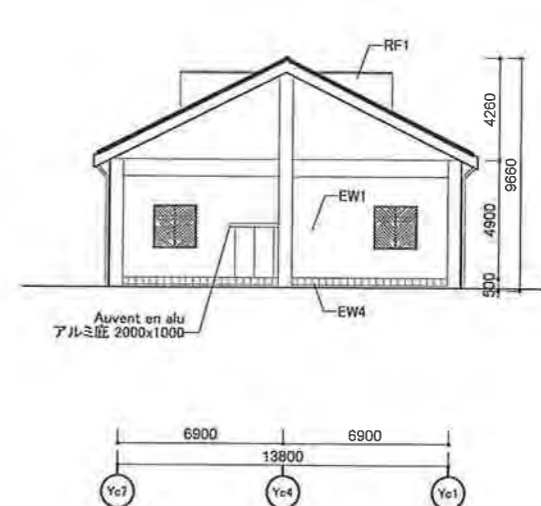
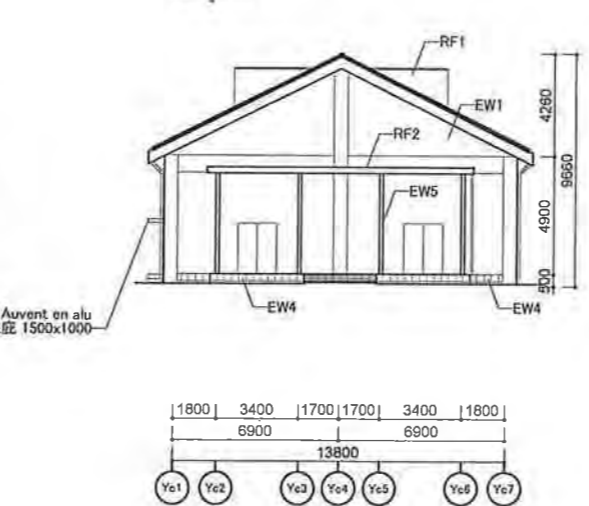
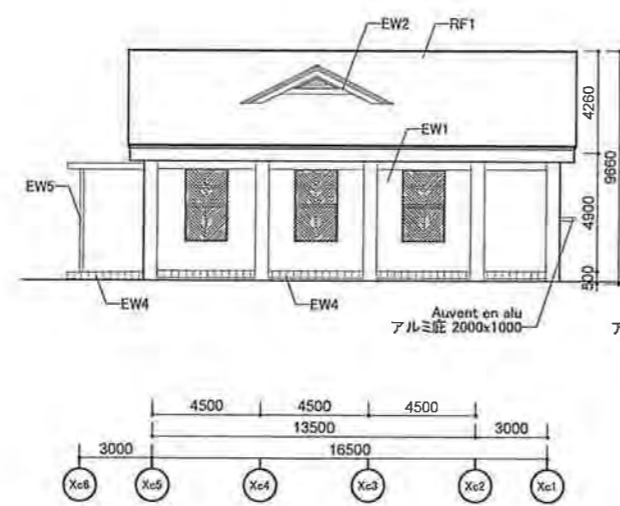
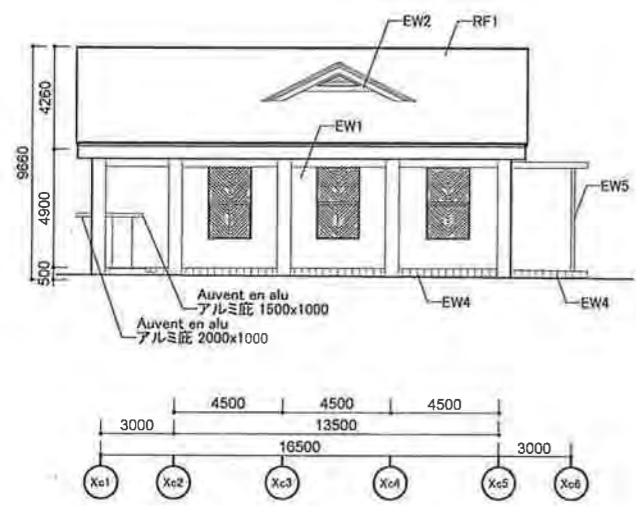
Élévation Nord 2
北側立面図 2

Élévation Sud 1
南側立面図 1

Élévation Sud 2
南側立面図 2

Légende
凡例

- RF1 Tuile Portugaise en terre cuite
テラコッタ瓦
- RF2 enduction en uréthane à l'étanche
ウレタン防水
- RF3 plaque ondulée en acier galvanisé ép.0.6
ガルバリウム鋼板折半 t0.6
- EW1 Peinture élastique projetée
弾性塗料吹付け
- EW2 plaque ondulée en acier galvanisé ép.0.6
ガルバリウム鋼板折半 t0.6
- EW3 Claustros
穴あきブロック 190x190x100
- EW4 Carrelage en Porcelaine
磁器タイル 300x300
- EW5 Peinture à type de résine synthétique
SOP塗装



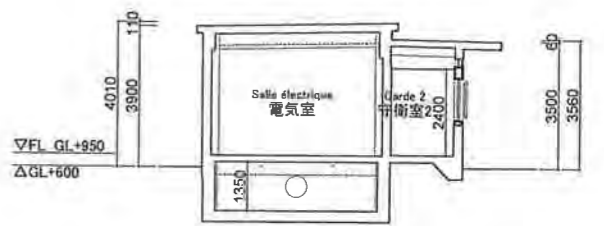
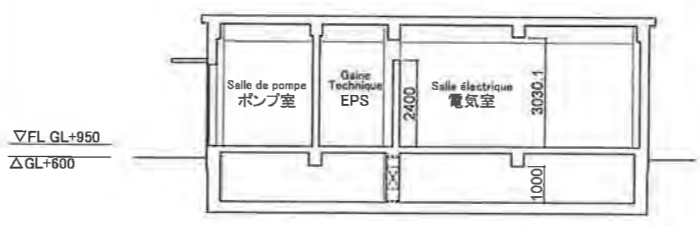
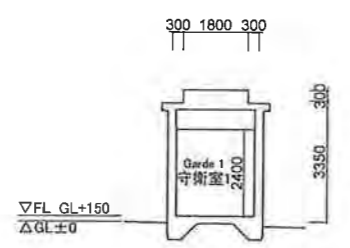
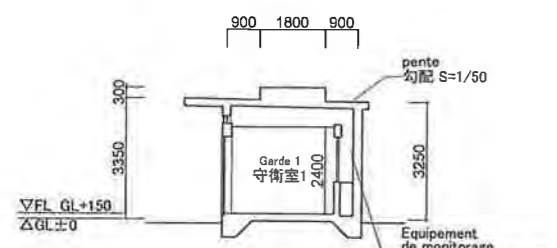
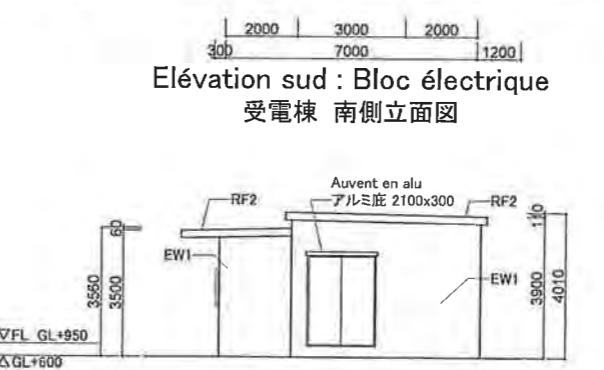
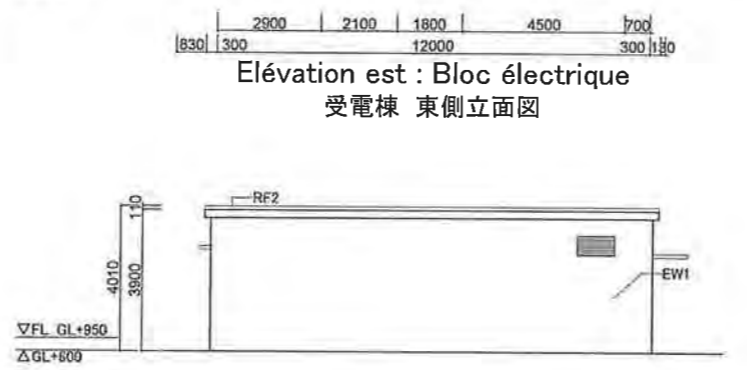
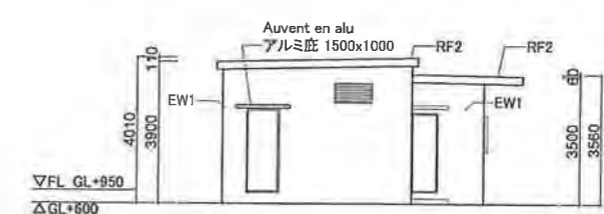
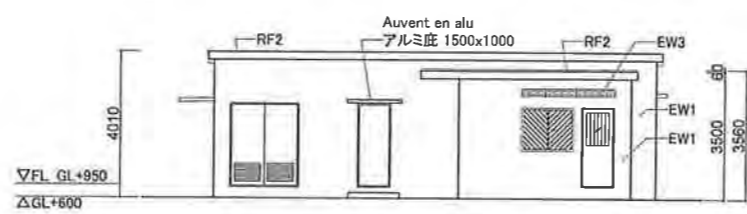
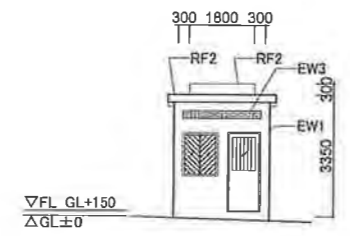
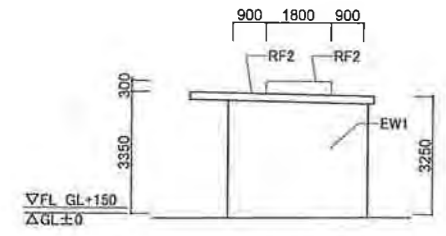
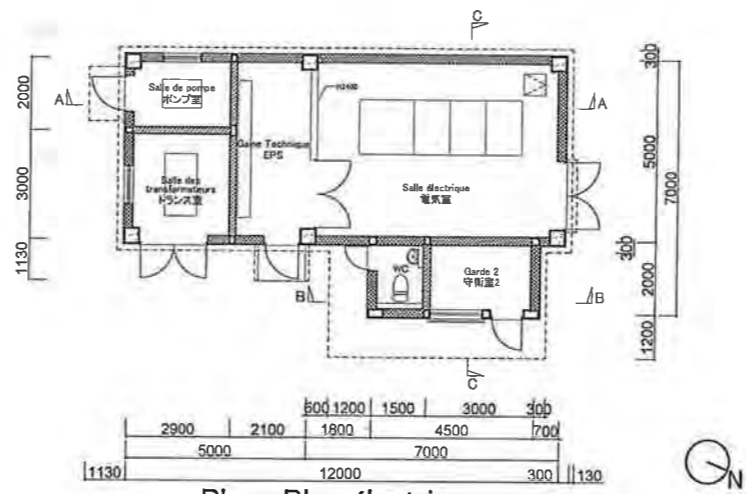
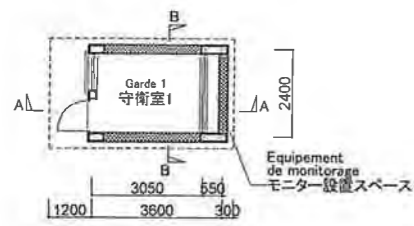
Bloc de salle polyvalente
Élévation Est
多目的棟東側立面図

Bloc de salle polyvalente
Élévation Ouest
多目的棟西側立面図

Bloc de salle polyvalente
Élévation Nord
多目的棟北側立面図

Bloc de salle polyvalente
Élévation Sud
多目的棟南側立面図

Légende 凡例	
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de béton コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200
	enduction en uréthane à l'étanche ウレタン防水
	Peinture élastique projetée 弾性塗料吹付け
	Claustrés 穴あきブロック 180x180x100



2-2-4 Plan d'exécution des travaux/d'approvisionnement

2-2-4-1 Orientations pour l'exécution des travaux et l'approvisionnement

Le Projet ne commence officiellement qu'après son approbation auprès du conseil des ministres du Gouvernement du Japon, suivie par la conclusion de l'Echange de Notes (E/N) et de l'Accord de Don (A/D). Dès la signature de l'E/N et l'A/D, l'INPP conclura promptement un accord des services de consultation avec un bureau d'études (Consultant) à personnalité juridique au Japon pour que ce dernier procède aux prestations de l'étude de conception détaillée du Projet. A l'issue de l'accomplissement de ladite étude, un appel d'offres invitant à la soumission des entrepreneurs et fournisseurs ayant la personnalité juridique du Japon est lancé, et par la suite, l'adjudicataire du présent appel d'offres a le droit de signer un contrat d'entrepreneur avec l'INPP en vue d'exécuter les travaux de construction ainsi que la fourniture et l'installation des matériels et équipements. Voici les points essentiels devant être pris en considération pour l'exécution du présent Projet.

(1) Organisme d'exécution

L'organisme d'exécution du Projet est l'Institut National de Préparation Professionnelle (INPP), qui effectue sous sa responsabilité la gestion et l'entretien des matériels et équipements fournis ainsi que des installations construites dans le cadre du Projet.

(2) JICA

La JICA conclura un Accord de Don avec l'organisme d'exécution de la partie congolaise pour veiller à ce que le Projet se déroule de manière appropriée conformément au schéma de coopération financière non remboursable.

(3) Consultant

Dès la signature de l'E/N et de l'A/D, un bureau d'études à personnalité juridique japonaise (le consultant) conclura avec l'organisme d'exécution de la partie congolaise un accord des services de consultation dans lequel sont inscrits les engagements suivants.

- i. Etude de conception détaillée : la confirmation définitive du contenu du Projet et l'élaboration des plans de conception détaillée (Spécifications des installations, matériels et équipements y compris d'autres documents techniques concernés)
- ii. Appel d'offres : Appui aux travaux d'appel d'offres allant de la sélection d'un entrepreneur et d'un fournisseur jusqu'à la conclusion d'un contrat, devant être effectués par l'organisme d'exécution (élaboration du DAO, organisation de l'appel d'offres, évaluation des offres et signature du contrat d'entrepreneur)
- iii. Supervision des travaux de construction et d'approvisionnement: supervision des travaux tels que la construction, la fourniture et la livraison et l'installation des matériels et équipements y compris la formation au fonctionnement et à l'entretien des matériels et équipements.

« L'étude de conception détaillée » signifie la détermination des détails du plan des matériels, équipements et installations sur la base du rapport de l'étude préparatoire, et l'élaboration des

spécifications techniques, des conditions de l'appel d'offres, d'un avant-projet du contrat d'exécution des travaux de construction et de fourniture ainsi que du Dossier d'Appel d'offres y compris l'estimation des coûts des travaux de construction et de fourniture.

« L'appui aux travaux de l'appel d'offres » signifie la présence à un appel d'offres à effectuer par l'organisme d'exécution pour sélectionner un fournisseur et un entrepreneur pour l'ensemble des travaux du Projet, et la prise en charge des procédures administratives nécessaires à la conclusion de chaque contrat y compris aux rapports à présenter au Gouvernement du Japon.

« La supervision des travaux de construction et d'approvisionnement » signifie la vérification de l'exécution pour constater si l'entrepreneur et le fournisseur effectuent leurs travaux de construction ou de fourniture des matériels conformément aux clauses contractuels de manière adéquate. Pour un meilleur déroulement du Projet, ce travail consiste également à donner des conseils et des instructions aux acteurs concernés et à coordonner leurs opérations de manière impartiale. Il s'agit principalement des actions suivantes.

- i. Prise en charge de toute procédure de confrontation et d'approbation de l'ensemble des plans et dessins d'exécution des travaux, des spécifications techniques des matériels et équipements ainsi que d'autres documents techniques présentés par l'entrepreneur et le fournisseur.
- ii. Contrôle avant expédition et approbation en matière de qualité, quantité et performance des matériaux et matériels de construction, ainsi que les matériels et équipements fournis par le Projet.
- iii. Vérification des travaux concernant l'approvisionnement, la livraison et l'installation des matériels et équipements prévus par le Projet ainsi que la formation à l'exploitation de la première mise en service desdits matériels et équipements.
- iv. Suivi et rapport de l'état d'avancement des travaux
- v. Assistance au contrôle d'achèvement et à la réception définitive des installations, matériels et équipements.

En plus de tous ce qui est décrit plus haut, le Consultant doit rapporter à la JICA, entre autres, à propos de l'état d'avancement de l'exécution du Projet, des procédures de paiement effectué, et de la livraison définitive.

(4) Entrepreneur des travaux de construction et fournisseur des matériels et équipements

L'entrepreneur des travaux de construction et le fournisseur des matériels et équipements exécutent conformément aux clauses contractuelles leurs travaux tels que la construction des bâtiments, l'approvisionnement, la fourniture et la mise en place des matériels et équipements, ainsi que la formation à l'entretien de la première mise en marche auprès de la partie congolaise. Il s'engage également à appuyer la partie congolaise continuellement après la livraison des matériels et équipements en collaboration avec les fabricants et les agences concernés, pour qu'elle bénéficie de la fourniture des pièces de rechange et des consommables à titre gratuit pendant toute la période de garantie, ou à titre onéreux après ladite période, ainsi que d'autre support technique.

(5) Elaboration du plan de construction

A l'issue des discussions entre les parties prenantes congolaises et le consultant à mener pendant l'étude de conception détaillée, le plan de construction sera défini avec l'accord des deux parties. La partie congolaise et le consultant se réuniront pour préciser les engagements des deux parties, confirmer le moment de commencement et la méthode de réalisation de ces engagements au niveau de chaque rubrique des travaux et ce pour mener à bien la concrétisation des engagements conformément au calendrier d'exécution prévu dans le rapport final de l'étude préparatoire. En ce qui concerne les engagements de la partie congolaise, il faudra exécuter et achever avant le démarrage des travaux de construction du Projet, la démolition et l'enlèvement des ouvrages et des bâtiments existants sur le site, l'abattage et la disposition des arbres, ainsi que le dégagement de tout obstacle comme les dalles en béton.

Par ailleurs, comme certains des matériels et équipements du Projet seront fournis dans le bâtiment actuel, il est primordial que l'INPP termine ses travaux de réaménagement du bâtiment actuel avant l'installation desdits matériels et équipements.

2-2-4-2 Points d'attention à l'égard de la construction et l'approvisionnement

(1) Points d'attention à l'égard de la construction

Pour l'élaboration du plan de construction, il convient de considérer les points d'attention et de préoccupation suivants à l'égard de la construction du Projet.

i. Résidence du consulat de Grèce

En ce qui concerne les environs côté sud du site attenants à la résidence du consulat de Grèce, la mission a expliqué auprès de l'ambassadeur de Grèce l'aperçu des travaux du Projet. A cet égard, il faudra prendre en compte lors du positionnement des bâtiments, de fosse septique et puits infiltrant. Par rapport à l'antenne parabolique (Microwave) de la résidence, on envisage de disposer un bâtiment bas sur le côté résidence afin d'éviter d'avoir un effet perturbateur.

ii. Période d'exécution

Le calendrier d'exécution sera élaboré en tenant compte des travaux à exécuter durant la saison des pluies particulièrement abondantes de novembre à mars à Lubumbashi, car l'exécution des travaux de construction en saison pluviale est moins efficace et susceptible de prendre du retard.

(2) Points d'attention à l'égard de l'approvisionnement

Pour certains des matériels et équipements notamment le matériel de climatisation, la pompe d'injection et le générateur démarreur, il est prévu qu'ils soient fournis aux niveaux bas du bâtiment, étant donné la complexité prévisible de leur installation pendant les travaux de construction. Les appareils de précision notamment pour les services Automatique, Hydraulique et Pneumatique, Electronique et Electricité sont en principe prévus au 1^{er} étage ou au 2^{ème} étage. Pour ce faire, il faudra une bonne coordination avec le consultant, l'entrepreneur de construction et le fournisseur de matériels

afin de bien gérer la fourniture et la mise en place des matériels en fonction de l'état d'avancement des travaux de construction. En ce qui concerne les services/filières ; Mécanique générale, Chaudronnerie et soudure (y compris soudages spéciaux), Contrôle automobile, Bâtiment et génie civil, Prévention des risques professionnels qui bénéficieront de certains matériels et équipements à fournir par le Projet dans leurs ateliers existants, il s'avère nécessaire d'établir un calendrier d'exécution de façon cohérente par rapport au réaménagement de l'établissement actuel (prise en charge de la partie congolaise) et à ne pas empêcher par tous les moyens, des cours qui seront parallèlement dispensés et ainsi de prendre en considération la coordination avec les acteurs concernés.

(3) Procédures d'exonération fiscale

Concernant les mesures d'exonération fiscale, il convient de suivre les procédures suivantes qui se conforment à l'arrêté ministériel n° 076 du 13 janvier 2012. Tous les matériaux et matériels de construction à utiliser pour le Projet seront exonérés des taxes relatives à l'importation (droits de douane, TVA, taxe de consommation ou autres) ainsi que des taxes intérieures.

- i. A la suite de la conclusion du contrat, l'entrepreneur préparera une demande d'exonération fiscale indiquant les éléments suivants.
 - Document certifiant l'entrepreneur comme faisant l'objet de l'exonération fiscale
 - Montant total net
 - Période d'exécution
 - Mode de paiement des rémunérations contractuelles
 - Méthode de financement
 - Estimation du montant de toutes les taxes à être exonérées
- ii. Présenter la demande d'exonération au Ministère des finances afin d'obtenir une autorisation d'exonération fiscale
- iii. Après le démarrage des travaux, une demande d'exonération fiscale est requise au niveau du Ministère des finances pour chaque transport des matériaux ou matériels de construction. Pour ce faire, il faudra les documents suivants.
 - Déclaration d'importation
 - Connaissance ou lettre de transport aérien
 - Facture commerciale
 - Liste de colisage
 - Certificat d'origine
 - Certificat de quarantaine (selon les besoins)

2-2-4-3 Démarcation des travaux d'exécution et d'approvisionnement

Le tableau suivant montre les points essentiels à prendre en charge par les deux parties (congolaise et japonaise), en matière des travaux de construction et d'approvisionnement.

Tableau 2- 25 Engagements des deux parties

article	Engagements du Japon	Engagements de la RDC
Terrain du Projet	Nouvelle construction	Dégagement des obstacles et aménagement de terrains du Projet
Infrastructures	Travaux pour les infrastructures à l'intérieur du site	Travaux de raccordement aux réseaux publics en dehors du site (électricité, téléphone, eau potable, assainissement, internet, travaux de communication entre le bâtiment actuel et la nouvelle construction)
Travaux Internet	Travaux de canalisation dans le nouveau bâtiment	Matériaux pour la fourniture internet de la nouvelle construction (abonnement à un fournisseur internet, mise en place de modem, etc.)
Demande de permis de construire	Fourniture des documents nécessaires à la demande	Toutes les tâches nécessaires pour poursuivre les procédures de demande et d'obtention du permis de construire
Travaux préparatifs avant le démarrage	—	<ul style="list-style-type: none"> · Dégagement des ouvrages et bâtiments existants sur le site · Mise à disposition la voie d'accès pour les véhicules de travaux (enlèvement partiel de la clôture) · Mise à disposition un dépôt des matériaux de construction et un terrain pour les locaux provisoires pour les travaux · Mise à disposition des équipements d'alimentation en électricité et en eau provisoires pour les travaux
Travaux extérieurs	Travaux extérieurs dans le site (revêtement de voirie, aménagement de parkings)	<ul style="list-style-type: none"> · Mise en place de portail et mur de clôture · Plantation
Eau de puits	—	Contrôle de la qualité de l'eau en cas d'utilisation de l'eau de puits
Travaux divers	Comptoirs fixes ou autres	<ul style="list-style-type: none"> · Meubles mobiles comme bureaux, chaises, tableau blanc, estrades et panneaux d'affichage · Rideaux, embout et tringles (barres) à rideaux
Locaux provisoires pour les travaux	Bureau de chantier, bureau du superviseur	Entremise pour la location de bureau
Locaux existants	—	Travaux de réaménagement des locaux existants de la Diprokat (incluant la conception)
Exonération fiscale	—	Toutes les mesures nécessaires à l'exonération fiscale des matériaux et matériels de construction (y compris OCC)

2-2-4-4 Plan de supervision des travaux/d'approvisionnement

(1) Principe de base pour la supervision

Compte tenu du schéma de coopération financière non remboursable du Japon et de la conception de base du Projet, le consultant exécutera de manière cohérente l'ensemble de ses services allant de la conception détaillée, la supervision des travaux de construction et de l'approvisionnement, jusqu'à l'achèvement et la livraison. Pour la supervision des travaux et de l'approvisionnement, il procédera à ses services de supervision, avec des prises de contact et des rapports minutieusement menés avec la JICA et l'INPP, en donnant de manière prompte et appropriée ses conseils à l'entrepreneur ou au fournisseur pour que la construction et l'approvisionnement des matériels et équipements se déroulent sans retard tout en gardant la qualité prévue dans les documents contractuels.

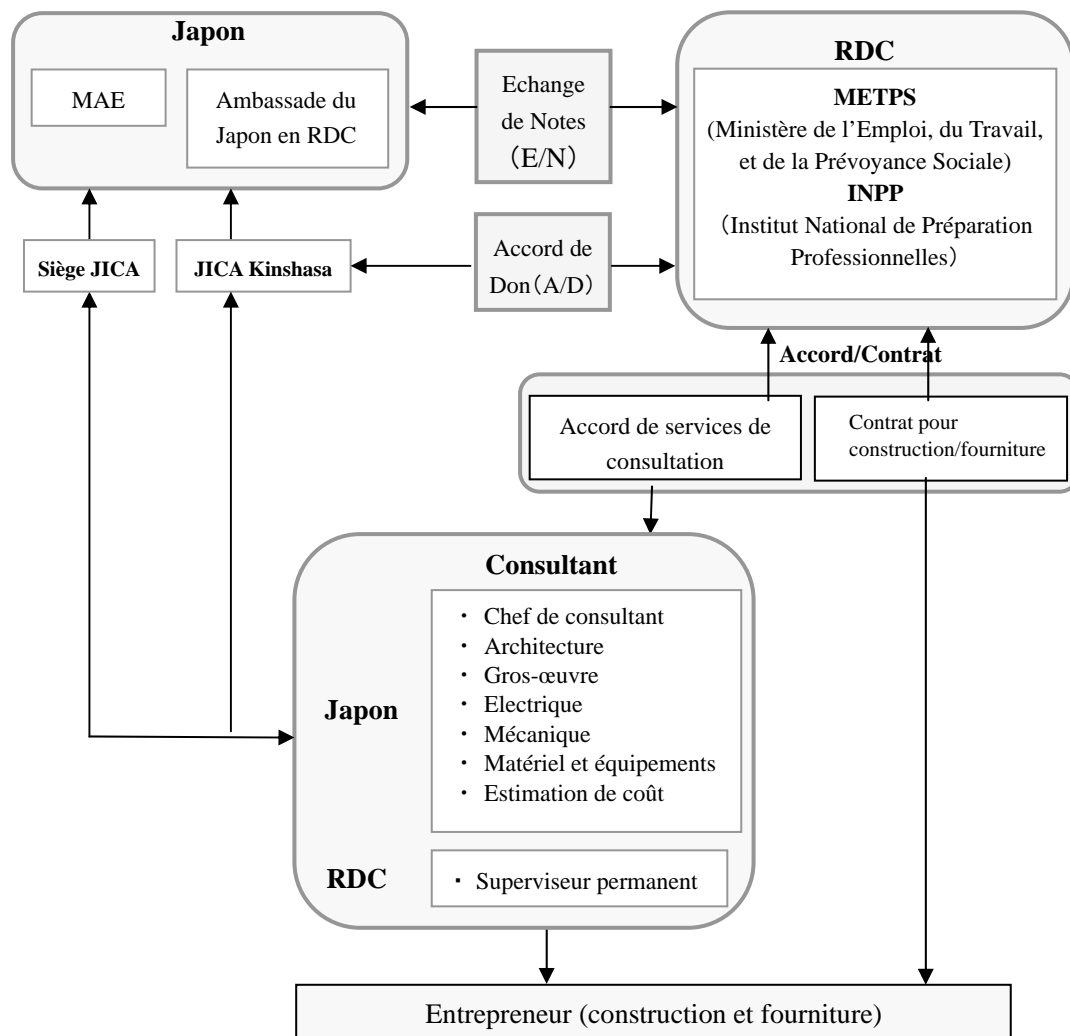


Figure 2- 17 Système organisationnel de supervision des travaux du Projet

(2) Organisation de la supervision des travaux de construction

Pour le Projet qui consiste à construire un nouveau bâtiment dans un terrain restreint par rapport à la taille du bâtiment, et qui comprend aussi la fourniture de certains équipements dans le bâtiment existant,

il faudra accorder l'importance sur la coordination entre l'INPP, l'entrepreneur et le fournisseur de matériels. De ce fait, un (1) superviseur permanent sera affecté sur le site, et d'autres ingénieurs par la suite seront également envoyés sur le terrain selon les circonstances et l'état d'avancement des travaux comme suit.

- Supervision des travaux de construction (Architecture : Vérification des méthodes d'exécution, objectifs de la conception, plans et dessins d'exécution et spécifications des matériaux) ;
- Supervision des travaux de construction (Gros œuvre : vérification du sol, fondations et de gros œuvre) ;
- Supervision des travaux de construction (Equipements mécaniques : climatisation, eau, assainissement, sanitaire, etc.) ;
- Supervision des travaux de construction (Equipements électriques : réception, transformation électricité, etc.).

(3) Organisation de la supervision d'approvisionnement en matériels et équipements

Dans le cadre du Projet, l'approvisionnement en matériels et équipements est prévu au Japon ou dans un pays tiers. En cas de chargement au Japon ou dans un pays tiers, une inspection avant expédition sera effectuée par un organisme tier. Le consultant vérifiera le contenu du certificat d'inspection à délivrer par ledit organisme tier. Dès la vérification du certificat, le consultant rédigera promptement un rapport d'inspection pour le présenter à l'INPP. Tous les matériels et équipements à fournir par le Projet, seront soumis à un contrôle de réception puis livrés en présence du fournisseur et du consultant, par suite des travaux d'installation et la formation à l'exploitation de la première mise en service. Ce contrôle de réception consiste en une inspection visuelle permettant de vérifier le modèle, le lieu d'origine, le nom du fabricant, la présence d'une étiquette de l'APD de chaque matériel et équipement. La supervision des travaux d'approvisionnement des matériels et équipements se déroulera selon le système organisationnel suivant.

- Un (1) chef de projet adjoint : les services relatifs au contrôle de réception et à la livraison
- Un (1) superviseur permanent de l'approvisionnement : l'ensemble des services relatifs à la supervision de l'approvisionnement lors des travaux d'installation et de la formation à l'exploitation de la première mise en service
- Un (1) superviseur de l'approvisionnement : l'ensemble des services relatifs à la supervision de l'approvisionnement lors des travaux d'installation et de la formation à l'exploitation de la première mise en service
- Deux (2) techniciens de contrôle : concertation préalable par suite de la conclusion du contrat, préparatifs pour le contrôle de confrontation des matériels avant expédition, vérification du contenu du certificat

2-2-4-5 Plan de contrôle de la qualité

L'entrepreneur présentera au préalable au consultant son programme d'exécution des travaux

conformément au contrat. Au démarrage des travaux, le consultant examinera la pertinence du programme d'exécution des travaux et déterminera concrètement l'ensemble des rubriques et les fréquences de chaque inspection pour suivre et maintenir la bonne qualité des travaux. Les différentes rubriques essentielles de vérification sont mentionnées ci-dessous. Conformément au programme d'exécution des travaux, le consultant procède à sa supervision de la qualité en respect des critères requis. Les critères de supervision se conforment en principe aux normes japonaises.

(1) Bâtiments

Le plan du contrôle de la qualité du Projet est planifié selon les points suivants tout en mettant l'importance sur le gros œuvre lié à la durabilité et la sécurité des bâtiments.

- Pour les matériaux, le superviseur permanent exécute un contrôle de réception pour vérifier la qualité des matériaux. Tous les contrôles nécessaires à exécuter pour le maintien de la qualité, seront précisés dans les spécifications particulières ;
- La résistance à la compression du béton sera vérifiée par un organisme public ;
- La portance du sol sera vérifiée en présence du superviseur permanent et de l'ingénieur chargé de gros œuvre ;
- En ce qui concerne les principaux travaux, l'entrepreneur rédige un ensemble du plan d'exécution des travaux incluant la méthode d'exécution, le calendrier d'exécution et le plan de contrôle de la qualité, et le soumet à l'approbation du consultant pour exécuter ses travaux ;
- Le consultant procédera à sa supervision selon les normes de gestion prescrites et le plan des travaux approuvé.

(2) Matériels et équipements

S'il s'agit de produits finis, la supervision d'approvisionnement en matériels et équipements se fera avant leur expédition. L'inspection avant expédition, sera effectuée au Japon avant expédition s'ils s'agit de matériels et d'équipements acquis au Japon. Pour l'approvisionnement en matériels et équipements dans un pays tiers, s'ils sont expédiés depuis le Japon, on suivra la même procédure que pour ceux acquis au Japon, sinon les produits acquis dans un pays tiers subiront un contrôle en RDC.

2-2-4-6 Plan d'approvisionnement en matériaux de construction

(1) Plan d'approvisionnement en matériaux de construction

· Main d'œuvre

Les matériaux et la méthode de construction à adopter dans le Projet seront de type ordinaire et couramment utilisé en RDC, mais on recourra aux travailleurs de Kinshasa comme techniciens qualifiés en raison du manque de capacité technique des travailleurs de Lubumbashi. Toutefois on recrutera ceux de Lubumbashi comme techniciens ordinaires.

· Matériaux et matériels de construction

En ce qui concerne les principaux matériaux de construction pour ce projet tels que le sable, le gravier, les tuiles et les blocs de béton, il est prévu de les acquérir dans la ville de Lubumbashi. D'autres

matériaux consistent en produits importés mais disponibles à Lubumbashi. La menuiserie mobile en acier ou en aluminium ainsi que la quincaillerie notamment les joints d'expansion seront acquis au Japon.

• **Matériaux pour les travaux de finition**

Les matériaux et matériels de construction à approvisionner pour le Projet seront énumérés dans la liste ci-après.

Tableau 2- 26 Plan d'approvisionnement en principaux matériaux et matériels de construction

Matériaux et matériels de construction	Provenance			Remarques
	RDC	Pays tiers	Japon	
Travaux d'installation provisoire				
1 Gravier (sable, sable artificiel)	○			Le sable et le sable artificiel disponibles
2 Ciment	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
3 Fer à béton	○			Un produit importé sera acquis au Japon
4 Charpente métallique	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
5 Tuiles de terre cuite ?	○			Disponible sur le marché local
6 Blocs de béton	○			Disponible sur le marché local
7 Bois et contre-plaqué	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
8 Carreaux pour les sols et murs	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
9 Menuiserie mobile en bois	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
10 Menuiserie mobile en acier			○	en raison de la qualité et la période de fabrication
11 Menuiserie mobile en aluminium			○	en raison de la qualité et la période de fabrication
12 Ferrure pour la menuiserie mobile	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
13 Verre	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
14 Peinture				A importer par l'intermédiaire d'une agence
15 Matériaux de plafond	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
16 Quincaillerie diverse / Travaux divers	○		○	La quincaillerie comme le joint d'expansion, la rampe, l'auvent aluminium ainsi qu'une partie du comptoir sera acquis au Japon en raison de la qualité et la période de fabrication.
17 Revêtement/pavé autobloquant	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
(Matériaux pour les équipements)				
1 Fils et câbles électriques	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
2 Tuyau électrique PVC et accessoires	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
3 Tuyau en acier	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
4 Appareils d'éclairage	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
5 Tableau de distribution	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
6 Générateur	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
7 Appareils de canalisation	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
8 Appareils téléphoniques	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
9 Avertisseur automatique d'incendie	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
10 Tuyau PVC alimentation eau/drainage	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
11 Tuyau pour lutte contre incendie SGP	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
12 Pompes	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
13 Appareils sanitaires	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
14 Châteaueau d'eau	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
15 Bouche d'incendie	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
16 Climatiseur	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
17 Ventilateur	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence
18 Générateur de secours	○			A importer par l'intermédiaire d'une agence

(2) **Plan d'approvisionnement en matériels et équipements**

1) Zone d'approvisionnement

Les matériels ordinairement utilisés en RDC notamment ceux des TIC (technologie de l'information

et de communication) seront en principe acquis sur le marché local. Les matériels TP (modulaire ou système), la machine-outil ou l'outillage seront en principe acquis au Japon ou d'autres pays tiers. Si on limite les matériels et équipements du Projet aux produits japonais, le nombre de fabricants sera réduit, de sorte qu'il risque de ne pas avoir un appel d'offres équitable par manque de compétitivité adéquate. De ce fait, les conditions requises pour la fourniture des produits provenant d'un pays tiers sont appliquées au présent plan d'approvisionnement, et ainsi on prévoit la fourniture des produits d'un pays tiers. En cas d'approvisionnement dans un pays tiers, vu qu'aucun fabricant ne dispose d'agence en RDC pour les matériels TP, il faudra recourir à une agence dans les pays voisins (ex. Afrique du Sud) ou au siège du fabricant. C'est pourquoi on choisira les matériels provenant autant que possible d'un fabricant disposant d'une agence dans les pays voisins pour que celui-ci puisse envoyer un technicien lors de l'installation et fournir des services après vente à la suite de la livraison, mais cela ne signifiera pas pour autant qu'ils seront choisis uniquement du point de vue de leur prix, car on prévoit certaines conditions comme par exemple la limitation des pays d'origine aux pays membres du CAD ou de l'OCDE afin de garantir la qualité des matériels. Par ailleurs, concernant les produits d'un fabricant japonais ou européen, sachant que leur usine de fabrication se situe souvent en Asie du Sud-Est et en Chine en raison de la compétitivité des prix, on autorisera ces pays comme pays d'origine s'il s'agit de produit dont le siège du fabricant est enregistré au Japon ou dans les pays membres du CAD ou de l'OCDE afin de garantir la qualité des matériels.

2) Fourniture répartie en lots

Les matériels et équipements du Projet seront fournis par lots comme susmentionnés en raison de l'efficacité. Cependant l'appel d'offres des différents lots aura lieu au même moment que l'appel d'offres pour la construction. Pour ceux des lots 1 et 2 qui seront mis en place dans le nouveau bâtiment à construire par la partie japonaise, les travaux d'installation seront achevés au même moment que l'achèvement de la construction. Pour ceux du lot 3 qui seront mis en place dans le bâtiment actuel à réaménager par la partie congolaise, les travaux d'installation démarreront dès l'achèvement des travaux de réaménagement tout en tenant compte de la période de fabrication des matériels et équipements afin de permettre à la Diprokat de reprendre la formation à dispenser dans ce bâtiment avec une perte de temps au minimum.

Tableau 2-27 Répartition en lots

Lot	Site	Service concerné
Lot -1	Nouveau bâtiment (à construire par la partie japonaise)	Mécanique générale (spécialité Hydraulique et Pneumatique), Electricité, Electronique (Spécialité Automatique), Froid et Climatisation et Informatique
Lot -2	Nouveau bâtiment (à construire par la partie japonaise)	Mécanique automobile (y compris la spécialité Engins lourds)
Lot-3	Bâtiment existant (à réaménager par la partie congolaise)	Mécanique générale (excepté la spécialité Hydraulique et Pneumatique), Chaudronnerie et Soudure (excepté la spécialité Soudages spéciaux), Contrôle technique, Bâtiment et Génie-civil, et Prévention des risques professionnels

3) Plan de transport des matériels et équipements

En cas de transport des matériels depuis le Japon ou un pays tiers jusqu'à Lubumbashi, on le fera par voie maritime entre le port de chargement et le port de Dar es Salaam en Tanzanie, puis par voie terrestre. Bien que le trajet sur la route entre Dar es Salaam et Lubumbashi via la Zambie soit généralement favorable, il faut compter un certain nombre de jours pour franchir les frontières sur le chemin. De ce fait, un délai raisonnable sera estimé sur la base des résultats de l'étude sur le terrain, ainsi que des devis des transporteurs.

2-2-4-7 Plan de formation à l'exploitation de la première période

Ce plan comporte le transport des matériels du projet par le fournisseur, ensuite l'installation, le réglage et les essais, ainsi que la formation à la première mise en service. Pour le matériel constituant un système, il est indispensable qu'un ingénieur du fabricant ou de son agence donne des instructions sur la méthode d'utilisation et d'entretien, et cet ingénieur sera envoyé par le Japon ou un pays tiers. Quant aux autres matériels, la formation à la première mise en service sera effectuée par un ingénieur du fournisseur. Le consultant veillera à mener à bien la formation.

Lors de livraison, le responsable de chaque service/filière de la Diprokat, le consultant et le fournisseur vérifieront mutuellement le contenu des instructions et le degré de compréhension. La formation au fonctionnement ne sera pas organisée dans le cadre du Projet.

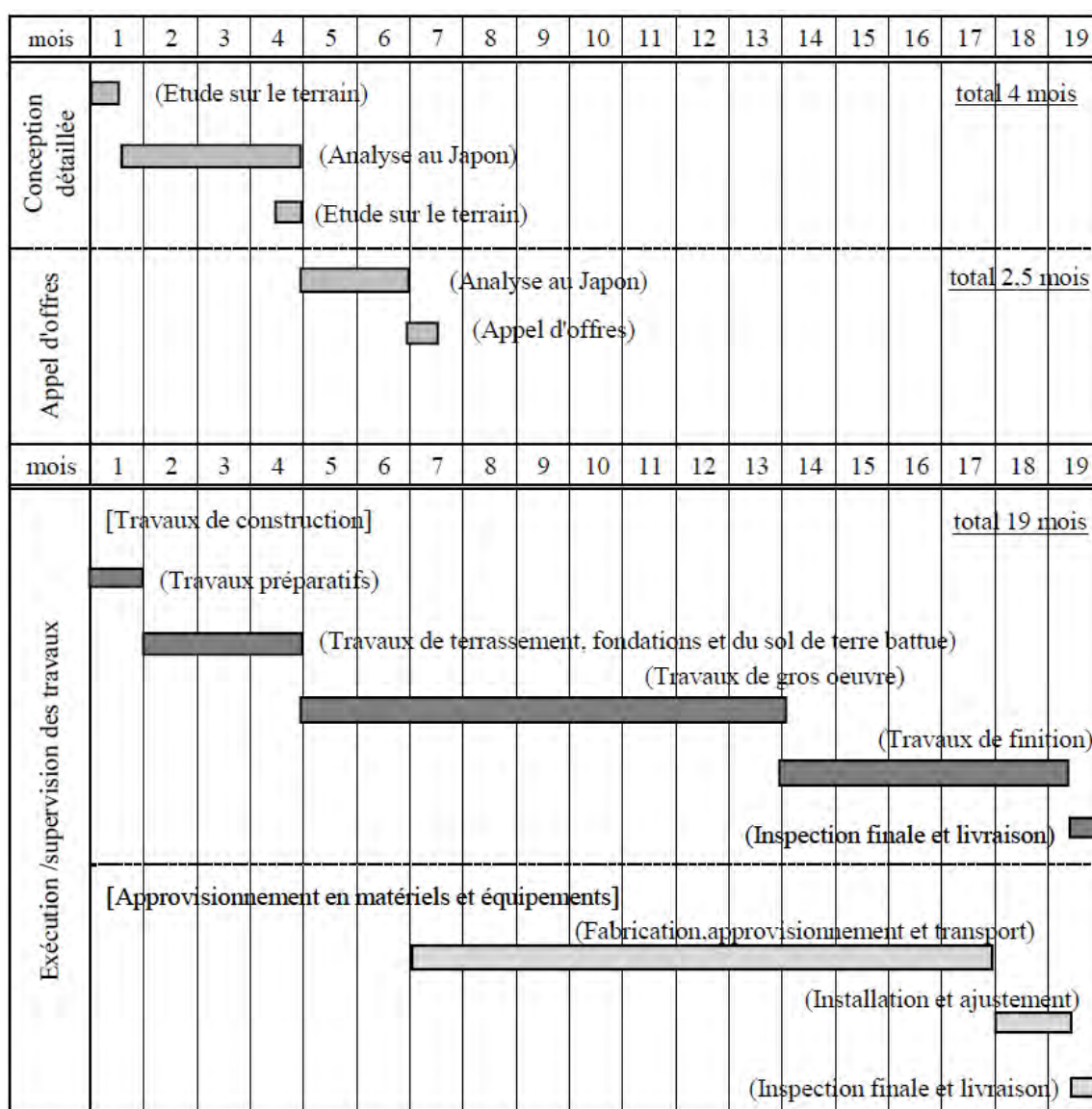
2-2-4-8 Plan de la Composante Soft

Du fait qu'un conseiller donnera les instructions notamment pour les spécialités prioritaires dans le cadre du prochain projet de coopération technique d'une part, et que les formateurs d'autres services/spécialités possèdent déjà certaines compétences techniques d'autre part, il convient de confier au projet de coopération technique d'assister globalement à l'amélioration des techniques, tout en faisant apprendre la méthode d'utilisation et d'entretien des matériels fournis par le Projet à travers la formation au fonctionnement et à l'exploitation de la première mise en service à mener au stade des travaux d'installation. Par conséquent, on juge que la composante soft ne sera pas nécessaire.

2-2-4-9 Calendrier d'exécution

La durée nécessaire pour l'étude d'exécution et les travaux de construction (y compris la fourniture des matériels et équipements) est estimé de l'ordre de 5 mois à compter de la signature de l'Accord des services de consultation à la suite de la conclusion de l'E/N et de l'A/D pour les travaux allant de l'étude d'exécution jusqu'à l'approbation du Dossier d'Appel d'Offres, et ensuite de l'ordre de 2,5 mois pour les travaux allant de l'appel d'offres jusqu'à la passation du marché avec l'entrepreneur, et de l'ordre de 19 mois pour les travaux allant de l'approbation des plans, la construction jusqu'à l'inspection. Le tableau-2-29 montre le calendrier d'exécution du Projet.

Tableau 2- 28 Calendrier d'exécution du Projet



2-3 Obligation de la partie congolaise

Pour la mise en œuvre du Projet, les travaux à prendre en charge par la partie congolaise sont les suivants.

Exonération fiscale et commissions bancaires

- Assurer que toutes les taxes ou autres charges fiscales qui pourraient imposer aux japonais ou aux entreprises japonaises en RDC seront exonérées ou remboursées ;
- Prise en charge des commissions bancaires pour les services basés sur l'Arrangement bancaire (A/B), notamment celles de notification de l'autorisation de paiement (A/P) et celles de paiement ;
- Assister les personnes physiques japonaises ou les personnes physiques d'un pays tiers pour obtenir un visa et une carte de séjour afin qu'elles puissent effectuer leur travail dans la mise en œuvre du Projet.

- Prendre toutes les mesures nécessaires à l'exonération fiscale à l'égard des matériaux et matériels de construction ainsi que les équipements à fournir par le Projet (*incluant l'OCC).
- Remplir toutes les formalités nécessaires à l'exonération fiscale et au dédouanement y compris les frais de l'OCC sans empêcher l'exécution des travaux de construction et de fourniture des matériels.

(a) Stade de l'étude de conception détaillée et appel d'offres

- Mise à disposition du site du Projet comme mentionné à 2-2-2-1 (3) ;
- Dégagement des obstacles sur le site et l'aménagement des terrains (achèvement prévu avant la fin mars 2016) ;
- Mise à disposition d'un dépôt des matériaux de construction avec une baraque provisoire ;
- Travaux de raccordement aux réseaux publics des infrastructures à l'extérieur du site (électricité, téléphone, eau et assainissement, internet, travaux de communication entre le bâtiment existant et le nouveau bâtiment) ;
- Discussion avec l'OVD et d'autres autorités compétentes d'infrastructures de Lubumbashi afin d'aboutir à un accord avec eux en terme de la prise en charge des frais pour les travaux de coupure de route pour le raccordement au réseau public d'assainissement et l'exécution des travaux de raccordement entre le site et le caniveau public de drainage (achèvement prévu avant la fin mars 2016)
- Toutes les démarches nécessaires à la demande et l'obtention d'un permis de construire ;
- Réaménagement de l'établissement existant *1;
- Dégagement des matériels et équipements à renouveler et la conservation appropriée des nouveaux matériels et équipements à fournir par la partie japonaise.

*1 Les travaux à exécuter par l'INPP pour le raccordement au réseau public relatif à l'installation des matériels et équipements dans le bâtiment existant (achèvement prévu avant la fin novembre 2016)

(b) Pendant les travaux

- Toutes les démarches nécessaires à la demande et l'obtention d'une autorisation des travaux *2;
- Mise à disposition d'une voie d'accès pour les véhicules de construction et de transport des matériaux (dégagement d'une partie du mur de clôture) ;
- Mise à disposition des équipements d'alimentation en électricité et en eau provisoires pour les travaux de construction
- Mise à disposition d'un terrain de dépôt des matériaux en dehors du site*3, ainsi qu'entremise pour la location d'une maison comme bureaux pour les travaux *4;
- Réaménagement de l'établissement existant ainsi que mise à disposition des équipements électriques (mise en place d'un nouveau tableau de distribution et des nouvelles prises) ainsi que des équipements d'alimentation en eau et d'assainissement nécessaires pour les nouveaux matériels à fournir par le Projet;
- Assurer l'entrée, le séjour et la sécurité en RDC à l'égard des personnes physiques japonaises affectées par le Projet ;

- Contrôle de la qualité de l'eau en cas d'utilisation de l'eau de puits*5 ;
- Mise en place de portail et mur de clôture.

*2 Pour la nouvelle construction de Lubumbashi, l'INPP s'est déjà arrangé avec les autorités compétentes afin que les infrastructures comme l'alimentation en électricité et en eau ainsi que l'assainissement dans les environs du site soient disponibles. L'utilisation de celles-ci sera autorisée après que les plans et dessins de demande soient vérifiés après circulation parmi les différentes autorités compétentes. L'INPP doit prendre sa responsabilité pour toutes les démarches avec les autorités compétentes sur présentation des plans qui seront fournis par la partie japonaise (l'obtention prévue avant la fin juin 2016).

*3 Le terrain de l'INPP situé à 1386 avenue du 30 juin présenté précédemment comme un des sites candidats est réservé au dépôt des matériaux de construction

*4 En ce qui concerne le bureau du chantier, il a été convenu qu'une maison sera louée par l'entremise de l'INPP selon les conditions à indiquer par la partie japonaise au moment de l'appel d'offres, mais le loyer sera supporté par la partie japonaise

*5 En cas d'utilisation du puis existant ou d'un nouveau puits selon les besoins, les travaux nécessaires à cette utilisation seront exécutés à la charge de la partie congolaise. La procédure est comme mentionnée sur le procès-verbal.

(c) Après la livraison

- Abonnement à un fournisseur internet, installation de modem ou autres ;
- Approvisionnement en mobilier de bureau (bureaux, chaises, tableaux blancs, estrades et étagères), rideaux et tringles (barres) à rideaux ;
- Mise en place des extincteurs nécessaires pour la nouvelle construction ;
- Plantation sur le site de la nouvelle construction.

2-4 Plan de gestion et d'entretien du Projet

2-4-1 Plan de gestion et d'entretien du nouveau bâtiment

La gestion et l'entretien des installations de l'INPP sont menés par les formateurs de tous les services/spécialités et les techniciens chargés de l'entretien (réparation) des installations. En se référant aux documents des 5 dernières années, les frais nécessaires à l'achat des consommables et à l'entretien sont bien assurés. Le paiement des frais par exemple des redevances téléphoniques est contrôlé par les cadres supérieurs de la Diprokat. De plus, les ateliers et d'autres salles sont bien entretenus de manière satisfaisante par la maintenance et le nettoyage.

Comme la nouvelle construction du Projet est prévue sur un autre site que l'établissement actuel, il importe de mettre en place d'un système organisationnel pour la prise de mesures budgétaires et l'affectation du personnel notamment des techniciens chargés de l'entretien et la réparation des installations, supplémentaires nécessaires à la gestion et l'entretien du nouveau bâtiment. La partie RDC qui comprend bien ces contraintes, envisage d'augmenter le nombre de staffs chargés de la gestion et de la sécurité des installations.

2-4-2 Plan de gestion et d'entretien des matériels et équipements

Au sein de la Diprokat, le responsable de chaque service/filière vérifie une fois par an ses matériels et équipements et les gère à l'aide d'un inventaire. Cette méthode de gestion et d'entretien menée par les formateurs se poursuivra même en cas d'intervention du Projet. Pour les matériels et équipements qui ne pourront pas être réparés par les formateurs y compris l'achat des pièces de rechange du fait qu'il n'existe aucune agence du fabricant en RDC, il sera nécessaire de supporter un coût élevé y compris les frais de transport, car il faudra recourir à une agence du fabricant dans des pays étrangers. Au vu des matériels existants pratiquement élémentaires en quantité faible, le coût d'entretien et de maintenance devra être considérablement augmenté par suite de l'intervention du Projet. De plus, il sera nécessaire de prendre des mesures budgétaires pour l'entretien et la maintenance tenant compte de l'usure due aux usages fréquents et de la dégradation due au vieillissement des matériels.

2-5 Coût estimé du Projet

2-5-1 Coût estimé du Projet de coopération

En cas de réalisation du présent Projet, le coût total à supporter par la partie congolaise est estimé comme ci-après selon les conditions d'estimation mentionnées ci-dessous (2). Cependant cette estimation est provisoire.

(1) Coût à la charge de la partie congolaise

Répartition des coûts à la charge de la partie congolaise

Coût approximatif des travaux environ 330,2 millions de yens

	Description	Montant estimé	
		(mille US\$)	(million de yen)
1	Prise de charge des commissions bancaires relatives au paiement	22,6	2,5
2	Dégagement des obstacles sur le site et aménagement de terrains	28,7	3,2
3	Mise à disposition du dépôt des matériaux de construction comportant une baraque provisoire (il s'agit du site du 30 juin)	21,5	2,4
4	Raccordement au réseau des infrastructures publiques : Electricité	9,8	1,1
5	Idem : Adduction d'eau	9,8	1,1
6	Idem : Assainissement	20,6	2,3
7	Idem : Téléphone (connexion et abonnement)	28,7	3,2
8	Réaménagement de l'établissement existant	1 180,0	131,1
9	Dégagement d'une partie du mur de clôture (si nécessaire)	17,9	2,0
10	Contrôle de la qualité de l'eau en cas d'utilisation continue de l'eau de puits	0,8	0,1
11	Mise en place de portail et mur de clôture	44,0	4,9
12	Mise en place des matériels informatiques, travaux de réseau à	9,8	1,1

	l'intérieur de bâtiment		
13	Fourniture du mobilier de bureau, des rideaux et tringles (barres) à rideaux	309,4	34,4
14	Aménagement d'espaces verts	37,7	4,2
15	Obtention d'un permis de construire et d'autres autorisations nécessaires	0,0	0,0
16	Exonération des droits de douane à l'égard des équipements et des matériaux importés	169,1	18,8
17	Exonération de la TVA à l'égard des produits et des services acquis en RDC	1 059,8	117,8
	Total	2 970,2	330,2

(2) Conditions d'estimation

- Période d'estimation : Décembre 2014
- Taux de change : 1US\$ =111,15 yen,
1EURO =141,31 yen,
1CDF =0,122 yen
- Délai d'exécution : Le délai de conception détaillée et des travaux est tel qu'indiqué au calendrier d'exécution.
- Autres : Le Projet sera mis en œuvre conformément au système de la coopération financière non-remboursable du Gouvernement du Japon.

2-5-2 Coût de gestion et d'entretien

Voici le coût estimé de gestion et d'entretien ainsi que les charges de service public du nouveau bâtiment.

(1) Coût annuel de gestion et d'entretien du nouveau bâtiment

Le tableau ci-après montre le montant de chaque charge estimée par le Consultant.

Tableau 2- 29 Coût annuel de gestion et d'entretien du nouveau bâtiment

N°	article	Montant annuel en CDF	Remarques
1	Frais d'électricité	51.693.442	
2	Frais de communication	-	Aucune charge n'est estimée car aucun appareil fixe n'est prévu.
3	Frais de communication sans fil	-	Le prix de l'abonnement annuel n'est pas fixé dans le pays.
4	Frais d'eau potable	2.128.983	Le prix unitaire de l'eau potable est de 2.552.893 CFC/m ³ .
5	Frais d'assainissement	638.695	30% de frais d'eau potable
6	Frais de carburant pour générateur	29.604.360	Le prix unitaire du gas-oil est de 1.500 CDF par litre
	Total	84.065.480 84.000.000	(équivalent à environ 10.248.000 yens)

(2) Coût annuel de gestion et d'entretien des nouveaux matériels et équipements

Le tableau ci-après montre les frais estimés par le consultant pour le Projet.

Tableau 2- 30 Coût annuel de gestion et d'entretien des nouveaux matériels et équipements

Matériels et équipements	Consommables	Montant (yen)	Remarques
Soudeuse	Oxygène, acétylène, argon, etc.	1.000.000	Consommation estimée à 20 bouteilles de gaz/an
Différentes machines de façonnage et de cisaillement ou autres	Lames de rechange, outil de coupe, etc.	1.000.000	Etat supposé, 3 ans après la livraison du Projet
Machine à graver des circuits imprimés	Lames de rechange, matériau de circuit, etc.	1.000.000	
Mannequin de formation sur les voies respiratoires	Masque pour la respiration artificielle	100.000	
	Total	3.100.000/an	

CHAPITRE 3 EVALUATION DU PROJET

Chapitre 3 Evaluation du Projet

3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet

Pour la mise en œuvre du Projet, il importe que l'INPP prenne de manière constante les dispositions suivantes.

- (i) Exécuter les tâches mentionnées à l'article 2-3 du chapitre 2 : Obligation de la partie congolaise
- (ii) Affecter le personnel comme prévu à l'article 2-4 du chapitre 2 : Plan de gestion et d'entretien du Projet
- (iii) Assurer les frais de gestion et d'entretien nécessaires aux installations et équipements mentionnés à l'article 2-5 du chapitre 2 : Coût à la charge de la partie congolaise

3-2 Autres actions à mener par le pays bénéficiaire pour atteindre l'ensemble des objectifs du Projet

(1) Défis à relever pour le pays bénéficiaire

Assurer le budget nécessaire à l'utilisation durable et l'entretien et la maintenance des matériels et installations à fournir par le Projet (les frais nécessaires à l'achat des pièces de rechange et des consommables ainsi que la réparation), et le personnel nécessaire à une bonne utilisation et une gestion adéquate desdits matériels et installations

Pour accomplir l'ensemble du Projet qui comprend la fourniture des équipements dans le nouveau bâtiment mais aussi dans le bâtiment existant, le défi majeur consiste à arranger la date d'achèvement des travaux de réaménagement dudit bâtiment existant, et de construction du Projet par égard pour l'ensemble du programme du Projet. En respect du délai des travaux de réaménagement démarrés en mai 2015 prévu la fin janvier 2017, l'INPP contrôle l'architecte et l'entrepreneur locaux du chantier.

Consolider la division administrative pour une augmentation prévisible du nombre d'entreprises partenaires et de la somme perçue par leurs cotisations patronales, et transférer ses fonctions dans le nouveau bâtiment

(2) Eléments à compléter et renforcer par d'autres projets

Pour que le nouveau bâtiment et les nouveaux matériels prévus pour le présent Projet soient utilisés avec efficacité, les mesures à prendre pour assurer l'efficacité et la durabilité du Projet seront envisagées en coordination avec l'expert envoyé à l'INPP dans le cadre du « Projet de renforcement des capacités des formateurs de l'Institut National de Préparation Professionnelle » (y compris la Diprokat comme un des sites dudit projet).

3-3 Conditions extérieures pour atteindre l'ensemble des objectifs du Projet

Les conditions extérieures suivantes sont considérées nécessaires pour produire un effet du Projet et le maintenir.

- (1) Dans les démarches à poursuivre, les activités pour « Diversifier l'économie, accélérer la croissance

et promouvoir l'emploi » prévues dans le plan national intitulé « le Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté de seconde génération (DSCR-2) (2011-2015) », et la formation professionnelle seront améliorées comme l'une des priorités pour la promotion de l'emploi. Les politiques afférentes devront être favorisées aux autorités et organismes concernés de la RDC.

- (2) La Diprokat sera assistée de façon continue par ses entreprises partenaires sans être affectée par sa subdivision en quatre nouvelles provinces de la Katanga mené en juillet 2015 notamment de par son positionnement à l'égard de la formation du personnel industriel de la région, ainsi que de sa zone attribuée, son système organisationnel et ses mesures budgétaires.
- (3) Par égard pour les ressources financières de l'INPP dont la moitié provient de subventions de l'Etat, ni la situation politique ni l'ordre public ne doivent être gravement troublés. Bien que la situation de la partie sud du pays où se trouve le site du Projet est stable, au vu de la région orientale étant en partie en conflit, l'élection présidentielle prévue en 2016 devra être organisée sans envenimer la situation, et le positionnement de l'INPP ne devra pas être considérablement changé par la politique nationale.

3-4 Evaluation du Projet

3-4-1 Pertinence

En tenant compte des points mentionnés ci-après, le présent Projet s'avère pertinent en tant que projet de coopération financière non remboursable du Japon.

(1) Bénéficiaires du Projet

Pour la commune de Lubumbashi qui se développe par le contexte de l'industrie minière, l'emploi des techniciens industriels et des cadres des entreprises est intéressé par la population mais les travailleurs étrangers sont embauchés de manière positive par manque de compétence des techniciens locaux. Au vu des circonstances actuelles, qui se traduisent par des exigences du renforcement des capacités techniques de la population et de ses compétences administratives pour pouvoir répondre aux besoins industriels, le Projet cible ses bénéficiaires à 10,3 millions de citoyens de la Katanga y compris la couche pauvre (au chômage et en sous-emploi). Avec pour but de contribuer à l'indépendance de la population congolaise dans les industries locales, il convient que la mise en œuvre du Projet est estimée pertinente.

(2) Amélioration de l'accès à la formation professionnelle correspondant aux besoins en développement des ressources humaines

A l'égard des demandes à l'INPP telle que l'amélioration de la qualité de sa formation et le renforcement de ses fonctions, le Projet jouera un rôle considérable. Sa formation avec emploi vise à développer les ressources humaines des entreprises partenaires qui supportent les industries locales, tandis que sa formation sans emploi consiste en l'éducation et au développement humain des jeunes

afin de leur offrir des opportunités d'emploi et d'entrepreneuriat, ainsi que de balayer leurs soucis et améliorer leur cadre de vie. Au vu des points susmentionnés, ainsi que du fait que la Diprokat accorde davantage la priorité aux questions de genre et à la stabilisation sociale liée à la DDR, le projet contribuera à l'atteinte de l'un des objectifs du Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté -deuxième génération (DSCR II : 2011 à 2015) à savoir « Améliorer l'accès à l'éducation et à la formation professionnelle ».

(3) Contribution à l'atteinte de l'objectif du développement à moyen et long terme

Le présent Projet permettra à la Diprokat d'améliorer l'environnement de la formation de ses services y compris les nouveaux et la qualité du programme de formation, ainsi que d'assurer un accès équitable à sa formation. Le fait que le Projet favorise à renforcer la gouvernance et à réviser l'objectif visant à améliorer la qualité de l'éducation définit dans « la Stratégie de développement de l'enseignement primaire, secondaire et professionnel » comme développement à moyen et long terme, montre la forte pertinence du Projet.

(4) Conformité avec la politique et les principes de l'aide du Japon

Les principes de l'aide japonaise spécifiques pour la RDC prévoient comme un des domaines prioritaires (objectif moyenne), « le développement économique » incluant « le renforcement des capacités professionnelles de la population active et la favorisation de l'autonomie des jeunes à travers la construction de centres, l'assistance technique et la fourniture des matériels, particulièrement prioritaire pour la formation du personnel industriel ». Dans la démarche pour renforcer les capacités professionnelles des personnes avec emploi et favoriser l'accès à l'emploi et à l'indépendance des jeunes sans emploi, on y trouve la cohérence par rapport aux principes de la politique japonaise d'aide.

3-3-2 Efficacité

Voici les résultats attendus en chiffre par la mise en œuvre du Projet.

1) Effets quantitatifs

La valeur cible a été déterminée en considérant comme valeur de base, le nombre de stagiaires participant aux formations organisées exclusivement avec les installations et les matériels de la Diprokat. Il s'agit de la valeur à l'horizon 2021, trois ans après l'achèvement du Projet.

Description de l'indice	Valeur de base (Valeur effective de 2013)	Valeur ciblée (2021) 【3 ans après l'achèvement du Projet】
Nombre de stagiaires participant aux formations organisées exclusivement avec les installations et les matériels de la Diprokat (le nombre annuel total) *1	2 171	2 822
Nombre de services et spécialités mis en pratique au sein de la Diprokat	10 *2	13 *3

*1 Il s'agit du nombre de stagiaires qui ont participé à la formation organisée au sein de la Diprokat sans profiter des équipements et matériels extérieurs. Par manque d'installations et de matériels, elle s'oblige à dispenser de façon inefficace des cours de formation dans des installations extérieurs (salles de classe d'une école technique ou autres)

comme indiqué à 2 (1). Toutefois, la mise en œuvre du Projet permettra d'améliorer cette situation, notamment de mettre en place un système efficace et efficient, tout en reprenant les cours actuellement organisés à l'extérieur dans l'établissement de la Diprokat.

*2 Services mis en pratique avant l'intervention du Projet : Mécanique automobile, Electricité-Froid-Electronique, Commerce-Administration-Informatique, OSP, Division technique, Péda-formation, FCM, Mécanique générale, Chaudronnerie et soudure, Contrôle technique.

*3 Services bénéficiaires des matériels et équipements du Projet : en plus des services Mécanique générale, Mécanique automobile, Electricité, Electronique, Froid et Climatisation, Chaudronnerie et soudure, Contrôle technique, Bâtiment et génie civil, Informatique, Prévention des risques professionnels, les spécialités Hydraulique et Pneumatique, Automatique, Soudages spéciaux sont prévues.

(i) Nombre annuel total

La valeur de base a déterminé à 2.171, le nombre de stagiaires, effectifs participant à la formation à l'aide des installations de l'INPP contre 5.519, le nombre total de stagiaires inscrits en 2013 selon les données statistiques fournies par la direction générale de l'INPP. Alors que la valeur cible a été estimée de manière raisonnable sur la base du nombre de salles du bâtiment existant et du nouveau bâtiment prévu par le plan d'installations sans prendre en compte l'utilisation des installations extérieures. En se référant aux statistiques intérieures et extérieures, le taux d'occupation des salles a été estimé à 60% pour les salles de formation théorique et à 30% pour les ateliers TP.

(ii) Nombre de disciplines (services, filières et spécialités)

La fourniture des matériels et équipements prévue par le Projet permettra d'améliorer la qualité de la formation, d'augmenter le nombre de stagiaires pour chaque service, et par conséquent de créer un nouveau service ou nouvelle filière issue des services existants. En tenant compte de cette matière, le nombre de services (filières et spécialités) cible 3 ans après l'achèvement du Projet a été estimé.

2) Effets qualitatifs

- (i) La mise en œuvre du Projet permettra à l'INPP d'améliorer la qualité des matériels et équipements et de renouveler ainsi son environnement de la formation, s'ensuit une amélioration considérable des connaissances et du savoir-faire technique des stagiaires en fin d'apprentissage.
- (ii) Lorsque l'intervention du Projet incite les stagiaires à demander une formation de bonne qualité, les formateurs améliorent leur qualité par leurs efforts de répondre aux besoins de stagiaires.
- (iii) La nouvelle construction permettra une meilleure disposition des salles (ex. la position des salles de formation théorique éloignée des sources de bruits et de vibration) et de fournir un environnement efficace pour la formation professionnelle.
- (iv) Le projet permettra de dispenser les cours avec un effectif adéquat d'une classe et d'un service, et d'organiser par conséquent une formation de qualité.
- (v) La fourniture des matériels et équipements pouvant répondre aux besoins de la province du Katanga aidera à former le personnel capable de contribuer aux industries locales, il s'ensuivra l'estime de l'extérieur, et par conséquent l'augmentation des revenus perçues par les cotisations patronales et la gestion autonome et saine de l'institut.
- (vi) L'enrichissement de la formation de la Diprokin et de la Diprokat appuyées par les projets japonais

influencera toutes les directions provinciales de l'INPP. L'amélioration de leur faculté professionnelle, comme centre de formation professionnelle sera largement reconnue, de sorte qu'elles pourront avoir une crédibilité en tant que centre pilote pour la RDC et ses pays voisins par la suite.

En tenant compte de tous les points cités ci-dessus, la réalisation du Projet s'avère pertinente et efficace.

ANNEXE

1. Membres de la mission

Mission d'étude préparatoire I

Nom	Fonction	Appartenance
Emi AIZAWA	Chef de mission	Directrice de la Division de la Sécurité Sociale, Groupe de l'Enseignement Supérieur et de la Sécurité Sociale, Département du Développement Humain, JICA
Ayumi YUASA	Planification et gestion	Directrice adjointe de la Division de la Sécurité Sociale, Groupe de l'Enseignement Supérieur et de la Sécurité Sociale, Département du Développement Humain, JICA
Koichi NAKAMURA	Chef du Consultant/ Planification de l'architecture	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Tomohiro TAMAKI	Chef adjoint/Planification du matériel I /Gestion et entretien	Intem Consulting, Inc.
Makoto WADA	Conception architecture /Considérations environnementales et sociales	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Takeshi KOGA	Planification des équipements	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Shoichi TASHIRO	Planification d'exécution/ Estimation des coûts	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Makoto SATO	Plan du matériel II /Estimation des coûts	Intem Consulting, Inc.
Kaoru TAJIMA	Planification de formation professionnelle/tendances de l'industrie/besoins du marché du travail	Intem Consulting, Inc.
Yuka OKADA	Interprète	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.

Mission de la présentation de l'avant-projet du rapport

Nom	Fonction	Appartenance
Ayumi YUASA	Planification et gestion	Directrice adjointe de la Division de la Sécurité Sociale, Groupe de l'Enseignement Supérieur et de la Sécurité Sociale, Département du Développement Humain, JICA
Koichi NAKAMURA	Chef du Consultant/ Planification de l'architecture	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Tomohiro TAMAKI	Chef adjoint/Planification du matériel I /Gestion et entretien	Intem Consulting, Inc.
Yuka OKADA	Interprète	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.

2 Calendrier de l'étude

Programme de l'étude sur le place I

N°	Date	JICA		Consultants						Planification de formation professionnelle/tendances de l'industrie/besoins	Interprète (japonais français) (h)	
		Département Développement humain/JICA	Chef du Consultant/ Planification de l'architecture (a)	Chef adjoint/ Planification du matériel / Gestion et entretien (b)	Conception architecture / Considérations environnementales et sociales (c)	Planification des équipements (d)	Planification d'exécution/ Mètre (e)	Plan des équipements II / Mètre (f)				
		Emi Aizawa Ayumi Yuasa	Koichi Nakamura	Tomohiro Tamaki	Makoto Wada	Takeshi Koga	Shoichi Tashiro	Makoto Sato				
11 jours		37 jours	37 jours	30 jours	25 jours	25 jours	20 jours	16 jours	37 jours			
1	16 novembre	dim	Tokyo→Paris→Kinshasa		Tokyo→Paris→Kinshasa						Tokyo→Paris→Kinshasa	
2	17 novembre	lun	Réunion interne à la JICA, Visite de courtoisie au Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale et à l'INPP		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
3	18 novembre	mar	Présentation et discussion sur le rapport de commencement, confirmation et discussion sur le contenu de la requête		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
4	19 novembre	mer	Etude sur les tendances des bailleurs de fonds (présence à la réunion TVET)		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
5	20 novembre	jeu	Confirmation du contenu de la requête		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
6	21 novembre	ven	Explication des matériels demandés donné par l'INPP		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
7	22 novembre	sam	Collecte du questionnaire et discussion sur ces réponses		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
8	23 novembre	dim	Etude sur les tendances de l'aide : échange d'informations avec l'AFD		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
9	24 novembre	lun	Entretien avec l'ADG, et étude sur les établissements similaires (INPP de Kinshasa)		←Accompagne le chef du Consultant						←Accompagne le chef du Consultant	
10	25 novembre	mar	Kinshasa→Nairobi		Kinshasa→Nairobi		Tokyo→Dubai→Nairobi		Tokyo→Dubai→Nairobi		Kinshasa→Nairobi	
11	26 novembre	mer	Nairobi→Lubumbashi, Réunion interne		Nairobi→Lubumbashi, Réunion interne		Nairobi→Lubumbashi, Réunion interne		Nairobi→Lubumbashi, Réunion interne		Nairobi→Lubumbashi, Réunion interne	
12	27 novembre	jeu	Visite de courtoisie à l'INPP de Lubumbashi, présentation du rapport de commencement, visite de sites proposés, et collecte du questionnaire et discussion sur ces réponses		←Accompagne le chef du Consultant		Assemblée générale, visite de bâtiments existants et le terrain de l'INPP de Lubumbashi, sous-commission d'architecture		Visite de courtoisie à l'INPP de Lubumbashi, Etude sur les bâtiments existants et le terrain de l'INPP de Lubumbashi, sous-commission d'architecture		Visite de courtoisie à l'INPP de Lubumbashi, Etude sur le matériel existant de l'INPP de Lubumbashi	
13	28 novembre	ven	Visite d'ONG (genre) confirmation et discussion des installations demandées Discussion sur la concession du site-2 COHYDRO		Etude sur le matériel existant, Confirmation/discussion sur le contenu de la requête		Sous-commission d'architecture, concertation préalable avec la REGIDESO et l'autorité chargée de l'habitation, visite de bureaux d'étude topographique		Sous-commission d'architecture, concertation préalable avec la REGIDESO et l'autorité chargée de l'habitation, visite de bureaux d'étude topographique		Etude sur le programme en cours et des projets futurs	
14	29 novembre	sam	Discussion sur les sites candidats		Etude des 2 sites candidats, confirmation du matériel demandé		Concertation préalable avec la SNEL, visite de bureaux d'étude topographique et d'entreprises de construction		Concertation préalable avec la SNEL, visite de bureaux d'étude topographique et d'entreprises de construction		Etude sur le programme en cours et des projets futurs	
15	30 novembre	dim	Confirmation et discussion du contenu de la requête		Etude des dossiers de référence, visite de bureaux d'étude topographique, et d'entreprises de construction		Vérification des dossiers de référence, visite de bureaux d'étude topographique, et d'entreprises de construction		Vérification des dossiers de référence, visite de bureaux d'étude topographique, et d'entreprises de construction		Etude sur le programme en cours et des projets futurs	
16	1er décembre	lun	Entretien avec la FEC		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (confirmation et discussion du contenu de la requête)		Vérification des dossiers de référence, visite de bureaux d'étude topographique, et d'entreprises de construction		Vérification des dossiers de référence, visite de bureaux d'étude topographique, et d'entreprises de construction		Etude sur le programme en cours et des projets futurs	
17	2 décembre	mar	Collecte du questionnaire et discussion sur ces réponses		←Accompagne le chef du Consultant		Visite d'entreprises de construction, concertation préalable avec la direction chargée de l'environnement, sous-commission d'architecture, visite d'entreprises de construction		Visite d'entreprises de construction, concertation préalable avec la direction chargée de l'environnement, sous-commission d'architecture, visite d'entreprises de construction		Etude sur tendances de l'industrie/demande d'emploi dans la province de Katanga	
18	3 décembre	mer	Visite d'entreprises Chemaf et MCK,		←Accompagne le chef du Consultant		Sous-commission d'architecture, Etude sur le terrain et le levé topographique des bâtiments existants et les dessins des bâtiments existants		Sous-commission d'architecture, Etude sur le terrain et les bâtiments existants		Arrangement des documents	
19	4 décembre	jeu	Collecte du questionnaire et discussion sur ces réponses		Etude sur le marché local du matériel		Sous-commission d'architecture, Etude sur le terrain et les bâtiments existants		Sous-commission d'architecture, Etude sur le terrain et les bâtiments existants		←Accompagne le chef du Consultant	
20	5 décembre	ven	Arrangement des documents		Arrangement des documents		Arrangement des documents		Arrangement des documents		Arrangement des documents	
21	6 décembre	sam	Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (confirmation et discussion du contenu de la requête), et étude sur le genre		Etude sur le matériel existant		Création des dessins de proposition		Sous-commission d'architecture, visite d'entreprises de matériaux de construction, concertation préalable respectivement avec l'autorité chargée de la télécommunication et l'OVD, visite d'entreprises de construction		Etude sur tendances de l'industries/ demande d'emploi dans la province de Katanga	
22	7 décembre	dim	Présence à la réunion des bailleurs de fonds menée par la CTB, et discussion avec l'INPP de Lubumbashi (confirmation et discussion du contenu de la requête)		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)		Création des dessins de proposition		Etude sur le secteur de construction		Etude sur le secteur de construction	
23	8 décembre	lun	Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (confirmation et discussion du contenu de la requête), et réunion mixte sur la priorisation des services		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)		Concertation avec l'INPP de Lubumbashi, réunion mixte pour la priorisation des composantes, et création des dessins de proposition		Etude sur le secteur de construction		Etude sur le secteur de construction	
24	9 décembre	mar	Confirmation du début de l'étude topographique et géologique, et discussion avec l'INPP de Lubumbashi (confirmation et discussion du contenu de la requête)		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)		Etude des conditions naturelles et création des dessins de proposition		Assistance à l'étude topographique et géologique, visite de fournisseurs des services de télécommunication, étude sur le secteur de construction, concertation préalable avec l'OVD		Tokyo→Dubai→Nairobi	
25	10 décembre	mer	Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (confirmation et discussion du contenu de la requête)		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)		Création des dessins de proposition		Etude concernant la REGIDESO (volume et qualité de l'eau, tarif)		Etude sur les prix du logement, le prix de main d'œuvre, et sous-commission d'architecture	
26	11 décembre	jeu	Réunion mixte sur la priorisation des services		←Accompagne le chef du Consultant		Création des dessins de proposition		Etude sur le secteur de construction		Etude sur le secteur de construction	
27	12 décembre	ven	Rédaction du rapport intermédiaire		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)		Création des dessins de proposition		Etude sur le secteur de construction		Etude sur le secteur de construction	
28	13 décembre	sam	Arrangement des documents, Réunion interne		Arrangement des documents, Réunion interne		Arrangement des documents, Réunion interne		Arrangement des documents, Réunion interne		Arrangement des documents	
29	14 décembre	dim	Discussion sur l'INPP de Lubumbashi		Etude sur les travaux d'installation du matériel		Concertation préalable sur l'étude des conditions naturelles avec sous-traitant		Visite de courtoisie/concertation préalable/explication avec le bureau de la JICA, arrangement avec agence de voiture de location et d'interprète, et inspection sur l'état de ses bâtiments		Concertation avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)	
30	15 décembre	lun	Discussion sur le nouveau bâtiment de Lubumbashi		Etude sur la planification de gestion et entretien		←Accompagne le chef du Consultant		Visite de courtoisie à la DG et Diprokin de l'INPP, étude sur les bâtiments, et arrangement des documents		Concertation avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)	
31	16 décembre	mar	Tokyo→Amsterdam→Nairobi		Discussion sur le nouveau bâtiment de Lubumbashi		Faire le point la planification du matériel		Visite de l'ITEM, visite de fabricants et de fournisseurs des matériaux de construction pour étude sur les prix		Concertation avec l'INPP de Lubumbashi (contenu et spécifications techniques du matériel)	
32	17 décembre	mer	Nairobi→Lubumbashi		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Discussion avec l'INPP de Lubumbashi rédaction de l'avant-projet du plan des installations		Visite de fabricants et de fournisseurs des matériaux de construction pour étude sur les prix, et arrangement des documents	
33	18 décembre	jeu	Discussion interne, visite de courtoisie avec le ministre provincial, et discussion avec l'INPP de Lubumbashi		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Discussion sur la construction avec l'INPP de Lubumbashi rédaction de l'avant-projet du plan des installations		Etude sur le marché (dans la ville de Lubumbashi)	
34	19 décembre	ven	Discussion avec l'ADG de l'INPP		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Discussion sur la construction avec l'INPP de Lubumbashi rédaction de l'avant-projet du plan des installations		Etude sur le marché (dans la ville de Lubumbashi)	
35	20 décembre	sam	Confirmation et discussion du contenu de la requête		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Discussion sur la construction avec l'INPP de Lubumbashi rédaction de l'avant-projet du plan des installations		Etude sur le marché (dans la ville de Lubumbashi)	
36	21 décembre	dim	Discussion avec l'INPP de Lubumbashi		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Concertation préalable sur l'arpentage avec sous-traitant		Etude sur le secteur de construction	
37	22 décembre	lun	Lubumbashi→Nairobi→Kinshasa		Lubumbashi→Nairobi→Kinshasa		Lubumbashi→Nairobi→Kinshasa		Lubumbashi→Nairobi→Kinshasa		Lubumbashi→Nairobi→Kinshasa	
			Arrangement préalable JICA, Visite de courtoisie au Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale, et Discussion sur le Procès-verbal (Diprokin)		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Kinshasa→Nairobi→Dubai		←Accompagne les membres de la JICA	
			Préparatifs au bureau JICA, visite de l'Ambassade du Japon, et discussion sur le Procès-verbal (Diprokin)		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA		Dubai→Tokyo		←Accompagne les membres de la JICA	
			Préparatifs au bureau JICA et signature du P.-V. (Diprokin)		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA				←Accompagne les membres de la JICA	
			Rapport à la JICA et l'Ambassade du Japon		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA				←Accompagne les membres de la JICA	
			Kinshasa Paris		←Accompagne les membres de la JICA		←Accompagne les membres de la JICA				←Accompagne les membres de la JICA	
			Paris→Tokyo		Visite de courtoisie au consulat de Grèce, visite et discussion avec la direction générale et la Dirprokin/INPP		Visite de courtoisie au consulat de Grèce, visite et discussion avec la direction générale et la Dirprokin/INPP		←Accompagne le chef du Consultant		←Accompagne le chef du Consultant	
			Arrivée à Tokyo		Kinshasa→Paris		Kinshasa→Paris		Kinshasa→Nairobi→Dubai		Rédaction de l'avant-projet du plan d'approvisionnement	
					Paris→Tokyo		Paris→Tokyo		Dubai→Tokyo		Kinshasa→Paris	
					Arrivée Tokyo		Arrivée Tokyo				Paris→Tokyo	
									Dubai→Tokyo		Arrivée Tokyo	

Programme de la présentation de l'avant-projet du rapport

No	Date	Jour	Chef de mission (JICA)	Membres du consultant			
				Chef de Projet/Planificateur architectutal (a)	Sous-chef de Projet/Planificateur d'equipements I/Maintenance de gestion (b)	Interprète (japonais-français(c))	
				Koichi NAKAMURA	Tomohiro TAMAKI	Yuka OKADA	
			8 jours	24jours	15 jours	24 jours	
1	le 22 août	sam		Tokyo→Paris	Tokyo→Paris	Tokyo→Paris	
2	le 23 août	dim		Paris→Kinshasa	Paris→Kinshasa	Paris→Kinshasa	
3	le 24 août	lun	Tokyo→Paris	Réunion à la JICA DRC Office, Visite de courtoisie à la Direction générale de l'INPP Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif (avec ADG,DP et Sous-Directeur)			
4	le 25 août	mar	Paris→Kinshasa	Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif (sur les plans architecturaux) (avec ADG,DP et Sous-Directeur)			
				Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif (sur les plans d'équipements) (avec ADG,DP et Sous-Directeur)			
5	le 26 août	mer	Discussions de PV avec l'INPP Projet de coopération technique, participation de JCC	←Idem			
				Discussions de PV ou des plans technique (avec DP et Sous-Directeur)			
6	le 27 août	jue	Visite de courtoisie au METPS Discussions de PV avec l'INPP	←Idem			
				←Idem			
7	le 28 août	vend	Discussions et signature de PV avec l'INPP Explication à la JICA RDC et l'Ambassade	←Idem			
				←Idem			
8	le 29 août	sam	Kinshasa→	Kinshasa→Nairobi	Kinshasa→Nairobi	Kinshasa→Nairobi	
9	le 30 août	dim	→Paris→	Nairobi→Lubumbashi	Nairobi→Lubumbashi	Nairobi→Lubumbashi	
10	le 31 août	lun	→Tokyo	Visite de courtoisie à la Direction provinciale de l'INPP du Katanga à Lubumbashi et au Gouvernorat du Katanga Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif à l'INPP			
11	le 1er sept.	mar		Demande une estimation pour une étude géotechnique	Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif sur les plans d'équipements	←Idem de (a) ou (b), en fonction du calendrier	
12	le 2 sept.	mer		Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif sur les plans d'équipements			
13	le 3 sept.	jue		Explication et discussions l'avant-projet du rapport définitif sur les plans architecturaux		Lubumbashi→Nairobi	←Idem de Chef de Projet
14	le 4 sept.	vend		Discussions et étude sur la rénovation de l'INPP existant		Nairobi→Amsterdam	←Idem de Chef de Projet
15	le 5 sept.	sam		Discussions et étude sur la rénovation de l'INPP existant		Amsterdam→Tokyo	←Idem de Chef de Projet
16	le 6 sept.	dim		Classement des données			
17	le 7 sept.	lun		Explication et discussions sur les salle de formations			←Idem de Chef de Projet
				Récupération de devis (3 sociétés), information et d'autorisation à Tokyo			
18	le 8 sept.	mar		Confirmation au Site (connexion d'eaux usées), négociations de contrats avec société géologique			←Idem de Chef de Projet
19	le 9 sept.	mer		Explication et discussions sur le service administratif			←Idem de Chef de Projet
20	le 10 sept.	jue		Sélection une société géologique, information et d'autorisation à Tokyo			←Idem de Chef de Projet
				Explication et discussions sur les salle de classes			
21	le 11 sept.	vend		Contrats pour une étude géotechnique signature une note technique			←Idem de Chef de Projet
22	le 12 sept.	sam		Salutation à INPP			←Idem de Chef de Projet
				Lubumbashi→Nairobi			Lubumbashi→Nairobi
				Nairobi→Amsterdam			Nairobi→Amsterdam
				Amsterdam→Tokyo			Amsterdam→Tokyo

3. Liste des personnes rencontrées

Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale (METPS)

Modeste BAHATI LUKWEBO	(ex-) Ministre
Willy MAKIASHI	Vice premier ministre et Ministre du METPS

Gouvernorat du Katanga

Moïse Katumbi Chapwe	Gouverneur
Edmond MBAZ A MBANG	Ministre provincial près le gouverneur

Direction générale de l'INPP

Maurice TSHIKUYA KAYEMBE	Administrateur Directeur Général
Claudine NDUSI M'KEMBE	Directeur général adjoint
NKONGOLO BADIKILA Paul	Directeur Technique
NGANA GAZA Serge	Assistant, DT
NSUMPI Patrick KAYAMBE	Directeur administratif
EOKA LEM N'SEMA	Directeur Financier (DF)
KACONJI MBOMBO Jules	Assistant AF
MPETE BOUDRUBOR	Comptabilité
KERO	Chef de protocole
MUTHIPAY Jolie	Protocole
MADIOKO KINGINI	Conseiller technique au directeur technique
Kandolo MBONBO	Directeur des Etudes
KANKOLONGO KAMANDA Albert	Sous-directeur des Etudes
BANDA KELEKENE	Chargé des Etudes
MIHIGO MUGISHO	Chef de division informatique
Freddy MOMBAYA MASOMBO	Chef de division planification
APHEILLET MUTOMBO DIKUYI	Assistant de l'ADG
LOKONDA	Assistant Directeur général adjoint
MEBA KOLOMBO	Budget et Contrôle
MBONBO KWETE	Chargé d'études, Service inventaire
MAKUNA WAKUPELLA	Informaticien
Kabongo KABONGO KABENGELE	Chef de service, CFCTA

Direction provinciale de l'INPP du Katanga à Lubumbashi

Buddy BUDIADIA MUKADI	Directeur Provincial
Damien MPENDA KIBUMBU	Sous directeur
Kasongo SAIDI Etienne	Ajoint technique
ILUNGA MULUME	Inspecteur
KANGUDI KASUMPATA Joseph	Inspecteur
Julie MWEHU KIZIMBA	Conseillère principale, Bureau de conseillers
KABWIZ KACHAK	Chargé d'études, Bureau du conseiller
MBUNJA ILUNGA Emmanuel	Chef de service, Dispensaire
KIMEI	Infirmière, Dispensaire
MUBENGA KANDOLO JANVIER	Chargé de Protocole
RUWEJ MBEY	Chef de service œuvres sociales
ILUNGA MUJANI Patrick	Chef de service Electronique
NGONGO MUTOMBO Hubert	Chef de service Froid-Climatisation
MBUYO SENDWE	Chef de service Contrôle technique

KATENGO MUTUNDA	Chef de service, Chaudronnerie et soudure
BANZA KANAMPUMBI	Chef de service Mécanique automobile
NSAMGA BULAYA	Chef de service Péda-formation
YEMBA KAZINGUVU Noël	Chef de service Informatique
KABWIKI KAMWANGA FREDAY	Chef de service Mécanique générale
KAYUMBA NDALA	Chef de service FCM
NGOY BBYA Steve	Chef de service Commerce et Administration
MBIKAYI NYEMBWE Papy	Chef de service Electricité
BANZA KANAPUMBI	Chef de service mécanique automobile
BULA-BULA MUKENDI	Chef de service Bâtiment et Génie Civil (BGC)
KAVUL MWAMB	Maître Formateur, Motorisation
NYEMBWA KAYOMBO	Formateur Mécanique automobile
KALENGA NDALA	Chef de service OSP
NGOY NGALULA WAMAMBA	Formateur OSP
KABILA YONGE	Formateur OSP
KASONGOWA KASONGO	Formateur OSP
MWANGE KAHOZI Mimi	Chargée d'études
KAHENGA MBALE Lambert	Chargé d'études
KATONTOKA MUSUMBA David	Formateur FCM
NGOY MWANABUTE Alain	Formateur électricité
KABEYA MBUYI	Formateur électricité
NGOIE WA NKULU	Formateur électronique
MUKENDI MUTAMBAYI Henri	Formateur électronique
SHINDANO MIGILWA	Formateur Mécanique générale
TSHILO MAKINDJILA	Formateur, chaudronnerie et soudure
KASOKOTA NGOY	Formateur chaudronnerie et soudure
THIBANGU TSHIBAGU	Formateur Froid et Climatisation
NKIALUWENBO Ponda	Formateur Froid et Climatisation
NSHIMBA MULEFU	Formateur Anglais
MASUDI MWAYA Marie	Formatrice CA
David CHIBI NTANDA	Formateur BGC
Marythée MAWONSO DISILA	Formatrice BGC
BANZA MBENA MIREILLE	Assistante au Directeur provincial
DIWULA MATANGI JEANIMME	Chargée de l'approvisionnement (des achats)
KASONGO KUMWOMBA SARAH	Stagiaire Informatique, gestion et réseau
THIBWABWA MUKENDI MERVEILLE	Stagiaire Mécanique automobile
NDJATA MUSALU	Inspecteur
KABANGE BANZE	Chef de service Hôtellerie et Restauration
TSHIBUABUA-TSHITO ESPOÏR	Chef de service Esthétique et Coiffure
TSHILO Claude	Chef de service Prévention des risques professionnels
MUZALA KAYULA	Formateur Prévention des risques professionnels

Direction Provinciale de Kinshasa

BONDJEKE MWENINDAKA Joseph	Directeur provincial de Kinshasa
MAHENDA MA NKUMU	Sous directeur
MBONGO LOKOLE	Adjoint Technique (AT)
MONBAYAMASOMBO Freddy	Chef de service, Division technique
MAYUWDA KABUW Camille	Directeur Comptabilité
NTIKALA BIONGO Jean	Chef de service Mécanique générale
NTAMBWE MPIANA Jean	Chef de service Tôlerie et Soudure

Albert MONSEVINYA N'SANEMA	Chef de service Electronique
LEMA LUBANZASIO Fabien	Chef de service Froid et Climatisation
VENSISABO Patty Kelete	Directeur de l'inspection
Mutombo KAZAMBA	Chef de division inspection
DIAMATONDO MATUAWA	Formateur Bâtiment et Génie Civil (BGC)
KIBALEKELE CELESTINE	Formateur Bâtiment et Génie Civil (BGC)
TETE MBONDA	Inspecteur
LEMA LUBANZADIO	Maître Formateur Froid et Climatisation
MBIYA MUKANYA ANACLET	Formateur Motorisation

Bureau de liaison de Likasi

NKULU Jean-Pierre	Chef de bureau
NGOY MATAND	AAF

Office National de l'Emploi (ONEM)

GERARD KASONGO	Directeur provincial
Jacqueline KALUBA KELINA	Directeur provincial adjoint
BUNGUE NISINSE	CADRE TECHNIQUE

Société Nationale d'Electricité (SNEL)

Louis kabundji	Ingénieur d'études techniques
----------------	-------------------------------

Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunication du Congo (ARPTC)

Jacques Kongolo Lwela	Directeur
-----------------------	-----------

Orange RDC

Serge MBANGU	Responsable régional
--------------	----------------------

Office des Voiries et Drainage (OVD)

François Mobali Toko	Directeur provincial
Ir. Dieudonné Abula Ngabila	

Coopération Technique Belge (CTB)

Koen Van Acoleyen	Attaché de Coopération au Développement
-------------------	---

Agence Française de Développement (AFD)

Marino PREKA	Chargé de projets
Pierre DESCOMBES	Chef de mission (Appui à l'INPP)

UNICEF Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

Mirko G FORNI	Education Specialist
---------------	----------------------

Consulat de Grèce à Lubumbashi

Gerasimos Th. Dounis	Consul général honoraire
----------------------	--------------------------

Ambassade du Japon en République Démocratique du Congo

Shigeru USHIO	Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire
Kimiko YAMAUCHI	Deuxième secrétaire d'ambassade

Bureau de la JICA en RDC

Eihiko OBATA	(ex-)Représentant Résident
Toshimichi AOKI	Représentant Résident
Keiichi OKITSU	Directeur Adjoint
Kuniyuki FURUTA	Chef de Bureau
Olivier DIEMBY	Directeur Adjoint de Programmes

D.F.D.C. (Dynamique des Femmes pour le Développement du Congo) - Maison de la Femme ANUARITE

Odette MWAMBA KAZADI	Coordinatrice
Albertine Mukongo	Directrice Auto-école
Michelle Mpogo	Trésorière
Angélique Kishiko	Formatrice Auto-école
Marie Jeanne Kalume	Formatrice Auto Ecole
GENEVIEVE KABAMBA ILUNGA	Formatrice Auto Ecole

Fédération des Entreprises du Congo (FEC)

Faustin KISHIKO N'SHIMBA	Chef de service Documentation et Formation
--------------------------	--

CHEMAF

KALEMBO Jo	Manager production
NKONGOLO Serges	Manager Maintenance
KAHOZI	Manager Safety

MCK

Site 1	
MALOSA BOLOKI Dominique	Manager safety
MUTSAMPA MUTUILA	Second Manager safety
ARUNA	Manager Maintenance
Site 2	
KAPASHI Antony	Manager Maintenance

Gécamines

Romain KABWE MUSHIKA	Directeur de l'Atelier Central de PANDA (ACP)
François KANYINDA MULAJA	Directeur, Division mécanique de l'ACP
Alain MONGA NGOI	Directeur, Direction des centres de profits (DCP), ACP

Gold Trade Limited (GTL)

Willy MWENYA	Directeur général
IFLANKOY Yves	Directeur technique

KABUYA MULAMBA Pierrot

Architecte

EDILE CONSTRUCTION

ALFREDO ROSSI	Conseiller technique
MAUD ROBAEY	Assistante de Direction

SAFRICAS

Olivier BASTIN	Responsable bâtiment
----------------	----------------------

4. Procès-verbal des discussions

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR
L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE
L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI
EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

En réponse à la requête du Gouvernement de la République Démocratique du Congo (désignée ci-après « la RDC »), le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude préparatoire pour « le Projet d'Aménagement de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi » (désigné ci-après « le Projet ») et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après « la JICA »).

Pour ce faire, la JICA a délégué en RDC du 16 au 20 décembre 2014, une mission d'étude préparatoire (désignée ci-après « la Mission ») dirigée par Mme Emi AIZAWA, directrice du Groupe de la Sécurité Sociale, Département du Développement Humain, JICA.

La Mission a eu une série de discussions avec les parties intéressées du gouvernement de la RDC et a effectué des enquêtes sur place en RDC.

Au terme des discussions et des visites sur terrain, les deux parties ont confirmé les points mentionnés dans l'appendice joint à la présente.

Fait à Kinshasa, le 18 décembre 2014

合 澤 栄 美

Emi AIZAWA
Chef de mission Etude préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale

Japon



Maurice-TSHIKUYA KAYEMBE
Administrateur Directeur Général
Institut National de Préparation
Professionnelle

République Démocratique du Congo

APPENDICE

1. Objectif du Projet

Le présent Projet a pour objectif de renforcer les capacités de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi à travers la construction et la modernisation des installations et l'octroi des matériels, ce qui contribue à améliorer la formation du personnel de l'industrie de la province.

2. Site du Projet

Le site du Projet est situé sur le boulevard M'Siri dans la commune de Lubumbashi, comme montré dans l'Annexe-1. La position du nouveau bâtiment est actuellement prévue tel que présenté dans l'Annexe-2.

3. Organismes responsable et d'exécution

3-1 L'organisme responsable est le Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale.

3-2 L'organisme d'exécution est l'Institut National de Préparation Professionnelle (l'INPP) dont l'organigramme est en Annexe-3. L'organigramme de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi faisant l'objet du Projet est présenté à l'Annexe-4.

4. Eléments demandés par le gouvernement de la RDC

A l'issue des discussions avec la Mission, les éléments décrits dans les Annexes 5 et 6 ont été demandés par la partie RDC. La JICA vérifiera la pertinence de sa requête et la soumettra à l'approbation du Gouvernement du Japon.

4-1 Construction des installations : les éléments demandés sont montrés par priorité dans l'Annexe-5.

4-2 Fourniture du matériel : les articles demandés sont énumérés par priorité dans l'Annexe-6. Les deux parties ont classé les services et les spécialités en trois types ci-après : A, B et C, en fonction de l'ordre de priorité, et aussi défini la priorité de chaque article des matériels demandés.

5. Système de la Coopération financière non-remboursable du Japon

5-1 La partie congolaise déclare avoir compris le système de la coopération financière non-remboursable du Japon mentionné dans l'Annexe-7.

A

a

5-2 Les deux parties prendront les dispositions nécessaires à la bonne exécution du Projet, telles qu'elles figurent en Annexe-8, considérées comme une des conditions pour la mise en œuvre du Projet de coopération financière non-remboursable du Japon.

6. Calendrier de l'Etude

6-1 L'équipe du Consultant poursuivra l'étude en RDC jusqu'au 20 décembre 2014.

6-2 La JICA préparera un avant-projet du rapport rédigé en anglais et en français comprenant la conception de base du Projet, et l'enverra à la partie congolaise vers le mois d'avril 2015 par le canal d'une mission chargée de présentation d'un avant projet du rapport de conception de base du Projet.

6-3 Lorsque le gouvernement de la RDC donne son accord de principe sur le contenu du rapport, la JICA soumettra le rapport à l'approbation du gouvernement du Japon. Par la suite, le conseil des ministres du Japon prendra la décision définitive pour la mise en œuvre du Projet. Si le Projet est approuvé par le conseil des ministres, le rapport final (de l'étude préparatoire) sera envoyé au Gouvernement de la RDC.

6-4 Le calendrier indiqué ci-dessus est provisoire et peut être modifié.

7. Autres éléments discutés

7-1 Contexte du Projet

En tenant compte de la situation décrite ci-dessous, les deux parties ont constaté qu'il est hautement nécessaire et pertinent de construire un bâtiment et de fournir des matériels pour la Direction Provinciale de l'INPP/ Katanga à Lubumbashi.

- Représentant la plus grande part avec un PIB du 26%, la Katanga consiste en province économiquement la plus importante parmi les 11 provinces de la RDC, et contribue considérablement à la croissance économique du pays. Dans cette province la plus peuplée de la RDC, le chômage et le sous-emploi frappent plus de 90% de la population active (DSCRIP Katanga et OIT 2008), plus haut par rapport à la moyenne nationale, ce qui explique les besoins importants en création d'emplois.
- Dans la province de Katanga, 1.089 entreprises paient leurs cotisations patronales à l'INPP, soit au total 5 076 479,41 US dollars en 2013, représentant 23,24% de l'ensemble au sein de l'INPP. En revanche, près de 2000 entreprises ne paient pas de leurs cotisations sous prétexte de formation inadéquate à leurs besoins.
- Par manque qualitatif et quantitatif d'installations et de matériels, la Direction provinciale

a

de Katanga à Lubumbashi n'arrive pas à répondre aux demandes de formation exprimées par le milieu industriel qui sont pourtant énormes et de plus en plus augmentées (par exemple, le nombre de candidats à la formation non retenus a atteint 9999 personnes dans la direction provinciale de Katanga à Lubumbashi).

- Quoique les femmes constituent 52,8% de la population totale du Katanga, les stagiaires femmes formées par la DiproKat n'ont constitué que 16% dans l'ensemble des stagiaires formés en 2013. Il s'avère donc nécessaire d'accueillir plus de stagiaires-femmes en vue de renforcer leurs compétences dans le but de les rendre autonomes et non-vulnérables.
- L'amélioration du fonctionnement de la Direction provinciale de Katanga à Lubumbashi permettra de renforcer les capacités des formateurs dans l'ensemble du pool Katanga (incluant l'antenne de Kolwezi, les bureaux de liaison de Kalemie, de Likasi et de Kamina, ainsi que les Directions provinciales du Kasai-Oriental et du Kasai-Occidental).

7-2 Dispositions à prendre par la partie congolaise

Les deux parties ont confirmé qu'en dehors des dispositions indiquées dans l'Annexe-7, les éléments énumérés ci-dessous seront pris en charge par la partie congolaise.

- (1) Réaménagement du bâtiment existant ;
- (2) Enlèvement des obstacles existants à l'intérieur du site du Projet et aménagement des terrains ;
- (3) Travaux des infrastructures publiques à l'extérieur du site
Travaux de branchement et raccordement (électricité, téléphone, alimentation en eau et évacuation des eaux et gaz) ;
- (4) Toutes les tâches relatives aux formalités à suivre pour la demande et l'obtention d'autorisation de bâtir
- (5) Mise à disposition de la voie de desserte pour les véhicules et le transport des matériaux de construction (enlèvement de la clôture)
- (6) Mesures nécessaires à l'exonération des matériaux de construction ainsi que les matériels et équipements (incluant le frais de contrôle de l'Office Congolais de Contrôle/OCC)
- (7) Extincteurs à mettre en place dans le bâtiment
- (8) Rideaux et glissières de rideaux
- (9) Mobilier, notamment les tables et chaises
- (10) Mise à disposition d'un terrain pour le dépôt des matériaux et les ouvrages provisoires pour la construction



(11) Creusage d'un nouveau puits en cas de besoin

7-3. Répartition des dispositions à prendre par les deux parties

Les deux parties ont convenu les points indiqués ci-dessous.

(1) Utilisation continue du puits existant

Pour l'utilisation continue ultérieure du puits qui se trouve sur le site, la partie congolaise s'est engagée à exécuter à ses frais, les travaux nécessaires pour cette utilisation. Toutefois, pour le raccordement et l'utilisation d'eau du puits dans le nouveau bâtiment, la partie congolaise fournira les données suivantes, pour que la partie japonaise vérifie la conformité et juge la possibilité d'utilisation continue du puits (l'Annexe-2 montre la position du puits en question) :

- Mesure du volume d'eau
- Contrôle de la qualité de l'eau (niveau de pureté)
- Fonctionnement de la pompe du puits
- Profondeur du puits

(2) Réaménagement du bâtiment existant pour les matériels à installer par le Projet

La partie congolaise présentera à l'équipe du Consultant, les documents relatifs au réaménagement du bâtiment existant de Lubumbashi avant la prochaine mission chargée de la présentation d'un avant projet du rapport de conception de base du Projet (en avril 2015) afin de vérifier s'il est convenable comme lieu d'installation des matériels.

- Plans du bâtiment en état actuel
- Plans de réaménagement du bâtiment existant (Vue en plan, élévation, coupe, développement, ainsi que les schémas électriques et plans d'équipements mécaniques)
- Document précisant le processus de réaménagement
- Calendrier d'exécution (Graphique à barres)

(3) Travaux pour le réseau Internet

Le réseau de fibre optique se trouvant actuellement sur le site n'est pas alimenté. La partie congolaise prendra en charge l'abonnement à un fournisseur, les travaux initiaux ainsi que l'installation de modems pour accéder au réseau, tandis que la partie japonaise prendra en charge la canalisation et la mise en place du réseau sans fil à l'intérieur du bâtiment.

(4) Raccordement au réseau public d'évacuation des eaux de pluies

Les travaux de raccordement pour évacuer les eaux de pluies du site dans le caniveau public seront pris en charge par la partie congolaise. La partie congolaise poursuivra sa discussion avec



a

l'OVD (Office de Voirie et drainage) en sa matière notamment le point de raccordement, puis informera les résultats à l'équipe du Consultant avant la prochaine mission chargée de la présentation d'un avant projet du rapport de conception de base du Projet (prévue en avril 2015).

7-4. Critères de sélection des matériels

Les deux parties ont convenu que les critères de sélection suivants seront appliqués en cas de choix des matériels et équipements au stade de l'analyse au Japon.

- (1) Cohérence par rapport aux curricula actuels et futurs ainsi que les modules de la formation
- (2) Conformité avec le système organisationnel de gestion, d'entretien et de maintenance ainsi que les mesures budgétaires dans le programme actuel et futur
- (3) Matériel qui ne concerne pas la formation auprès des entreprises actuellement dispensée avec leur matériel
- (4) Cohérence par rapport à l'aide technique prévue pour le projet de coopération technique
- (5) Matériel n'étant pas excessivement innovant (conformité par rapport aux besoins industriels dans la province de Katanga)
- (6) Matériel dont les consommables et les pièces de rechange pourront être achetés par la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga avec ses propres moyens (afin d'éviter un empêchement pour le développement autonome)
- (7) Matériel devenant difficilement obsolète
- (8) Matériel dont la durée de vie est courte
- (9) Matériel n'étant pas uniquement destiné à l'administration

7-5. Entretien et maintenance des installations et matériels

La partie congolaise s'est engagée à mettre les budgets et le personnel nécessaires pour l'utilisation durable, l'entretien et la maintenance des installations et des matériels (incluant l'achat des pièces de rechange et des consommables ainsi que les frais de réparation) prévus dans le présent Projet.

7-6. Affectation des formateurs

La partie congolaise s'est engagée à mettre à disposition les formateurs compétents, en nombre suffisant, afin de dispenser la formation adéquate, tout en utilisant des installations et des matériels qui seront mis en place par le Projet.

9

a

Annexe 1: Carte de localisation du site du Projet

Annexe 2: Plan de masse

Annexe 3: Organigramme de l'INPP

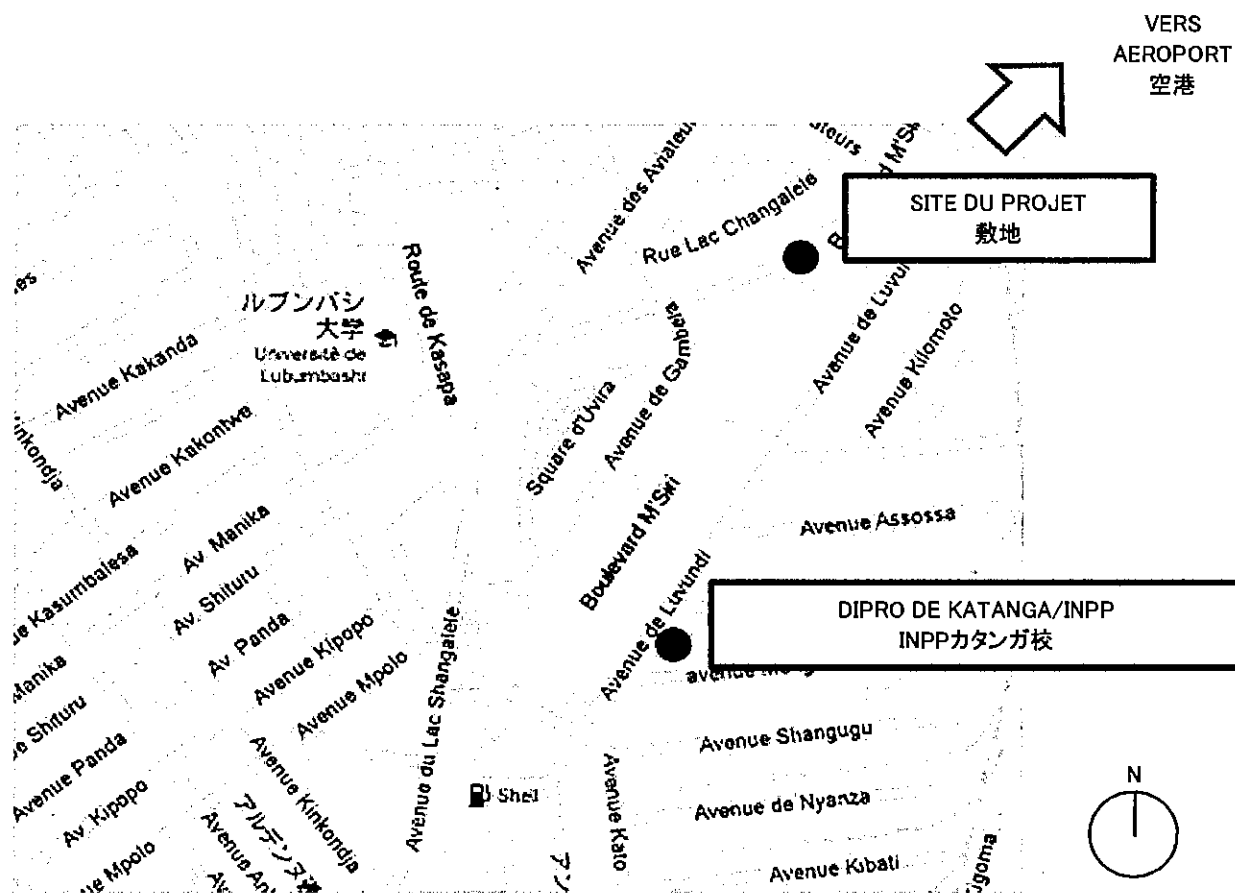
Annexe 4: Organigramme de la Direction provinciale de l'INPP/ Katanga

Annexe 5: Installations demandées

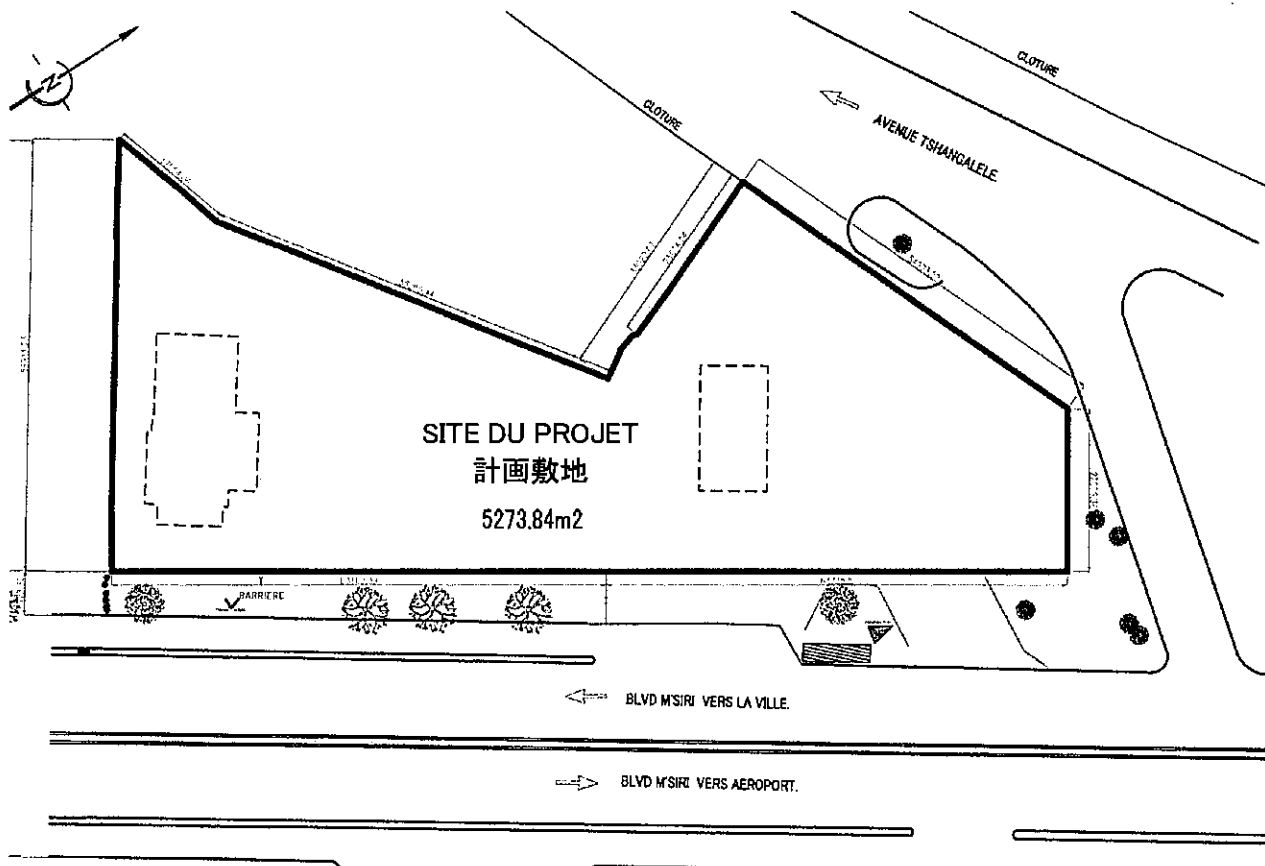
Annexe 6: Liste des matériels et équipements demandés

Annexe 7: Procédures de coopération financière non-remboursable du Japon

Annexe 8: Principales dispositions à prendre par chaque partie

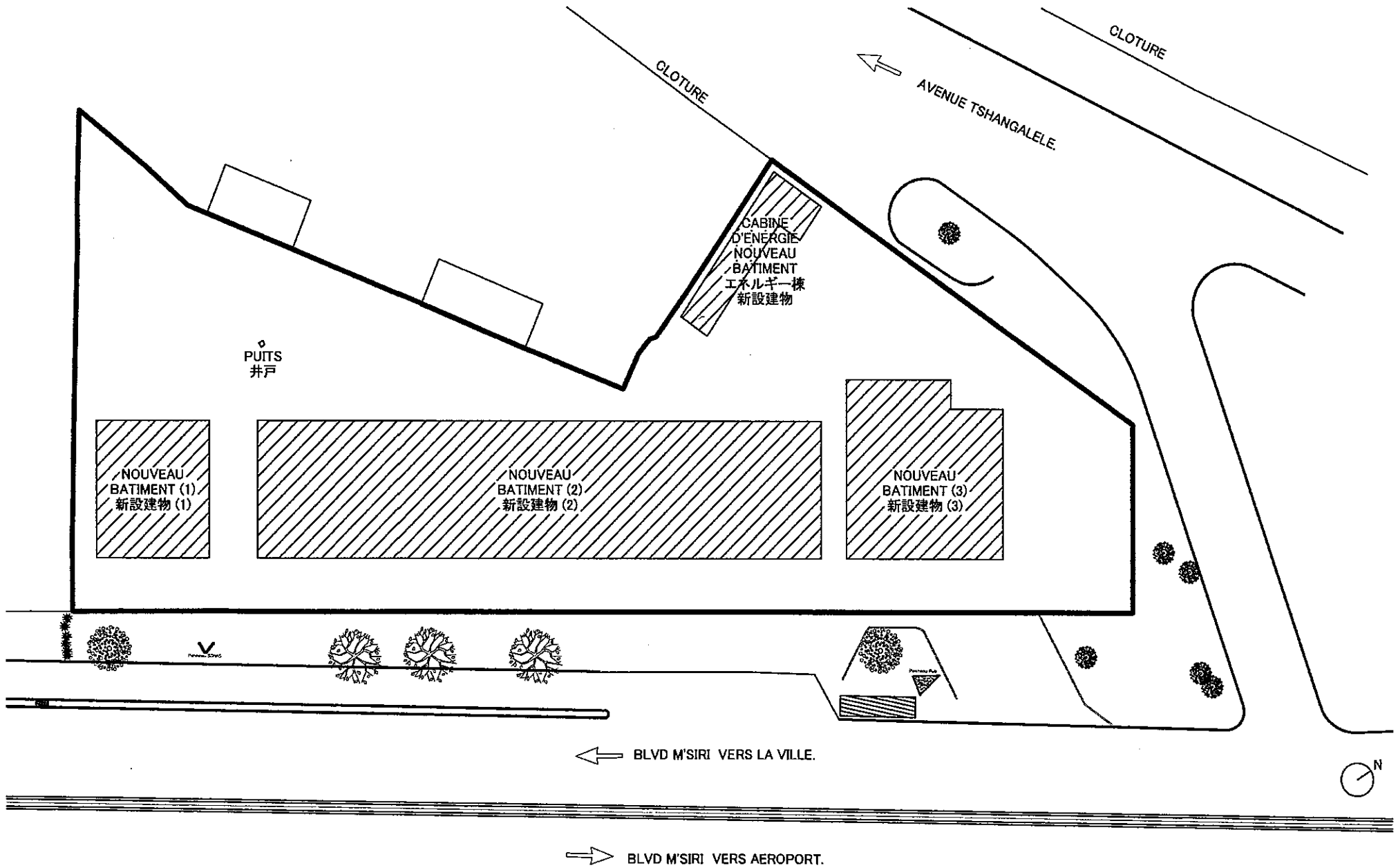


ENVIRONS DU SITE DU PROJET
敷地周辺地図



PLAN DU SITE
敷地図

a

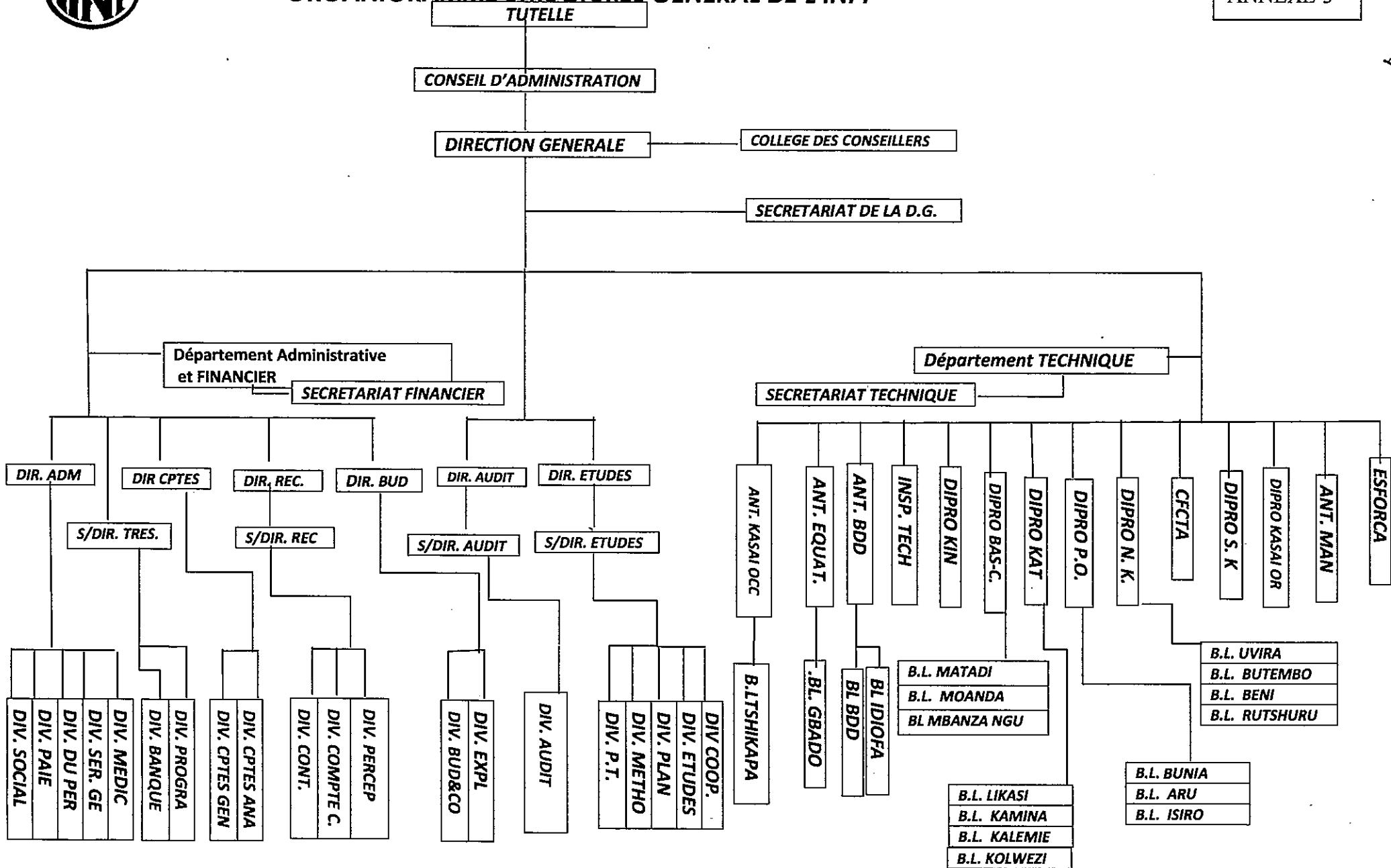


	<p>LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE L'INPPKATANGA A LUBUMBASHI EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO コンゴ民主共和国カタンガ州ルバシ市国立職業訓練校整備計画準備調査</p>	<p>PLAN D'IMPLANTATION 配置図</p>
--	---	------------------------------------

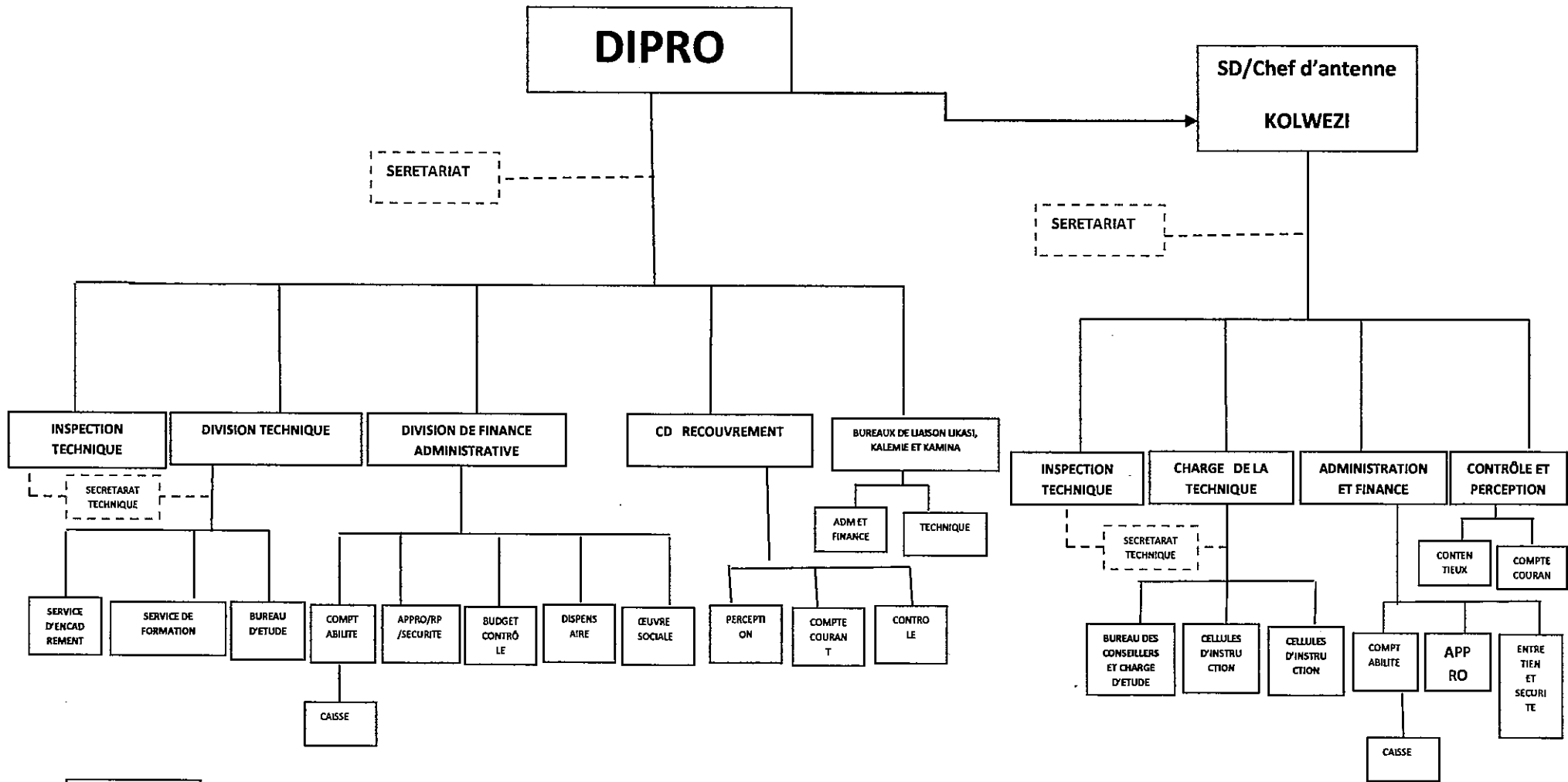


ORGANIGRAMME STRUCTUREL GENERAL DE L'INPP

ANNEXE-3



ORGANIGRAMME DE L'INPP KATANGA



SERVICE DE FORMATION → FILIERES DE FORMATION, FORMATEURS, PREPARATEURS
 SERVICES D'ENCADREMENT → FORMATION DES FORMATEURS, SELECTION ET PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL

Installations demandées

要請施設内容

Département 部門	Services 学科	Salle 部屋
Formation 訓練	Mécanique Automobile 自動車整備科	VEHICULE ATEUER 自動車整備アトリエ
		MAGASIN 工具倉庫
		TP ELECTRIQUE スタータージェネレータ室
		POMPE D'INJECTION インジェクションポンプ室
	Froid et Climatisation 冷凍・空調科	FROID MENAGER ET CLIMATISATION 1, 2, 3 冷凍・空調室 1, 2, 3
	Mécanique Générale 一般機械科	HYDRAULIQUE ET PNEUMATIQUE 油圧・空圧
	Electronique 電子科	AUTOMATIQUE 自動制御
		ELECTRONIQUE MANAGERE 基礎電子
		ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE 工業電子
		TELECOMMUNICATION ET RESEAU 通信ネット
	Informatique 情報処理科	INFORMATIQUE 1,2,3 情報処理 1, 2, 3
		SERVEUR サーバー室
	Electricité 電気科	ELECTRICITE 電気実習室
		ELECTRICITE INDUSTRIEL ET BOBINAGE 産業電気、コイル巻
		ELECTRICITE BATIMENT ET PHOTOVOL 家庭電気、太陽光
	Formation et prévention des risques professionnels 労働安全衛生科	SECURITE INDUSTRIELLE 労働安全衛生
	FCM 管理職研修	BUREAU FCM FCM 事務室
	OSP オーエスピー	BUREAU OSP オーエスピー事務室
	PEDAGOQIE 教授法	BUREAU PEDAGOQIE 教授法事務室
Usage général 共用		FORMATEURS 指導員室
		SALLE DE FORMATION 座学教室
		SALLE POLYVALENTE 多目的室
		MAGASIN 倉庫
		TOILETTES トイレ
		HALL D'ENTREE エントランスホール
Département de la gestion 管理部門		RECEPTION 受付
		CONSEILLERS 教務指導室
		DIV. RECOUVREMENT 資金回収課
		CONFERENCE 会議室
		SOCIAL 職員厚生室
		APPRO. 調達事務室
		PROTOCOLE 儀典室
		DISPENSARE 医務室
		CHAUFFE EAU 給湯室
		COMPT. BUGET ET CONTROLE 会計事務室
		CAISSE 会計室
		DIPRO 校長室
		SDP 副校長室
		SEC. 秘書室
		AT アジョアンテック室
		AAF 財務課長室
		IT 指導員指導教官室
		ONEM 職業支援室

Liste des matériels et équipements demandés

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
Catégorie A					
1	Hydraulique	HY-001	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Fondamentale)	8	A
2		HY-002	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Avancé)	8	A
3		HY-003	Poste de travaux pratiques en électrohydraulique	8	A
4		HY-004	Poste de travaux pratiques en électrohydraulique (Avancé)	8	A
5		HY-005	Poste de travaux pratiques en hydraulique pour mesure et contrô	8	A
6		HY-006	Kit de mesure en hydraulique	4	A
7		HY-007	Pompe hydraulique modèle en coupe	4	A
8		HY-008	Pompe a engrenage	4	A
9		HY-009	Soupape de sûreté	4	A
10		HY-010	Réducteur de pression	4	A
11		HY-011	Clapet anti retour de la séquence	4	A
12		HY-012	Clapet de contrôle de flux	4	A
13		HY-013	Throttle clapet anti retour	4	A
14		HY-014	Clapet de inline	4	A
15		HY-015	Manuel vanne de commutation	4	A
16		HY-016	Electrovanne	4	A
17		HY-017	Soupape de commutation hydraulique	4	A
18		HY-018	Clapet anti-retour pilote	4	A
19		HY-019	Moteur hydraulique	4	A
20		HY-020	Vérin hydraulique	4	A
21		HY-021	Pompe à piston	4	A
22	Pneumatique	PN-001	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Fondamentale)	8	A
23		PN-002	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Avancé)	8	A
24		PN-003	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Fondamentale)	8	A
25		PN-004	Poste de travaux pratiques en électropneumatique (Avancé)	8	A
26		PN-005	Poste de travaux pratiques en pneumatique pour mesure et contr	8	A
27		PN-006	Modèles en coupe de composants pneumatiques	4	A
28	Automation	AM-001	Système mécatronique industriel	1	C
29		AM-002	Système d'automatisation de processus industriel	1	A
30		AM-003	Système de fabrication intégrée par ordinateur	1	A
31		AM-004	Kit Pro-Train	1	A
32		AM-005	Simulateur universel	1	A
33		AM-006	Simulateur de commande	1	A
34		AM-007	AS-Interface	1	A
35		AM-008	PROFIBUS	1	A
36		AM-009	PROFINET	1	A
37		AM-010	RFID	1	A
38		AM-011	PLC	8	A
39		AM-012	Ordinateur portable avec logiciels	8	A
40		AM-013	Commutation manuelle en circuit triphasé	1	A
41		AM-014	Circuits de contacteur dans des circuits triphasés	1	A
42		AM-015	Commandes programmables	8	A
43		AM-016	Kit en pneumatique	8	A
44		AM-017	Variateur de fréquence VFD	8	A
45		AM-018	Jeu de capteur	3	A
46		AM-019	Pont de mesure	3	A
47		AM-020	Analyseur de boucle de régulation	3	A
48		AM-021	Multimètre	16	B
49		AM-022	Ampèremètre	16	B
50		AM-023	Voltmètre	16	B
51		AM-024	Oscilloscope à mémoire à 2 canaux	8	A
52		AM-025	Oscilloscope équipé de 2 entrées différentielles analogiques	8	B
53		AM-026	Générateur d'impulsion et de fonctions	8	A
54		AM-027	Moniteur PROFIBUS	16	A
55		AM-028	Testeur PROFIBUS	16	A
56		AM-029	Bloc relais	16	B
57		AM-030	Bloc contacteur	16	B

g a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
58		AM-031	Bloc moteur électrique	16	B
59		AM-032	Bloc de source variable	16	B
60		AM-033	Bloc de source continue	16	B
61		AM-034	Bloc interfaces IHM	16	B
62		AM-035	Bloc opération level	8	A
63		AM-036	Bloc control level	8	A
64		AM-037	Bloc field level	8	A
65	Engins lourds	EL-001	Moteur industriel avec pompe en ligne	4	A
66		EL-002	Moteur industriel avec pompe en ligne en coupe	2	A
67		EL-003	Moteur diesel	10	A
68		EL-004	Moteur diesel en coupe	10	A
69		EL-005	Moteur diesel en V	5	B
70		EL-006	Moteur diesel en V en coupe	5	A
71		EL-007	Simulateur d'injection Diesel Common rail	4	A
72		EL-008	Injecteur-pompe électronique	20	B
73		EL-009	Unité étude injection directe common rail (Simulateur de	10	B
74		EL-010	Testeur d'injecteur-pompe électronique	20	A
75		EL-011	Common rail injecteur test banc	20	A
76		EL-012	Lecteur de code (OBD II)	20	A
77		EL-013	Oscilloscope diesel	20	A
78		EL-014	Scanner universel pour le diesel FCAR-F3-G	20	A
79		EL-015	Scanner Snap-on VERUS	20	B
80		EL-016	Stéthoscope de mécanicien	20	B
81		EL-017	Compression mètre pour cylindre	20	A
82		EL-018	Pompe à tarer les injecteurs	20	A
83		EL-019	Jeu de micromètre extérieur (25MB)	20	A
84		EL-020	Jeu de micromètre extérieur (50MB)	20	A
85		EL-021	Jeu de micromètre extérieur (75MB)	20	A
86		EL-022	Jeu de micromètre extérieur (100MB)	20	A
87		EL-023	Jeu de micromètre extérieur (125MB)	20	A
88		EL-024	Jeu de micromètre extérieur (150MB)	20	A
89		EL-025	Micromètre stand	20	B
90		EL-026	Micromètre intérieur	20	A
91		EL-027	Pied à coulisse numérique	20	B
92		EL-028	Pied à coulisse A	20	A
93		EL-029	Pied à coulisse B	20	A
94		EL-030	Pied à coulisse à cadran	20	B
95		EL-031	Base magnétique	20	B
96		EL-032	Comparateur d'intérieur	20	A
97		EL-033	Jauge de cylindre W / à cadran	20	A
98		EL-034	Gauge W / comparateur	20	A
99		EL-035	Latte droite (straight edge)	20	B
100		EL-036	Marbre	20	A
101		EL-037	Block V A	20	A
102		EL-038	Block V B	20	A
103		EL-039	Jauge d'épaisseur (thickness gauge)	20	B
104		EL-040	Jauge d'épaisseur (feeler gauge)	20	B
105		EL-041	Jauge en plastique	2000	B
106		EL-042	Thermomètre infrarouge	10	A
107		EL-043	Thermomètre de contact	20	B
108		EL-044	Testeur d'étanchéité du circuit de refroidissement	20	A
109		EL-045	Opacimetre	4	A
110		EL-046	Testeur de bougie de préchauffage diesel	20	B
111		EL-047	Testeur de pression de l'huile	20	A
112		EL-048	Tensiomètre pour courroie	20	B
113		EL-049	Kit de test de Compression diesel	10	A
114		EL-050	Kit diagnostic common rail (HDI/TDI/TDCI/JTD)	10	A
115		EL-051	Accessoires pour kit	10	A
116		EL-052	Détecteur des fuites de combustion	20	A
117		EL-053	Jeu de outils de Compression diesel	2	B
118		EL-054	Extracteur de fluide	10	B
119		EL-055	Pistolet pneumatique pour le rodage des soupapes	20	A

A

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
120		EL-056	Rectifieuse des soupapes	5	A
121		EL-057	Coffret de clef VIDE	20	A
122		EL-058	Bac de nettoyage	10	B
123		EL-059	Engin cleaner	10	B
124		EL-060	Presse hydraulique	2	B
125		EL-061	Pont roulant (palan à défaut du Pont roulant 5 tonnes)	1	A
126		EL-062	Chargeur de batteries	2	A
127		EL-063	Servante express	4	A
128		EL-064	Testeur de pression du circuit de lubrification	10	A
129		EL-065	Lampe baladeuse	40	B
130		EL-066	Testeur d'étanchéité du circuit de refroidissement	10	B
131		EL-067	Mini clé dynamométrique isolée à cliquet réversible	20	A
132		EL-068	Clé dynamométrique	20	A
133		EL-069	Clé dynamométrique à déclenchement A	20	A
134		EL-070	Clé dynamométrique 1/2" bouton poussoir	20	A
135		EL-071	Clé dynamométrique à déclenchement B	20	A
136		EL-072	Clé dynamométrique à déclenchement C	20	A
137		EL-073	Clé dynamométrique à déclenchement D	20	A
138		EL-074	Clé dynamométrique à déviation A	20	A
139		EL-075	Clé dynamométrique à déviation B	20	A
140		EL-076	Clé dynamométrique à affichage numérique	20	A
141		EL-077	Accessoire de la clé dynamométrique	20	A
142		EL-078	Coffret d'outillage	40	A
143		EL-079	Clé pneumatique	20	A
144		EL-080	Tourne-à- gauche	20	B
145		EL-081	Cric hydraulique pour poids lourd	20	B
146		EL-082	Etabli d'atelier	20	A
147		EL-083	Etau parallèle	20	A
148		EL-084	Perceuse sensitive	10	A
149		EL-085	Meuleuse fixé	10	A
150		EL-086	Mini tour	2	A
151		EL-087	Aléuseuse des cylindres	10	B
152		EL-088	Porte-filière 385mm	40	B
153		EL-089	Porte taraud 410mm	40	B
154		EL-090	Coffret à tarauds	20	B
155		EL-091	coffret de restauration filetage	20	B
156		EL-092	Coffret taraud et filière	20	B
157		EL-093	Pince pour collier de durite 200mm	20	B
158		EL-094	Pince pour collier de soufflet de cardan	20	B
159		EL-095	Coffret clé à cliquet	20	A
160		EL-096	Jeux de 26 lettre à frapper	20	A
161		EL-097	Caisse à outils 7 paliers	20	A
162		EL-098	Caisse à outils 3 tiroirs L (430mm)	20	A
163		EL-099	Lime de précision	20	A
164		EL-100	Jeu de douille	20	A
165		EL-101	Jeu de douille pour CULASSE (ouille long ;10;12;14)	20	A
166		EL-102	Coffret embout torx plus	20	A
167		EL-103	Douille extra longue 22mm pour injecteurs	20	A
168		EL-104	Coffret pour douille et embout torx A	20	A
169		EL-105	Coffret pour douille et embout torx B	20	A
170		EL-106	Coffret pour douille et embout torx C	20	A
171		EL-107	Jeu de douille profonde	20	A
172		EL-108	Coffret pour douille et embout torx étoile male et femelle (34	20	A
173		EL-109	Jeu de douille articulées	20	A
174		EL-110	Coffret de 6 adaptateur réducteur	20	A
175		EL-111	Coffret douille à choc	20	A
176		EL-112	Coffret de douille limiteurs de couple	10	A
177		EL-113	Coffret de démultiplicateur de couple	10	A
178		EL-114	Coupe tube pour tuyau d'échappement	10	A
179		EL-115	Clé pour pompe à injection	20	A
180		EL-116	Clé pour tuyau d'injection	20	A
181		EL-117	Coupe tubes (3 à 28 mm)	20	A

A a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
182		EL-118	Clé pour filtre à huile 76mm x 14	20	A
183		EL-119	Cloche filtre à huile	20	A
184		EL-120	Clé pour filtre à huile réglable 66 à 94mm pour carre 3/8"	20	A
185		EL-121	Clé cliquet contrôle de couple pour bougies	20	A
186		EL-122	Jeu des clés coudées pour courroie extra longue	20	A
187		EL-123	Disque angulaire numérique pour clé dynamométrique en carre	20	B
188		EL-124	Clé bougie de préchauffage A	20	B
189		EL-125	Clé bougie de préchauffage B	20	B
190		EL-126	Jeu de clé à pipe ouverte 11 pièces 6-22mm	20	A
191		EL-127	Clé à molette 150mm	20	A
192		EL-128	Clé à molette 300mm	20	A
193		EL-129	Jeu clé à tuyauterie (200mm)	20	A
194		EL-130	Jeu clé à tuyauterie (300 mm)	10	A
195		EL-131	Clé à tuyaute 10/11 pour tuyauterie rigide de frein	10	A
196		EL-132	Clé à crémaillère (450 mm)	10	A
197		EL-133	Clé à crémaillère (600 mm)	10	A
198		EL-134	Clé à crémaillère (900 mm)	10	A
199		EL-135	CISAILLE (300 mm) avec bolt cliper (NB 12;18;24;30;42 mm)	10	B
200		EL-136	Coupe tout	10	B
201		EL-137	Jeu de 7 chasses goupilles avec gaines	20	B
202		EL-138	Outils d'amorçage et purge moteur diesel circuit basse pression	20	B
203		EL-139	Nettoyeur d'orifice de bougie de préchauffage (M 10)	10	A
204		EL-140	Aléueur pour Injecteur	10	A
205		EL-141	Clé pour sonde lambda	20	A
206		EL-142	Support démonte culasse	20	A
207		EL-143	Pompe de pression et dépression	20	B
208		EL-144	Support moteur universel	20	A
209		EL-145	Pots de pate à roder les soupapes avec rodeurs	40	B
210		EL-146	Outils indicateurs de point mort haut (PMH)	20	A
211		EL-147	Burette à huile 500 cm	40	B
212		EL-148	Lève-soupape long + embouts	20	A
213		EL-149	Pack simulation Chargeuse	10	A
214		EL-150	Pack simulation Niveleuse	10	A
215		EL-151	Simulateur de sondeuse	10	A
216		EL-152	Pack simulation tractopelle	10	B
217		EL-153	Pack simulation pelle à chenilles	10	A
218		EL-154	Pack simulation tombereau articulé	10	A
219		EL-155	Pack simulation chariot élévateur	10	A
220		EL-156	Pack simulation bulldozer / bouteur	10	A
221		EL-157	Pack simulation grue mobile	10	A
222		EL-158	Pack simulation grue à tour	10	B
223		EL-159	Simulateur pour équipements hydrauliques (banc d'essai)	1	B
224		EL-160	Coupleur hydraulique	20	B
225		EL-161	Coupleur hydraulique en coupe	5	A
226		EL-162	Convertisseur hydraulique	20	B
227		EL-163	Convertisseur hydraulique en coupe	5	A
228		EL-164	Pont différentiel (réducteur au pont)	20	B
229		EL-165	Pont différentiel (réducteur au pont) en coupe	5	A
230		EL-166	Réducteur au moyeu	20	B
231		EL-167	Réducteur au moyeu en coupe	5	A
232		EL-168	Boite de vitesses automatique a commande électrohydraulique	20	B
233		EL-169	Boite de vitesses automatique a commande électrohydraulique en coupe	5	A
234		EL-170	Pompe volumétrique a pistons axiaux	20	B
235		EL-171	Pompe volumétrique a pistons axiaux en coupe	5	A
236		EL-172	Pompe volumétrique a pistons radiaux	20	B
237		EL-173	Pompe volumétrique a pistons radiaux en coupe	5	A
238		EL-174	Pompe a engrenages	20	B
239		EL-175	Pompe a engrenages en coupe	5	A
240		EL-176	Pompe a palettes	20	B
241		EL-177	Pompe a palettes en coupe	5	A
242		EL-178	Vérin hydraulique	20	B

Pa

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
243		EL-179	Vérin hydraulique en coupe	5	A
244		EL-180	Démarrreur	20	B
245		EL-181	Démarrreur en coupe	5	A
246		EL-182	Alternateur	20	B
247		EL-183	Alternateur en coupe	5	A
248		EL-184	Station de récupération du fluide frigorigène	2	B
249		EL-185	Balance électronique et accessoires	2	B
250		EL-186	Pompe à vide	2	B
251		EL-187	Simulateur de climatisation avec régulation de la température	2	A
252		EL-188	Lampe à souder GUILBERT EXPRESS 8900	20	B
253	Soudage spéciaux	SS-001	Postes à souder TIG Digital 3 phase	10	A
254		SS-002	Postes à souder TIG Digital 1 phase	2	C
255		SS-003	Torche de soudage	10	A
256		SS-004	Casques auto-filtrants	10	A
257		SS-005	Boîtes des baguettes Aciers, Inox	10	A
258		SS-006	Boîtes des baguettes Aluminium	10	A
259		SS-007	Electrodes en tungstène toriées	10	A
260		SS-008	Chariots porte-bouteilles de gaz	10	A
261		SS-009	Chariot pour poste TIG	10	A
262		SS-010	Bouteilles des gaz argon	10	A
263		SS-011	Positionneur de soudage	10	A
264		SS-012	Postes à souder MIG/MAG 3 phase	10	A
265		SS-013	Postes à souder MIG/MAG 1 phase	2	C
266		SS-014	Torche de soudage + Accessoires	10	A
267		SS-015	Casques auto-filtrants	10	A
268		SS-016	Fils Acier, Inox	10	A
269		SS-017	Fils fourrés	10	A
270		SS-018	Fils Alu	10	A
271		SS-019	Dévidoirs	10	A
272		SS-020	Torches à buse	10	A
273		SS-021	Buses	40	A
274		SS-022	Bouteille de gaz Argon / CO2	10	A
275		SS-023	Chariots porte-bouteilles de gaz Argon / CO2	10	A
276		SS-024	Poste de découpage au plasma portable	4	A
277		SS-025	Torche plasma	4	A
278		SS-026	Buse	4	A
279		SS-027	Electrode	4	A
280		SS-028	Lunette teinté	4	A
281		SS-029	Machines à souder les plastiques	4	A
282		SS-030	Pistolets de soudage à air chaud digital	4	A
283		SS-031	Tuyaux PVC	30	B
284		SS-032	Tuyaux PE	30	B
285		SS-033	Tuyaux HDPE	30	B
Catégorie B					
286	Mécanique générale	MG-001	Tours parallèles conventionnel rompus	4	A
287		MG-002	Tours à copier hydrauliques	1	C
288		MG-003	Tours à commande numérique	1	B
289		MG-004	Fraiseuses conventionnelles horizontales et verticales	2	A
290		MG-005	Fraiseuses à commande numérique	1	B
291		MG-006	Rectifieuse pour rectification plane	2	A
292		MG-007	Rectifieuse pour rectification cylindrique	2	A
293		MG-008	Fraiseuse Aléuseuse	4	A
294		MG-009	Raboteuse	2	A
295		MG-010	Perceuse sensitive	3	A
296		MG-011	Perceuse à colonne	2	A
297		MG-012	Perceuse radiale	1	B
298		MG-013	Scie mécanique alternative	3	A
299		MG-014	Machine à mortaiser	1	B
300		MG-015	Machine à brocher	1	C
301		MG-016	Tourets à meuler	3	A
302		MG-017	Affûteuses universelles	3	A

a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
303		MG-018	Honeuse	1	B
304		MG-019	Banc de maintenance pour pompes centrifuges	1	A
305		MG-020	Banc de maintenance pour pompes volumétriques	1	A
306		MG-021	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (accouplement)	1	A
307		MG-022	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (poulies-courroies)	1	A
308		MG-023	Banc de maintenance de compresseurs piston bi-étages	1	B
309		MG-024	Banc de maintenance de compresseurs à vis	1	A
310		MG-025	Banc de maintenance de table de transfert à rouleaux motorisés	1	B
311		MG-026	Banc d'études des capteurs	1	A
312		MG-027	Pompes centrifuges Warman	4	A
313		MG-028	Banc de maintenance de pompes à pistons axiaux	1	B
314		MG-029	Banc de maintenance de pompes à pistons radiaux	1	B
315		MG-030	Banc de maintenance de moteurs hydrauliques	1	A
316		MG-031	Banc de maintenance de convertisseurs de couple hydrauliques	1	B
317		MG-032	Kits d'instrumentation d'alignement de poulies et de tension de courroies	2	A
318		MG-033	Kits d'instrumentation d'alignement d'arbres avec jeux de cales	2	B
319		MG-034	Kits d'instrumentation d'analyses vibratoires	2	A
320		MG-035	Kits d'instrumentation de détection ultrasonore	2	A
321		MG-036	Banc de centrale de lubrification	1	B
322		MG-037	Banc de maintenance de roulements	1	A
323		MG-038	Pompes hydrauliques	4	A
324		MG-039	Pompes à engrenages	4	A
325		MG-040	Soupape de sureté	4	A
326		MG-041	Réducteur de pression	4	A
327		MG-042	Clapet anti retour de la séquence	4	A
328		MG-043	Clapet de contrôle de flux	4	A
329		MG-044	Troottle clapet anti retour	4	A
330		MG-045	Clapet inline	4	A
331		MG-046	Manuel vanne de commutation	4	A
332		MG-047	Electrovanne	4	A
333		MG-048	Soupape de commutation hydraulique	4	A
334		MG-049	Clapet anti retour pilote	4	A
335		MG-050	Moteur hydraulique	4	A
336		MG-051	Vérin hydraulique	4	A
337		MG-052	Pompe à piston	4	A
338		MG-053	Micromètres d'extérieur	15	A
339		MG-054	Micromètres d'intérieur	15	A
340		MG-055	Micromètres d'intérieur (jauges)	15	A
341		MG-056	Pieds à coulisse	15	A
342		MG-057	Pieds à coulisse	15	A
343		MG-058	Pieds à coulisse	15	A
344		MG-059	Comparateurs	15	A
345		MG-060	Trusquins	15	A
346		MG-061	Etabli (ajustage)	4	A
347		MG-062	Etaux parallèles	16	A
348		MG-063	Kits d'instruments d'ajusteur	15	A
349		MG-064	Marteaux d'ajusteur	15	A
350		MG-065	Montures de scie à métaux	15	A
351		MG-066	Lames de scie à métaux	300	A
352		MG-067	Tables de dessin industriel Réglable	15	A
353		MG-068	Kits de matériel de dessin industriel	15	A
354		MG-069	Extracteurs de roulements	15	A
355		MG-070	Arrache-poulies	15	A
356		MG-071	Jeux de mèches (foret hélicoïdal)	15	A
357		MG-072	Mèches (foret hélicoïdal)	15	A
358		MG-073	Jeux de tarauds métriques à pas normal	15	A
359		MG-074	Jeux de tarauds métriques à pas fin	15	A
360		MG-075	Jeux de tarauds en pouce	15	A
361		MG-076	Filières métriques à pas normal	15	A
362		MG-077	Filières métriques à pas fin	15	A
363		MG-078	Filières en pouces	15	B

9 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
364		MG-079	Tourne-à-gauche	15	A
365		MG-080	Porte-filières	15	A
366		MG-081	Alésoirs extensibles	15	B
367		MG-082	Limes	15	A
368		MG-083	Coffrets d'outillage	15	A
369		MG-084	Armoires d'outillage	15	A
370		MG-085	Four électrique	1	C
371		MG-086	Duromètre Brinell	1	B
372		MG-087	Presse hydraulique	1	A
373		MG-088	Machine de traction	1	B
374		MG-089	Machine de flexion	1	B
375		MG-090	Machine de résilience	1	B
376		MG-091	Kits de produits de trempe	2	B
377		MG-092	Kits de produits de recuit	2	B
378		MG-093	Kits de produits de revenu	2	B
379		MG-094	Kits de produits de cémentation	2	B
380		MG-095	Compresseur mobile d'atelier	2	A
381		MG-096	Meuleuse portative	2	B
382		MG-097	Foreuse portative	2	B
383		MG-098	Poste à souder à l'arc	1	A
384		MG-099	Véhicule de service	1	C
385		MG-100	Ordinateurs Desktop avec AutoCAD (pour dessin)	16	A
386		MG-101	Calibres à limites A	15	A
387		MG-102	Calibres à limites B	15	A
388		MG-103	Jeux de 8 fraises au module métrique	88	A
389		MG-104	Jeux de 8 fraises au diamétral pitch	24	A
390		MG-105	Fraises tailles	64	A
391		MG-106	Fraises cylindriques en bout, 2 tailles	48	A
392		MG-107	Fraises à 2 tailles	48	A
393		MG-108	Fraises à 3 tailles (disques)	80	A
394		MG-109	Fraises coniques en bout	64	A
395		MG-110	Fraises biconiques	64	A
396		MG-111	Fraises à rainurer pour rainures à T	64	A
397		MG-112	Fraises pour clavettes Woodruff	64	A
398	Mécanique automobile	MA-001	Accouplement court	4	B
399		MA-002	Appareil didactique de démonstration des trains d'engrenages	4	B
400		MA-003	Appareil didactique d'étude des cames et des poussoirs	4	A
401		MA-004	Appareil didactique d'étude des freins à disque	4	B
402		MA-005	Appareil didactique d'étude des joints homocinétiques	4	B
403		MA-006	Appareil didactique d'étude d'un joint de cardan	4	B
404		MA-007	Appareil didactique d'étude d'un mécanisme bielle-manivelle	4	A
405		MA-008	Appareil didactique d'étude d'un Système à roue et vis sans fin	4	B
406		MA-009	Appareil didactique d'étude d'un train épicycloïdal double	4	A
407		MA-010	Appareil didactique d'étude d'un train épicycloïdal simple	4	A
408		MA-011	Appareil didactique d'étude d'une boîte de vitesse	4	A
409		MA-012	Banc didactique de freinage à double circuit	4	A
410		MA-013	Banc didactique de mécanismes universels	4	B
411		MA-014	Batteuse d'arachide	4	A
412		MA-015	Bec cueilleur à maïs	4	B
413		MA-016	Benne semi portées	2	C
414		MA-017	Boîte de transfert	4	A
415		MA-018	Conditionneur de fourrage	4	C
416		MA-019	Convertisseur de couple	4	A
417		MA-020	Coupeuse rotative	4	B
418		MA-021	Herse rotative pour débroussailluse	2	B
419		MA-022	Débroussailluse hydraulique	2	B
420		MA-023	Déchaumeuse Yardworks	4	B
421		MA-024	Décortiqueuse manuelle de maïs	2	B
422		MA-025	Système modèle direction assistée démo	2	A
423		MA-026	Distributeur d'engrais	4	A
424		MA-027	Embrayage multidisques	4	A

↗ a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
425		MA-028	Ensileuse à maïs	4	A
426		MA-029	Barre de coupe faucheuse	4	A
427		MA-030	Faucheuse rotative	4	A
428		MA-031	Frein électromécanique	4	B
429		MA-032	Herse rotative	4	B
430		MA-033	Maquette pédagogique de carburateur simple corps en coupe	4	A
431		MA-034	Maquette pédagogique de turbocompresseur à géométrie variable en coupe avec moteur électrique de commande	4	A
432		MA-035	Maquette pédagogique en coupe d'un réducteur droit coaxial	4	A
433		MA-036	Moissonneuse-lieuse	4	C
434		MA-037	Motoculteur	2	A
435		MA-038	Poudreuse semi-portée	4	B
436		MA-039	Pulvérisateur	4	B
437		MA-040	Pulvériseur à disques et charges à disques	4	C
438		MA-041	Ramasseuse-chargeur	4	B
439		MA-042	Repiqueuse	4	A
440		MA-043	Rouleau débrouilleur	4	B
441		MA-044	Semoir en ligne mécanique	4	A
442		MA-045	Semoir en ligne pneumatique	4	A
443		MA-046	Semoir mono graine	4	B
444		MA-047	Système didactique en coupe de boîte de vitesse avec réducteur du type poids lourds	4	A
445		MA-048	Tarare-nettoyeur	4	B
446		MA-049	Tarière	4	B
447		MA-050	Tracteur massey-ferguson-landini à 4 roues motrices en coupe	4	A
448		MA-051	Vis à grain	4	B
449		MA-052	Egraineuse de maïs	4	A
450		MA-053	Servante express avec outillage	4	A
451		MA-054	Matériel de enseignement de banc d'essai de système de frein à	4	A
452		MA-055	Banc d'essai de pompe d'injection,	5	A
453		MA-056	Banc d'essai de rampe commune	5	A
454		MA-057	Ensemble de circuits électrique	20	A
455		MA-058	Auto banc test électrique	5	A
456		MA-059	Pèse-acide (batterie hydromètre)	20	A
457		MA-060	Réglo phare	10	B
458		MA-061	Testeur de relais automobile	20	B
459		MA-062	Contrôleur d'allumage haute tension	20	A
460		MA-063	Fer à souder 40W (220V)	100	B
461		MA-064	Kit fer à souder	100	B
462		MA-065	Booster de démarrage	10	A
463		MA-066	Coffret Pince à cosses avec assortissement de cosses	20	A
464		MA-067	Kit de connexion électrique	20	B
465		MA-068	Mégohmmètre	10	B
466		MA-069	Direction assistée électromécanique	20	A
467		MA-070	Modèle didactique du tableau de bord avec BUS CAN	20	A
468		MA-071	Lecteur de code (OBD II)	20	A
469		MA-072	Moteur à essence à injection Electronique et allumage	20	A
470		MA-073	Moteur à essence à injection Electronique et allumage Electronique à bobine-bâton	20	A
471		MA-074	Moteur à injection directe	20	A
472		MA-075	Compression mètre pour circuit de carburant	20	A
473		MA-076	Testeur de pression d'essence dans la rampe commune	20	A
474		MA-077	Lampe stroboscopique	20	A
475		MA-078	Multi testeur électrique	40	A
476		MA-079	Nettoyeur à sable de bougies	2	A
477		MA-080	SRS Airbag et pretensionneur	10	A
478		MA-081	Chariot a outils avec jeu 64 pièces A	10	A
479		MA-082	Chariot a outils avec jeu 64 pièces B	10	A
480		MA-083	Moteur diesel a injection classique	4	A
481		MA-084	Moteur diesel a injection classique en coupe	1	A
482		MA-085	Moteur diesel pompe rotative à injection classique	4	B
483		MA-086	Moteur diesel pompe rotative à injection classique en coupe	1	A

9 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
484		MA-087	Moteur diesel avec pompe en ligne	10	A
485		MA-088	Moteur diesel avec pompe en ligne en coupe	1	B
486		MA-089	Moteur diesel à injection électronique	6	A
487		MA-090	Moteur diesel avec injecteur pompe	6	A
488		MA-091	Pompe d'injection classique en ligne	22	A
489		MA-092	Pompe d'injection classique en ligne en coupe	22	A
490		MA-093	Pompe d'injection classique rotative	22	A
491		MA-094	Pompe d'injection classique rotative en Coupe	22	A
492		MA-095	Pompe d'injection à commande Electronique	22	A
493		MA-096	Pompe d'injection à commande Electronique en coupe	22	B
494		MA-097	Maquette didactique en coupe d'une pompe à piston en ligne	20	A
495		MA-098	Système didactique en coupe d'une pompe à injection	20	B
496		MA-099	Maquette didactique en coupe d'injecteurs	20	A
497		MA-100	Système didactique en coupe de pompe à injection rotative	20	A
498		MA-101	Kit complet d'outillages pour réviser les pompes d'injection	20	A
499		MA-102	Kit complet d'outillages pour réviser les pompe d'injection classique en ligne	20	A
500		MA-103	Kit complet d'outillages pour réviser les pompes d'injection classique rotative	20	A
501		MA-104	Pistolet pneumatique pour le rodage des soupapes	20	A
502		MA-105	Garage jack	4	A
503		MA-106	Système didactique en coupe de moteur essence 4 cylindres avec boîte de vitesse	5	A
504		MA-107	Tableau didactique lumineux d'étude des fonctions d'un moteur a combustion	2	A
505		MA-108	Modèle en coupe d'un moteur essence monocylindre à deux	20	A
506		MA-109	Modèle en coupe d'un moteur à 6 cylindres en V à essence	10	A
507		MA-110	Banc didactique d'essai moteur essence à 4 cylindres avec	20	A
508		MA-111	Stéthoscope de mécanicien	20	B
509		MA-112	Moteur à deux temps essence	20	B
510		MA-113	Analyseur de gaz d'échappement	10	A
511		MA-114	Tensiomètre pour courroie	20	B
512		MA-115	Pince pour collier de durite 200mm	20	B
513		MA-116	Clé pour Pompe à injection	20	A
514		MA-117	Clé pour tuyau d'injection	20	B
515		MA-118	Clé pour filtre à huile 76mm x 14	20	B
516		MA-119	Cloche filtre à huile	20	A
517		MA-120	Clé pour filtre à huile réglable 66 à 94mm pour carre 3/8"	20	A
518		MA-121	Clé cliquet contrôle de couple pour bougies	20	A
519		MA-122	Jeu des clés coudées pour courroie extra longue	20	B
520		MA-123	Pompe de vidange électrique 12 V	2	A
521		MA-124	Pompe de remplissage	2	A
522		MA-125	Kit de réparation de boucle de vidange (M 15 1,5)	20	B
523		MA-126	Kit de réparation de boucle de vidange (M 17 1,5)	2	B
524		MA-127	Kit de réparation de vis de carter	2	A
525		MA-128	Clé pour sonde lambda	20	B
526		MA-129	Pots de pate à roder les soupapes avec rodeurs	40	B
527		MA-130	Outils indicateurs de point mort haut (PMH)	20	A
528		MA-131	Lève-soupape long + embouts	20	A
529		MA-132	Burette à huile 500cm	40	B
530		MA-133	Boîte de vitesses manuelle FF	10	A
531		MA-134	Boîte de vitesses manuelle FR	10	A
532		MA-135	Boîte de vitesses automatique FF	10	A
533		MA-136	Boîte de vitesses automatique FR	10	A
534		MA-137	Boîte de transfert	10	B
535		MA-138	Pont différentiel	20	B
536		MA-139	Jeux d'outillage de rénovation de boîte de vitesses	20	A
537		MA-140	Jauge d'alignement mécanique de roues	10	B
538		MA-141	Jauge d'alignement à rayon laser de roues	10	B
539		MA-142	Equipement de vulgarisation de roues	10	A
540		MA-143	Freinomètre	10	A
541		MA-144	Testeur de dérapage latéral	10	A

A

a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
542		MA-145	Equilibreur de roues et accessoires	5	B
543		MA-146	Contrôleur d'usure des roues	10	B
544		MA-147	Etabli d'atelier	20	A
545		MA-148	Etau parallèle	20	A
546		MA-149	Perceuse sensitive	10	A
547		MA-150	Meuleuse fixe	10	B
548		MA-151	Poste à souder GYS inverter 5000	10	B
549		MA-152	Jauge magnétique de carrossage chasse et pivot	10	A
550		MA-153	Kit gonfleur pneumatique	10	B
551		MA-154	enrouleur de tuyau d'air	10	B
552		MA-155	Presse hydraulique	2	B
553		MA-156	Testeur de liquide de Frein (EAU)	10	B
554		MA-157	Repousse piston d'étrier de Frein avant	20	B
555		MA-158	Crochets pour étrier de frein	120	B
556		MA-159	Jeu clés pour purge de freins	20	B
557		MA-160	Centreur d'embrayage universel avec adaptateurs	20	A
558		MA-161	Kit extracteur de roulement	20	B
559		MA-162	Kit extracteur de vis	20	B
560		MA-163	Kit extracteur de vis M3 à M35	20	B
561		MA-164	Extracteur réversible triple A	20	A
562		MA-165	Extracteur réversible triple B	20	A
563		MA-166	Extracteur réversible triple C	20	A
564		MA-167	Extracteur réversible triple D	20	A
565		MA-168	Séparateur de roulement A	20	B
566		MA-169	Séparateur de roulement B	20	B
567		MA-170	Séparateur de roulement C	20	B
568		MA-171	Séparateur de roulement D	20	B
569		MA-172	Séparateur de roulement E	20	B
570		MA-173	Tuyau d'arrosage haute pression	3	B
571		MA-174	Régulation de la force de freinage (ABS)	20	B
572		MA-175	Jeux de 26 lettre à frapper	20	B
573		MA-176	Machine à laver pour voiture	2	B
574		MA-177	Unité de soudage au chalumeaux	10	A
575		MA-178	Testeur d'épaisseur de Peinture	20	B
576		MA-179	Pistolet à peinture pneumatique 600 cm3 (Base 1,5mm)	20	B
577		MA-180	Pistolet à peinture pour réouverture	20	B
578		MA-181	Kit Pistolet peinture	20	A
579		MA-182	Couteau pare-brise 1/4"	20	B
580		MA-183	Lame pour Couteau à pare-brise 52mm A	40	A
581		MA-184	Lame pour Couteau à pare-brise 52mm B	40	A
582		MA-185	Grattoirs plastiques 19mm	100	B
583		MA-186	Vérin hydraulique pour carrossier 4 tonnes	10	A
584		MA-187	Double ventouse de carrossier Ø 120mm	20	B
585		MA-188	Tasseau de carrossier arrondi	20	A
586		MA-189	TAS talon	20	A
587		MA-190	Mètre ruban magnétique 605mm	20	B
588		MA-191	Marteau de carrossier avec embouts interchangeable	20	A
589		MA-192	Marteau à panne droite et tête ronde plate	20	A
590		MA-193	Marteau de carrossier 900g	20	B
591		MA-194	Gomme spéciale carrosserie	20	B
592		MA-195	Lime de carrossier	40	B
593		MA-196	Kit Ponçage	40	B
594		MA-197	Fer à souder pour plastique	40	A
595		MA-198	couteaux à mastiquer	40	B
596		MA-199	Burins plastic de carrossier	40	B
597		MA-200	Moto	1	B
598		MA-201	Pont élévateur hydro pour moto	2	A
599		MA-202	Ajusteur d'huile pour moto	40	B
600		MA-203	Embout multiple pour fusée pour moto 17;19;22;24 mm	20	B
601		MA-204	Compresseur de ressort interne de fourche moto	10	B
602		MA-205	Cric 2 tonnes pour moto	2	C
603		MA-206	Coffret de clé pour rayons de moto	10	B

g a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
604		MA-207	Levé moto avant/arrière	2	B
605		MA-208	Démonte pneu pour moto (370 mm)	4	B
606		MA-209	Equilibreuse de roue moto	4	B
607		MA-210	Purgeur de frein pour moto	2	B
608		MA-211	Pince pour piston de frein moto	2	B
609		MA-212	Coffret d'extracteur de Cloche d'allumage et d'embrayage pour	2	A
610		MA-213	Poinçon pour dérive chaîne de moto (2,2/ 2,9/ 3,8 mm)	20	B
611		MA-214	Outils de rivetage et derivetage de la chaîne de moto	2	B
612		MA-215	Coffret d'outils motos et scooter	2	A
613		MA-216	Outil tendeur de chaîne de moto Tailles de chaînes 428/520/525/528/530	2	B
614		MA-217	Outil d'alignement des chaînes moto	2	B
615		MA-218	Simulateur de conduite moto	2	A
616		MA-219	Simulateur de conduite véhicule léger	4	A
617		MA-220	Simulateur de conduite véhicule lourd	4	A
618	Electricité	EE-001	Machine shunt, machine SERIE, machine compound 1kW	1	B
619		EE-002	Moteur universelle 1kw /220v	1	B
620		EE-003	Moteur monophasé à condensateur de service et démarrage 1kW/220V	1	A
621		EE-004	Moteur asynchrone a cage d'écureuil 1kW/380V	1	A
622		EE-005	Moteur à bague de déphasage 1 kW/380V	1	B
623		EE-006	Moteur triphasé à nombre des pôles variable selon Dahlander 1kW/380V	1	A
624		EE-007	Moteur triphasé a deux enroulements séparés 1kW /380V	1	A
625		EE-008	Moteur asynchrone à bagues collectrice	1	A
626		EE-009	Dépistage de défauts sur les machines électriques	15	B
627		EE-010	Protection des moteurs triphasés asynchrones	1	A
628		EE-011	Commutation triphasé par contacteur	1	B
629		EE-012	Moteur synchrone et génératrice synchrone triphasé	1	A
630		EE-013	Moteur à rotors interchangeables	1	C
631		EE-014	Entraînement d'un moteur à courant continu par convertisseur	1	A
632		EE-015	Réglage de la vitesse de rotation d'un moteur asynchrone triphasé é 1kW/480V	1	B
633		EE-016	Entraînement en courant continu avec modulation large	1	C
634		EE-017	Convertisseur de fréquence avec moteur asynchrone triphasé	1	A
635		EE-018	Machine asynchrone avec commutation électronique (moteur intelligent)	1	C
636		EE-019	Régulation automatique de la puissance et du facteur de	1	B
637		EE-020	Protection différentielle de l'alternateur	1	A
638		EE-021	Petites centrales éoliennes (décentralisation des sources d'é nergie électrique)	1	B
639		EE-022	Protection des transformateurs	1	A
640		EE-023	Ligne de transport de l'énergie électrique	1	A
641		EE-024	Relais de surintensité pour jeux de barres	1	C
642		EE-025	Compensation manuelle et automatique de la puissance réactive	1	B
643		EE-026	Centrale hydraulique de pompage-turbinage	1	A
644		EE-027	Rebobineuse de transformateur	5	A
645		EE-028	Rebobineuse des machines électriques	5	A
646		EE-029	Four de séchage	1	A
647		EE-030	Laboratoire d'installation domestique	5	A
648		EE-031	Système d'exercices de montage	5	A
649		EE-032	Système d'exercices de montage	8	A
650		EE-033	Testeur d'installation PROFITEST MBASE / MTECH	15	B
651		EE-034	Testeur Electrique METRATESTER 5+	15	A
652		EE-035	Testeur d'appareil SECUTEST S2 N+	5	B
653		EE-036	Contrôleur de continuité PROFIsafe 400	15	A
654		EE-037	Multimètre	15	A
655		EE-038	Analyseur de qualité de réseaux et de puissance	2	B
656		EE-039	Coffret à outils	15	A
657		EE-040	Jeux d'arrache poulies	5	A
658		EE-041	Armoires métalliques	15	A
659		EE-042	Panneaux Solaire 12V 50Wc	5	A

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
660		EE-043	Panneaux Solaire 12V75Wc	5	B
661		EE-044	Panneaux Solaire 12V 100Wc	5	C
662		EE-045	Panneaux Solaire 12V 120Wc	5	C
663		EE-046	Panneaux Solaire 24V 50Wc	5	A
664		EE-047	Panneaux Solaire 24V 75Wc	5	A
665		EE-048	Panneaux Solaire 24V 100Wc	5	C
666		EE-049	Panneaux Solaire 24V 120Wc	5	C
667		EE-050	Régulateur des Tension DC12V 15A	5	A
668		EE-051	Régulateur des Tension DC12V 20A	5	A
669		EE-052	Régulateur des Tension DC12V 30A	5	C
670		EE-053	Régulateur des Tension DC12V 60A	5	C
671		EE-054	Batteries Solaire DC12V 75Ah	5	A
672		EE-055	Batteries Solaire DC12V 150Ah	5	A
673		EE-056	Batteries Solaire DC12V 200Ah	5	C
674		EE-057	Batteries Solaire DC12V 250Ah	5	C
675		EE-058	Batteries Solaire DC24V 75Ah	5	A
676		EE-059	Batteries Solaire DC24V 150Ah	5	A
677		EE-060	Batteries Solaire DC24V 200Ah	5	C
678		EE-061	Batteries Solaire DC24V 250Ah	5	C
679		EE-062	Convertisseurs (Inverter) 500VA	5	A
680		EE-063	Convertisseurs (Inverter) 1kVA	5	A
681		EE-064	Convertisseurs (Inverter) 1.5kVA	5	C
682		EE-065	Convertisseurs (Inverter)2.5kVA	5	C
683		EE-066	Moteur Dalhander à deux vitesses	5	A
684		EE-067	Moteur à Deux vitesses à enroulements séparés	5	A
685		EE-068	Moteur monophasé à démarrage par condensateur	5	A
686		EE-069	Moteur monophasé à répulsion	5	B
687		EE-070	Variateur électronique de vitesse	15	A
688		EE-071	Oscilloscope digital	5	C
689		EE-072	Pince watt métrique	15	B
690		EE-073	Synchroscope triphasé	15	A
691		EE-074	Tachymètre digital	15	C
692		EE-075	Thermomètre à infrarouge	15	C
693		EE-076	Telluromètre	15	A
694		EE-077	VAR mètre triphasé	15	A
695		EE-078	Watheuremètre triphasé	15	C
696		EE-079	Cosphimètre triphasé	15	A
697		EE-080	Fluxmètre	15	A
698		EE-081	Scanner de transformateur ordinaire de puissance	2	A
699		EE-082	Fréquencemètre	15	C
700		EE-083	Parafoudre triphasé	15	C
701		EE-084	Inverseur des sources automatiques	5	A
702		EE-085	Groupes électrogènes de secours triphasé	2	A
703		EE-086	Kit d'outillage complet pour électricien industriel	15	C
704		EE-087	Moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné	5	A
705		EE-088	Rhéostat de démarrage triphasé	5	A
706		EE-089	Moteurs à courant continu	5	A
707		EE-090	Sources de tension continue	5	A
708		EE-091	Moteur synchrone triphasé	5	A
709		EE-092	Poste à source à transformateur	5	A
710		EE-093	Transformateur triphasé	5	A
711		EE-094	Autotransformateur triphasé	5	A
712	Electronique	EQ-001	Infrastructure de base	1	A
713		EQ-002	Système modulaire enfichable 4mm	8	B
714		EQ-003	Système modulaire enfichable 2mm	8	A
715		EQ-004	Valise de rangement des éléments enfichable Technique DC	8	A
716		EQ-005	Valise de rangement des éléments enfichable Technique AC	8	A
717		EQ-006	Valise de rangement des éléments enfichable composant semi conducteur	8	A
718		EQ-007	Valise de rangement des éléments enfichable circuit de base	8	A
719		EQ-008	Valise de rangement des éléments enfichable optoélectronique	8	A
720		EQ-009	Valise de rangement des éléments enfichable Technique numé	8	A

a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
721		EQ-010	Valise de rangement des éléments enfichable circuits séquentiels	8	A
722		EQ-011	Valise de rangement des éléments enfichable électro auto mobile	8	A
723		EQ-012	Multimètre numérique avec accessoires	8	A
724		EQ-013	Oscilloscope a mémoire numérique a deux canaux	8	A
725		EQ-014	Jeu de câble de mesure et de fiche de connexion	32	A
726		EQ-015	Infrastructure de base	1	A
727		EQ-016	Bloc convertisseur à commutation automatique	1	A
728		EQ-017	Banc d'essai de machine servocommandable	1	A
729		EQ-018	Bloc inverseur à courant continu	1	A
730		EQ-019	Système d'entraînement avec régulation en cascade avec Matlab/simulink	1	A
731		EQ-020	Système à plaque	1	A
732		EQ-021	Système d'exercice de montage	1	A
733		EQ-022	Moteur électrique d'entraînement	4	A
734		EQ-023	PC avec logiciel Labview	16	A
735		EQ-024	Machines à courant continu shunt	8	B
736		EQ-025	Machines à courant continu série	8	B
737		EQ-026	Machines à courant continu compound	8	A
738		EQ-027	Machines à courant continu universel	8	B
739		EQ-028	Moteurs asynchrones à cage d'écuréuil	8	A
740		EQ-029	Moteurs asynchrones à aimant permanent	8	B
741		EQ-030	Moteurs asynchrones à condensateur	8	B
742		EQ-031	Moteurs asynchrones à Rotor en court-circuit	8	C
743		EQ-032	Moteurs asynchrones à transformateur de réglage	8	B
744		EQ-033	Machine synchrone à bague collectrice	8	A
745		EQ-034	Machine synchrone à reluctance	8	B
746		EQ-035	Moteur pas à pas	8	A
747		EQ-036	Moteur BLDC/servo	8	A
748		EQ-037	Moteur linéaire	8	A
749		EQ-038	Transformateurs triphasé	8	A
750		EQ-039	Bobinage de transformateur	8	C
751		EQ-040	Bobinage de machines électrique	8	C
752		EQ-041	Simulateur d'erreur pour machine asynchrone triphasé	8	B
753		EQ-042	Banc de protection de machines électrique	1	A
754		EQ-043	Banc commutation manuel dans le circuit triphasé	1	A
755		EQ-044	Banc de commutation par contacteur en circuit triphasé	1	A
756		EQ-045	Banc à moteur synchrone et génératrice synchrone	1	A
757		EQ-046	Banc de synchronisation avec le réseaux	1	A
758		EQ-047	Banc de machine à reluctance triphasé	1	B
759		EQ-048	Jeu des machines triphasé démontable	1	A
760		EQ-049	Transformateur monophasé	1	A
761		EQ-050	Bloc redresseur non commandé	8	A
762		EQ-051	Bloc redresseur commandé	8	A
763		EQ-052	Bloc Gradateur de courant alternatif/triphasé	8	A
764		EQ-053	Bloc Onduleur	8	A
765		EQ-054	Bloc Alimentation circuit-intermédiaire-onduleur-réglage de la vitesse de rotation	8	A
766		EQ-055	Bloc de correction active facteur de puissance	8	B
767		EQ-056	Bloc Diodes-thyristor-triac	1	A
768		EQ-057	Bloc Moteurs Electronique de puissance-Régulation	1	A
769		EQ-058	Bloc entraînement par convertisseur statique avec moteur	1	A
770		EQ-059	Bloc IGBT-Gradateur MLI-Onduleur	1	A
771		EQ-060	Bloc Redresseur(commuté par le réseau)- circuit intermédiaire-onduleur-moteur	1	A
772		EQ-061	Bloc commuté par la charge	1	B
773		EQ-062	Coffret de câblage industriel	1	A
774		EQ-063	Commande de systèmes d'entraînement électrique	1	A
775		EQ-064	Relais de gestion de moteur	1	A
776		EQ-065	Plate forme	1	A
777		EQ-066	Serveur	3	A
778		EQ-067	Routeur	1	A
779		EQ-068	Hub/Switch	1	A

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
780		EQ-069	Walkie-talkie pour exercice	8	B
781		EQ-070	PC poste fixe	16	A
782		EQ-071	PC poste portable	16	B
783		EQ-072	Quadripôle et filtre	8	A
784		EQ-073	Amplificateur opérationnel	8	A
785		EQ-074	Circuit convertisseur	8	A
786		EQ-075	Câble à quatre fils	8	A
787		EQ-076	Câbles coaxiaux	8	A
788		EQ-077	Fibres optiques	8	A
789		EQ-078	Lignes microondes	8	A
790		EQ-079	Composants guide d'ondes	8	A
791		EQ-080	Composants modulateur MIA/MIC	8	B
792		EQ-081	Composant modulateur PWM/PPM	8	A
793		EQ-082	Composant modulateur ASK/FSK/PSK	8	A
794		EQ-083	Composant Modulateur AM/FM	8	A
795		EQ-084	Plate forme liaison radio	4	A
796		EQ-085	Système d'antenne complexe	4	A
797		EQ-086	Oscillateur –modulateur	8	A
798		EQ-087	Composant RFID	8	A
799		EQ-088	Système LTI-filtre FIR et IR	8	A
800		EQ-089	Composant de traitement des signaux TF –DSP	8	B
801		EQ-090	Composant TCP/IP	8	A
802		EQ-091	Composant configuration services Réseau	8	A
803		EQ-092	Kit téléphonie VoIP	8	A
804		EQ-093	Banc de téléphonie	1	A
805		EQ-094	Installation CAT5	8	A
806		EQ-095	Equipement WLAN	1	A
807		EQ-096	Equipement VoIP-RNIS-Analogique	1	A
808		EQ-097	Kit VSAT C-Band de 1m à 4m de diamètre plus accessoires	1	A
809		EQ-098	Analyseur de signal satellitaire Numérique	2	A
810		EQ-099	Pointer de signal Numérique et Analogique	2	A
811		EQ-100	Kit réseaux avec liaison point a point	1	C
812		EQ-101	Simulateur Numérique des signaux	8	B
813		EQ-102	Support fer à souder	16	A
814		EQ-103	Jeu de Pince coupante	16	B
815		EQ-104	Loupe	16	B
816		EQ-105	Jeu Pince à bec	16	B
817		EQ-106	Jeu Pince à sertir	16	B
818		EQ-107	Jeu Pince à dénuder	16	B
819		EQ-108	Fil à souder et patte à souder	16	B
820		EQ-109	Pompe à dessouder	16	B
821		EQ-110	Etau pour carte électronique	16	A
822		EQ-111	Table munie de différentes prises de tension	16	A
823		EQ-112	Coffre d'outillage	16	B
824		EQ-113	Inssoleuse Graveur	16	A
825		EQ-114	Meuleuse	16	B
826		EQ-115	Jeu de petite tourne vis	16	B
827		EQ-116	Machine à graver des circuits imprimés	16	A
828		EQ-117	KIT Perchlorure de fer et solution de dilution	16	A
829		EQ-118	Révélateur	16	A
830		EQ-119	Plaque pré sensibilisée	16	A
831		EQ-120	Perceuse	16	A
832		EQ-121	Wattmètre monophasé	16	B
833		EQ-122	Contrôleur de continuité	16	B
834		EQ-123	Etagère simple	16	B
835		EQ-124	Etagère avec tiroir	16	B
836		EQ-125	Récepteur radio pour exercice	16	B
837		EQ-126	Récepteur TV pour exercice	16	B
838		EQ-127	Amplificateur audio pour exercice	16	B
839		EQ-128	Dispositif pour exercice d'usage de semi-conducteur	16	B
840		EQ-129	Générateur de signaux FM stéréo	16	B
841		EQ-130	Amplificateur haut fréquence	16	B

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
842		EQ-131	Microphone pour les exercices	16	B
843		EQ-132	Testeur de câble	16	B
844		EQ-133	Carte mère	16	B
845		EQ-134	Tensiomètre électronique	16	B
846		EQ-135	Emetteur de balayage	16	B
847		EQ-136	Enregistreur vidéo numérique petite taille	16	B
848		EQ-137	Imprimante à laser	2	A
849		EQ-138	Routeur	15	B
850		EQ-139	Hub	15	B
851		EQ-140	Switch	15	B
852		EQ-141	Compteur de fréquence	15	B
853		EQ-142	LCR-mètre	15	B
854		EQ-143	Bloc source de tension CC	15	B
855		EQ-144	Bloc source de tension AC	15	B
856		EQ-145	Fer à souder à température réglable.	15	B
857		EQ-146	Plaquette d'essai sans soudure	15	A
858	Froid et climatisation	FC-001	Bandes d'essai froid ménager	1	A
859		FC-002	Rouleau de tube en cuivre 3/8" avec élastomère	10	B
860		FC-003	Rouleau de tube en cuivre 5/8" avec élastomère	10	B
861		FC-004	Lampe à souder (butane)	15	B
862		FC-005	Lampe à souder (propane)	15	B
863		FC-006	Fer à souder de 40 à 60W	15	B
864		FC-007	Poste à souder oxyacétylénique	5	A
865		FC-008	congélateur à 2 compartiments	1	B
866		FC-009	Réfrigérateur muni d'un évaporateur ventilé	1	B
867		FC-010	Deshydratateur en coupe	3	B
868		FC-011	Carte électronique pour climatiseur	3	B
869		FC-012	Commutateur pour climatiseur	5	A
870		FC-013	Multi-split-system	1	A
871		FC-014	Chambre froide didactique	1	A
872		FC-015	Bandes d'essai pour le froid commercial et industriel	1	A
873		FC-016	Machine de production des glaçons	1	A
874		FC-017	Machine à crème	1	A
875		FC-018	Vitrine réfrigérée	1	A
876		FC-019	Compresseur à piston ouvert triphasé	5	A
877		FC-020	Compresseur scroll hermétique triphasé	5	A
878		FC-021	Compresseur semi-hermétique en coupe	1	A
879		FC-022	Compresseur scroll en coupe	1	A
880		FC-023	Détendeur thermostatique en coupe	2	A
881		FC-024	Robinet pressostatique à eau 1/4" max 45,2 bar	1	A
882		FC-025	Robinet thermostatique à eau. max 25 bar	1	A
883		FC-026	Vanne magnétique	1	A
884		FC-027	Régulateur de pression de condensation	1	A
885		FC-028	Régulateur de pression d'évaporation	1	A
886		FC-029	Aiment permanent	15	B
887		FC-030	Pressostat	3	A
888		FC-031	Pressostat combinés	3	A
889		FC-032	Pressostat différentiel d'huile	5	A
890		FC-033	Contrôleur des phases	5	A
891		FC-034	Ordinateur portable	15	A
892		FC-035	Régulateur pour détendeur électronique	5	A
893		FC-036	Automates programmables industriels	5	A
894		FC-037	Câble chauffant antigel	15	A
895		FC-038	Transmetteur de pression de refoulement	3	A
896		FC-039	Transmetteur de pression d'aspiration	3	A
897		FC-040	Capteur de température à résistance pour l'air (Sonde à thermistance-40 à 800C)	15	A
898		FC-041	Bandes d'essai pour la climatisation centrale	1	A
899		FC-042	Condenseur à eau	1	A
900		FC-043	Interrupteur à débit (flow switch) Max 10 bar	15	A
901		FC-044	Bouteille de réfrigérant R134a 13,6kg	5	C

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
902		FC-045	Bouteille de réfrigérant R407C 13,6kg	5	C
903		FC-046	Bouteille de réfrigérant R410A 13,6kg	5	C
904		FC-047	Bouteille de réfrigérant R404A 13,6kg	5	C
905		FC-048	Bouteille de récupération de fluides frigorigènes	10	A
906		FC-049	Bidon métallique à liquide de détection de fuite (leak detector)	5	A
907		FC-050	Bidon huile ester	5	A
908		FC-051	Jeux de ressort à cintrer	5	A
909		FC-052	Jeux à clef plates	5	A
910		FC-053	Jeux de tourne vis	5	A
911		FC-054	Jeux de clés Allen A	5	B
912		FC-055	Jeux de clés Allen B	5	B
913		FC-056	Jeux de clés Allen C	5	B
914		FC-057	Jeux de clés à molette	5	B
915		FC-058	Jeux des peignes à ailettes	5	A
916		FC-059	Jeux de limes	5	A
917		FC-060	Jeux de burins	5	B
918		FC-061	Jeux de pinces	5	B
919		FC-062	Jeux de clés dynamométriques	5	A
920		FC-063	Gauge des dudgeons	15	A
921		FC-064	Pince universelle	5	A
922		FC-065	Pince à riveter	5	A
923		FC-066	Pince à obturer	5	A
924		FC-067	Pince à dénuder	5	A
925		FC-068	Clé serre tube	5	A
926		FC-069	Clés à cliquet	5	A
927		FC-070	Cintreuse	5	A
928		FC-071	Pince d'expression	5	A
929		FC-072	Pince à perforer	5	A
930		FC-073	Pince à sertir raccords pour fer a multicouche	3	C
931		FC-074	Pince ampérométrique	5	A
932		FC-075	Multimètre digital	5	A
933		FC-076	Thermomètre digital	5	A
934		FC-077	Thermomètre électronique à infra rouge	5	A
935		FC-078	Thermomètre - Hygromètre	5	A
936		FC-079	Thermomètre à mercure	5	C
937		FC-080	Thermostat électromécanique	5	A
938		FC-081	Anémomètre digital	5	A
939		FC-082	Hygromètre digital	5	A
940		FC-083	Tachymètre digital	5	A
941		FC-084	Vacuomètres électronique	5	A
942		FC-085	Pied à coulisse 1/50	5	B
943		FC-086	Balance électronique	5	A
944		FC-087	Analyseur de fluide frigorigène (r- 134a ; r-40 sensible)	5	A
945		FC-088	Détecteur de fuites électronique	5	A
946		FC-089	Caisse pour manifold (complet)	5	B
947		FC-090	Cylindre de charge	5	A
948		FC-091	Mètre ruban métallique 7,5 m	5	C
949		FC-092	Niveau à eau grand format	5	B
950		FC-093	Niveau à eau petit format	5	A
951		FC-094	Poudre décapante (boîte)	15	C
952		FC-095	Baguette au cuivre phosphore	100	A
953		FC-096	Baguette au cuivre argenté	100	C
954		FC-097	Mallette de clés à douille	5	A
955		FC-098	Coffret Perceuse 220V et accessoires	5	A
956		FC-099	Serre segment	5	A
957		FC-100	Caisse dudgeonnière (complet)	15	A
958		FC-101	Pointeur laser	5	C
959		FC-102	Monture et scie à métaux	15	C
960		FC-103	Etau parallèle	6	A
961		FC-104	Maillet (jeux)	5	A
962		FC-105	Brosse métallique	5	C
963		FC-106	Couteau maquette	15	B

9 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
964		FC-107	Clef à molette 8''	5	A
965		FC-108	Marteau	5	A
966		FC-109	Paquet à téflon	50	C
967		FC-110	Télécommande universel pour climatiseur	15	B
968		FC-111	Echelle	1	A
969		FC-112	Echelle pliable	1	A
970		FC-113	Table élévatrice hydraulique	1	A
971		FC-114	Equipement de protection individuelle	15	C
972		FC-115	Meuleuse à mains 220V	5	A
973		FC-116	Pompe à vide 220V / 50 Hz	5	A
974		FC-117	Récupérateur de fluides frigorigènes 220V	5	A
975		FC-118	Adaptateurs 1/4'' – 5/16'' avec vanne d'arrêt	5	A
976		FC-119	Tube en cuivre 1/4''	100	B
977		FC-120	Tube en cuivre 5/16''	100	B
978		FC-121	Tube en cuivre 3/8''	100	B
979		FC-122	Tube en cuivre 1/2''	100	B
980		FC-123	Rouleau pour tube capillaire 1/8''	10	B
981		FC-124	Imprimante laser couleur	1	C
982		FC-125	Imprimante laser noire	1	C
983		FC-126	Vidéo projecteur	3	C
984		FC-127	Compresseur à air + accessoires	5	A
985		FC-128	Humidostat digital	5	A
986		FC-129	Etablit	3	A
987		FC-130	Vanne de service	5	A
988		FC-131	Rallonge 25m 3x2, 5mm2	5	B
989		FC-132	Armoire avec clés	3	B
990		FC-133	Enregistreur de température	5	A
991		FC-134	Densimètre pour glycol, alcool, saumure, chlorure de sodium.	5	A
992		FC-135	Duct measure	5	B
993	Chaudronnerie et soudure	CS-001	Postes à souder à courant continu	10	A
994		CS-002	Postes à souder à courant alternatif	2	C
995		CS-003	Chanfreineuse pour tubes et tôles	2	A
996		CS-004	Fours d'étuvage	1	A
997		CS-005	Four d'étuvage portable	1	A
998		CS-006	Câbles de soudage (m)	300	A
999		CS-007	Pinces porte-électrodes	30	A
1000		CS-008	Pinces de masse	30	A
1001		CS-009	Brosses métalliques	20	A
1002		CS-010	Marteaux à piquer	20	B
1003		CS-011	Casques ordinaires	20	A
1004		CS-012	Casques auto-filtrants ventilés	2	A
1005		CS-013	Ecrans de protection pour les travaux	4	A
1006		CS-014	Paire des gants	20	A
1007		CS-015	Paire des guêtres	20	A
1008		CS-016	Tabliers	20	A
1009		CS-017	Paire des manchettes	20	A
1010		CS-018	Lunettes de protection à verres transparents	20	A
1011		CS-019	Tables de soudage	20	B
1012		CS-020	Rubans métalliques gradués	2	B
1013		CS-021	Meuleuses d'angle	4	A
1014		CS-022	Poste à souder autonome Diesel	3	A
1015		CS-023	Hottes d'aspiration	20	A
1016		CS-024	Serre-joint	20	A
1017		CS-025	Appareils de contrôle des soudures	2	A
1018		CS-026	Compresseur 500 litres	3	A
1019		CS-027	Unités d'oxycoupage manuel	10	A
1020		CS-028	Unités d'oxycoupage semi-automatique	3	A
1021		CS-029	Unités d'oxycoupage numérique	2	I
1022		CS-030	Buses	15	A
1023		CS-031	Bouteilles Acétylène	15	A
1024		CS-032	Bouteilles Oxygène	15	A

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1025		CS-033	Chariots porte-bouteilles	15	A
1026		CS-034	Tuyaux flexibles	15	A
1027		CS-035	Manomètres	15	A
1028		CS-036	Régulateurs	15	A
1029		CS-037	Allumes-flamme	15	A
1030		CS-038	Table d'oxycoupage	15	B
1031		CS-039	Pince de découpage Arc-Air	10	A
1032		CS-040	Boîte d'électrodes en charbon	10	B
1033		CS-041	Guillotine hydraulique	2	A
1034		CS-042	Cintreuse pour tubes et profilés à galets	2	A
1035		CS-043	Cintreuse hydraulique pour tôles (jusqu'à 15mm)	1	A
1036		CS-044	Grignoteuse poinçonneuse	1	A
1037		CS-045	Presse-plieuse	1	A
1038		CS-046	Machine à riveter hydraulique	1	B
1039		CS-047	Pont roulant 5 Tonnes	2	A
1040		CS-048	Perceuse radiale	1	A
1041		CS-049	Perceuse à colonne	1	B
1042		CS-050	Foreuse portative à percussion	8	A
1043		CS-051	Cisailles manuelles	5	B
1044		CS-052	Cisailles d'établi	5	A
1045		CS-053	Etaux parallèles	15	B
1046		CS-054	Coffret des limes	15	A
1047		CS-055	Coffret des clés	15	A
1048		CS-056	Coffret d'outils de traçage	15	A
1049		CS-057	Lattes métalliques	15	B
1050		CS-058	Lattes métalliques	15	B
1051		CS-059	Compas à secteur	15	B
1052		CS-060	Compas d'extérieur	15	A
1053		CS-061	Compas d'intérieur	15	A
1054		CS-062	Compas à verge	15	A
1055		CS-063	Equerres simples 90°	15	B
1056		CS-064	Equerres à Té	15	A
1057		CS-065	Equerres à onglet	15	B
1058		CS-066	Equerres à centrer	15	B
1059		CS-067	Fausses Equerres	15	B
1060		CS-068	Positionneurs d'Equerre	15	A
1061		CS-069	Rapporteurs d'angle à lames pivotante	15	A
1062		CS-070	Rapporteurs d'angle universels	2	B
1063		CS-071	Jauges d'épaisseur	15	A
1064		CS-072	Pieds à coulisse	15	A
1065		CS-073	Micromètres	5	A
1066		CS-074	Pointes à tracer	15	B
1067		CS-075	Pointeaux	15	A
1068		CS-076	Trusquins	5	A
1069		CS-077	Niveaux d'inclinaison	5	A
1070		CS-078	Niveaux positionneurs des brides	5	A
1071		CS-079	Dissecteurs	5	A
1072		CS-080	Têtes à centrer	15	A
1073		CS-081	Vés de traçage	10	A
1074		CS-082	Tables de traçage	2	A
1075		CS-083	Tables de dessin	15	A
1076		CS-084	Marteaux A	15	A
1077		CS-085	Marteaux B	15	A
1078		CS-086	Marteaux C	15	A
1079		CS-087	Marbre de vérification	2	A
1080		CS-088	Pincés Etaux	15	A
1081		CS-089	Etablis d'ajusteur	15	A
1082		CS-090	Compas	15	A
1083		CS-091	Montures de scie	15	A
1084		CS-092	Jeux des tarauds	15	B
1085		CS-093	Chanfreineuse des tubes	3	A
1086		CS-094	Etaux serre-tubes	15	A

/ a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1087		CS-095	Coffrets des clés	5	B
1088		CS-096	Jeu des vannes	5	A
1089		CS-097	Coupe-tubes acier galvanisé	15	A
1090		CS-098	Coupe-tubes plastiques	15	A
1091		CS-099	Jeu complet des pinces	5	A
1092		CS-100	Rubans métalliques	15	C
1093		CS-101	Lattes métalliques	15	C
1094		CS-102	Lattes métalliques	15	C
1095		CS-103	Niveaux à bulles	5	A
1096		CS-104	Triple décimètre	5	C
1097		CS-105	Pieds à coulisse 1/20	5	C
1098		CS-106	Pieds à coulisse 1/50	5	C
1099		CS-107	Coffrets pour filières des tubes	15	A
1100		CS-108	Machines à fileter	2	A
1101		CS-109	Lampes à souder	15	A
1102		CS-110	Machines à souder les tuyaux PPR	15	A
1103		CS-111	Burins à tête plate	15	A
1104		CS-112	Burins à tête ronde	15	B
1105		CS-113	Maillet en plastique	15	A
1106		CS-114	Jeux de clés à molettes	5	A
1107		CS-115	Jeux de clés à griffes	5	A
1108		CS-116	Jeux de tournevis plats	5	B
1109		CS-117	Jeux de tournevis cruciformes	5	A
1110		CS-118	Pinces multiprises	5	A
1111		CS-119	Clés suédoises	5	A
1112		CS-120	Pinces crocodiles	5	A
1113		CS-121	Ventouse simple	15	A
1114		CS-122	Ventouse à manivelle	15	A
1115		CS-123	Robinets	5	C
1116		CS-124	Lavabos	5	C
1117		CS-125	Baignoires	5	C
1118		CS-126	Eviers	3	C
1119		CS-127	Cuves W.C.	5	C
1120		CS-128	Logiciels AutoCAD	16	A
1121		CS-129	Laptops	5	C
1122		CS-130	Les ordinateurs fixes	16	A
1123		CS-131	Logiciels SOLIDWORK	16	A
1124		CS-132	Tutoriels AUTOCAD	16	A
1125		CS-133	Tutoriels SOLIDWORK	16	A
1126		CS-134	Unités d'échafaudage métalliques (6m)	1	B
1127		CS-135	Ceintures de sécurité	6	B
1128		CS-136	Kit de polissage	5	A
1129		CS-137	Le mastic	15	C
1130		CS-138	Testeur d'épaisseur de peinture	5	A
1131		CS-139	Jauge d'épaisseur de métaux et non métaux	5	B
1132		CS-140	Clés de biche PM	5	A
1133		CS-141	Clés de biche GM	5	A
1134		CS-142	Kit pistolet à peinture	5	A
1135		CS-143	Pistolet à peinture pneumatique	5	A
1136		CS-144	Pistolet à peinture pour recouverture	5	B
1137		CS-145	Grattoir métallique de carrosserie	5	A
1138		CS-146	Limes de précision	5	A
1139		CS-147	Grattoirs plastiques 16mm	5	A
1140		CS-148	Vérin hydraulique 4 Tonnes pour carrosserie	2	A
1141		CS-149	Double ventouse de carrosserie d:120mm	5	A
1142		CS-150	Tasseau de carrossier arrondi	5	A
1143		CS-151	Tas talon	5	B
1144		CS-152	Ruban magnétique grandué	5	B
1145		CS-153	Marteau de carrossier avec embout interchangeable	5	A
1146		CS-154	Marteau à panne droite et tête ronde plate	5	B
1147		CS-155	Marteau de carrossier 900g	5	A
1148		CS-156	Gomme spéciale carrosserie	5	A

1 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1149		CS-157	Lime de carrossier	5	A
1150		CS-158	Couteaux à mastiquer	5	A
1151		CS-159	Burin plastic de carrossier	5	A
1152		CS-160	Décapeur thermique	5	A
1153		CS-161	Riveteuse pneumatique	5	B
1154		CS-162	Tire-clou	5	C
1155		CS-163	Pistolet de sablage	5	A
1156		CS-164	Soufflette à air comprimé grand débit bec	5	B
1157		CS-165	Lustreuse électrique à vitesse variable	5	A
1158		CS-166	Ponceuse électrique	5	A
1159		CS-167	Malaxeur continu pivotant	1	A
1160		CS-168	Ecumoirs	5	A
1161		CS-169	EPI de fonderie	15	A
1162		CS-170	Four de fusion EC 300	1	B
1163		CS-171	Four de fusion à arc	1	A
1164		CS-172	Machine à coulée sous vide MC	1	B
1165		CS-173	Four de recuit	1	B
1166		CS-174	Four à creuset électrique	1	B
1167		CS-175	Imprimante 3D Projet 3510 Fonderie	1	B
1168		CS-176	Table vibrante motorisée	1	A
1169		CS-177	Table de démoulage à pantographe	1	A
1170	Contrôle	CT-001	Pesomères	2	A
1171		CT-002	Manomètre de pression de gonflage des pneumatiques	15	A
1172		CT-003	Contrôleur de dérapage latéral pour véhicule léger	2	A
1173		CT-004	Contrôleur de dérapage latéral pour poids lourds	2	A
1174		CT-005	Freinomètres fixes à rouleaux pour véhicules légers	2	A
1175		CT-006	Freinomètres portables pour véhicules légers	2	A
1176		CT-007	Freinomètres à rouleaux pour véhicules poids lourds	2	A
1177		CT-008	Vélocimètre (Speed-meter) pour véhicules légers	2	A
1178		CT-009	Vélocimètre pour véhicules poids lourds	2	A
1179		CT-010	Lampes stroboscopique	15	A
1180		CT-011	Opacimètre (Fumimètre)	10	A
1181		CT-012	Multi-testeurs	15	B
1182		CT-013	Analyseur de gaz d'échappement pour le moteur à essence	10	A
1183		CT-014	Réglophares ou testeur électronique avec pointage laser pour les phares	4	A
1184		CT-015	Chargeurs de batterie	2	C
1185		CT-016	Point élévateur	4	C
1186		CT-017	Coffret d'outillage complet	15	B
1187		CT-018	Etalonneur de réglophares	4	A
1188		CT-019	Scanners portables	5	A
1189		CT-020	Scanners fixes	2	A
1190		CT-021	Phonomètre	10	A
1191		CT-022	Pédomètre	6	A
1192		CT-023	Testeur électronique pour le liquide de freins	4	A
1193		CT-024	Capteur de régime	15	A
1194		CT-025	Appareil de contrôle de température	10	B
1195		CT-026	Vidéo projecteurs	4	C
1196		CT-027	Contrôleur d'usure des pneumatiques	15	B
1197		CT-028	Plaque de détection des jeux	2	A
1198		CT-029	Détecteur de jeu organes de la direction	4	A
1199		CT-030	Appareil de diagnostic (OBD II)	15	A
1200		CT-031	Charrettes	8	C
1201		CT-032	Cracheur d'eau avec pression	4	C
1202		CT-033	Compresseurs pour l'installation de machines	4	A
1203		CT-034	Véhicules à boîte de vitesses manuelle	2	C
1204		CT-035	Véhicules à boîte de vitesses automatique	2	C
1205		CT-036	JEEP PICK-UP pour le transport de matériel	2	C
1206	Bâtiment et Génie civil	BG-001	Marteaux	60	C
1207		BG-002	Etablis	30	A
1208		BG-003	Serre-joints	60	B

9 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1209		BG-004	Presse	60	B
1210		BG-005	Presse	1	B
1211		BG-006	Scie St Joseph ou Egoïne	100	C
1212		BG-007	Scie à dos	100	C
1213		BG-008	Ra cloirs	100	C
1214		BG-009	Rabot	60	B
1215		BG-010	Varlope	60	B
1216		BG-011	Jeu de ciseaux	60	B
1217		BG-012	Bédane	90	B
1218		BG-013	Jeu de tournevis	60	B
1219		BG-014	Foreuse	15	B
1220		BG-015	Limes et râpes	120	C
1221		BG-016	Maillet	120	B
1222		BG-017	Vastringues	60	B
1223		BG-018	Affitoir	120	C
1224		BG-019	Arrache-clous	120	B
1225		BG-020	Jeu de tenailles	30	B
1226		BG-021	Pinces	60	B
1227		BG-022	Etaux ou enclumes	30	A
1228		BG-023	Cordeaux	120	C
1229		BG-024	Equerre	60	B
1230		BG-025	Fausse équerre	60	B
1231		BG-026	Crayons de menuisier	120	C
1232		BG-027	Règles	120	B
1233		BG-028	Jeu de compas	120	B
1234		BG-029	Trusquins	30	B
1235		BG-030	Points à tracer	120	C
1236		BG-031	Scies circulaires à tables	2	A
1237		BG-032	Scies à ruban	2	A
1238		BG-033	Scies circulaires portatives	6	A
1239		BG-034	Scies circulaires d'angle	2	A
1240		BG-035	Scies sauteuses	2	A
1241		BG-036	Raboteuses	2	A
1242		BG-037	Dresseuses	2	A
1243		BG-038	Tenonneuses	2	A
1244		BG-039	Mortaiseuses	2	A
1245		BG-040	Ponceuses manuelles à bois	2	A
1246		BG-041	Ponceuses électriques à bois	6	A
1247		BG-042	Rabot électrique portatif	6	A
1248		BG-043	Toupies	2	A
1249		BG-044	Toupies portatives	6	A
1250		BG-045	Défonceuses	2	A
1251		BG-046	Tours à bois	2	A
1252		BG-047	Niveau à lunettes	6	A
1253		BG-048	Théodolites	4	A
1254		BG-049	Stations totale	3	A
1255		BG-050	GPS	2	A
1256		BG-051	Roues d'arpenteur	10	A
1257		BG-052	Rubans (décamètres) pour longue distance	30	B
1258		BG-053	Rubans (décamètres) pour courte distance	30	B
1259		BG-054	Jalons	120	A
1260		BG-055	Trépieds de jalons	60	A
1261		BG-056	Trépieds	13	A
1262		BG-057	Mires	10	A
1263		BG-058	Fils à plomb	20	B
1264		BG-059	Equerres d'arpenteurs	6	A
1265		BG-060	Equerres à prismes	6	A
1266		BG-061	Fiches ordinaires et plombées	60	B
1267		BG-062	Distance mètre à laser	10	A
1268		BG-063	Ordinateurs fixes	30	A
1269		BG-064	Ordinateurs portatif	1	A
1270		BG-065	Autocad	30	A

A Q

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1271		BG-066	Visio	30	A
1272		BG-067	Sketch up	30	A
1273		BG-068	Archicad	30	A
1274		BG-069	Robot bat	30	A
1275		BG-070	Autocad civil 3D	30	A
1276		BG-071	Blinder	30	A
1277		BG-072	Imprimantes: format A1 à A4	2	A
1278		BG-073	Vidéo projecteur	1	A
1279		BG-074	Papiers laser (format A1 à A4)	100	A
1280		BG-075	Coupes carreaux électriques	5	A
1281		BG-076	Coupes carreaux manuels	30	A
1282		BG-077	Niveaux	60	B
1283		BG-078	Jeu de truelles	30	B
1284		BG-079	Règles en aluminium	30	B
1285		BG-080	Décamètres	10	B
1286		BG-081	Décamètres	10	B
1287		BG-082	Escabeau	6	A
1288		BG-083	Unité d'échafaudage	6	A
1289		BG-084	Bétonnière	5	A
1290		BG-085	Dame à main	5	A
1291		BG-086	Vibreux à béton	5	A
1292		BG-087	Marteau piqueur	5	A
1293		BG-088	Elévateur	2	A
1294		BG-089	Jeu de truelles	30	B
1295		BG-090	Niveaux	65	B
1296		BG-091	Equerres en métal	60	B
1297		BG-092	Règles en béton	60	B
1298		BG-093	Décamètres A	10	B
1299		BG-094	Décamètres B	30	B
1300		BG-095	Taloche	60	B
1301		BG-096	Tyrolienne	30	B
1302		BG-097	Dame	2	A
1303		BG-098	Machine à couper les barres d'acier électrique portable	10	A
1304		BG-099	Rabot électrique portable	10	A
1305		BG-100	Scie circulaire électrique portable	10	A
1306		BG-101	Perceuse électrique portable à percussion	10	A
1307		BG-102	Marteau électrique portable	10	A
1308		BG-103	Ponceuse au papier de verre électrique portable	10	A
1309		BG-104	Niveau automatique	5	A
1310		BG-105	Décamètre	3	A
1311		BG-106	Distance mètre	3	A
1312		BG-107	Roue d'arpenteur	3	A
1313		BG-108	Double mètre	30	A
1314		BG-109	Marteau	30	A
1315		BG-110	Monture à scie	30	A
1316		BG-111	Scie Saint Joseph	30	A
1317		BG-112	Scie à dos	30	A
1318		BG-113	Théodolite	2	A
1319		BG-114	Tachéomètre	2	A
1320		BG-115	Planche à dessin	30	A
1321		BG-116	Jeu d'équipements pour dessin	60	A
1322		BG-117	Transpalette manuel	4	A
1323		BG-118	Pied à coulisse	30	A
1324		BG-119	Tables	30	C
1325		BG-120	Outillages de modelage (calibres)	30	C
1326		BG-121	Filasses	50	C
1327		BG-122	Gabarits	50	C
1328		BG-123	Couteaux	50	C
1329		BG-124	Ciseaux	50	C
1330		BG-125	Cartons maquettes	600	C
1331		BG-126	Couteaux maquettes	600	C
1332		BG-127	Revêtements (mûrs, meubles, sols maquettes)	600	C

9 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1333		BG-128	Tables	30	C
1334		BG-129	Laboratoire de peinture	1	A
1335		BG-130	Malaxeurs fixes	2	A
1336		BG-131	Malaxeurs portatifs	5	A
1337		BG-132	Récipients	60	C
1338		BG-133	Pesée	30	C
1339		BG-134	Chevalets	60	C
1340		BG-135	Jeu de pinceaux	60	A
1341		BG-136	Jeu de rouleaux	60	A
1342		BG-137	Palettes	150	A
1343		BG-138	Rames de colorant	60	A
1344		BG-139	Toiles	150	C
1345		BG-140	Outillage de peinture artistique	30	A
1346		BG-141	Ordinateur fixe	30	A
1347		BG-142	Ordinateurs portatif	1	A
1348		BG-143	Logiciels Robot bat	30	A
1349		BG-144	Laboratoire de matériaux	1	A
1350		BG-145	Calculatrices	30	A
1351		BG-146	Imprimantes fixe A4	2	A
1352		BG-147	Vidéo projecteurs	1	A
1353		BG-148	Calculatrices scientifiques	30	A
1354		BG-149	Vidéo projecteurs	1	A
1355		BG-150	Laboratoires de matériaux	1	A
1356		BG-151	Distance mètre	30	A
1357		BG-152	Décamètres	30	A
1358		BG-153	Double mètre	30	B
1359		BG-154	Tables de dessin complet	30	A
1360		BG-155	Plumes	60	B
1361		BG-156	Porte mine	60	B
1362		BG-157	Boites à compas	60	B
1363		BG-158	Jeu de lattes	60	B
1364		BG-159	Crayons	60	B
1365		BG-160	Calques	150	C
1366		BG-161	Kitsch	30	B
1367		BG-162	Vidéo projecteur	1	A
1368		BG-163	Ordinateurs portables	2	A
1369		BG-164	Imprimantes fixes A4	2	A
1370		BG-165	Armoires en métallique	5	A
1371		BG-166	Tables d'affichage	5	A
1372		BG-167	Papier bristol	100	C
1373		BG-168	Papier millimétré	100	C
1374		BG-169	Machine à tirage de plan	1	A
1375		BG-170	Imprimante format A0	2	A
1376	Informatique	IN-001	PC (TOUCH)	5	A
1377		IN-002	Laptop	40	A
1378		IN-003	Tablette	5	B
1379		IN-004	PC Desktop	90	A
1380		IN-005	Imprimante portable	5	B
1381		IN-006	Imprimante fixe laser couleur	9	A
1382		IN-007	Ondulaire	90	A
1383		IN-008	Rétroprojecteur portable	3	B
1384		IN-009	Disque dur externe	10	B
1385		IN-010	Cassette backup	10	B
1386		IN-011	VSAT (Dish, Rectifier, inverter, LNB, IBUC, FEED, HORN)	1	A
1387		IN-012	Modem vsat sisco	3	A
1388		IN-013	Rack	3	A
1389		IN-014	Inclomètre snoop	3	A
1390		IN-015	Spectrum analyser	3	A
1391		IN-016	Switch	3	A
1392		IN-017	Pincher	50	A
1393		IN-018	Pince à sertir	50	A
1394		IN-019	Multimètre network	50	A

1 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1395		IN-020	Multimètre électrique	50	A
1396		IN-021	Splitter	40	A
1397		IN-022	VSAT dish portable	3	B
1398		IN-023	Turaya	5	B
1399		IN-024	Détecteur de signal	5	A
1400		IN-025	Disque dur externe	30	A
1401		IN-026	Kit de pince	50	A
1402		IN-027	Kit de clé	50	A
1403		IN-028	Souffleur	50	B
1404		IN-029	Multimètre électrique	50	A
1405		IN-030	Logiciel MS Windows	10	A
1406		IN-031	Logiciel MS office	10	A
1407		IN-032	Logiciel antivirus	10	C
1408		IN-033	Logiciel Windows server	10	A
1409		IN-034	Disque dur (portable et fixe)	50	B
1410		IN-035	Carte mère desktop	50	B
1411		IN-036	Carte mère laptop	50	B
1412		IN-037	RAM laptop	50	B
1413		IN-038	RAM desktop	50	B
1414		IN-039	Boîte d'alimentation	50	B
1415		IN-040	CPU-4	50	A
1416		IN-041	Display laptop	50	B
1417		IN-042	Display desktop	50	B
1418		IN-043	Merise	5	A
1419		IN-044	Visual studio	5	A
1420		IN-045	Visual dBASE	5	A
1421		IN-046	XBase	5	A
1422		IN-047	Delphi	5	A
1423		IN-048	SQL	5	A
1424		IN-049	MS Project	5	A
1425		IN-050	Lotus note	5	A
1426		IN-051	GED	5	A
1427		IN-052	PC server	3	A
1428		IN-053	Oracle	5	A
1429		IN-054	SQL server	5	A
1430		IN-055	Windows 7, 8 et server	5	A
1431		IN-056	Lunix	5	A
1432		IN-057	Boland (Delphi, interbase)	5	A
1433		IN-058	Macromedia	5	A
1434		IN-059	Dreamweaver	5	A
1435		IN-060	MySQL server	5	A
1436		IN-061	JAVA et JavaScript	5	A
1437		IN-062	Visual studio C# et F#	5	A
1438		IN-063	HTML	5	A
1439		IN-064	Flash (Animation)	5	A
1440		IN-065	InDesign	5	A
1441		IN-066	AutoCAD	5	A
1442		IN-067	Ashampoo studio	5	A
1443		IN-068	Visio	5	A
1444		IN-069	Photoshop	5	A
1445		IN-070	Nero	5	A
1446	Sécurité et prévention des risques industriels	SI-001	Equipement de Protection Incendie	4	A
1447		SI-002	Extincteurs sur roues	4	B
1448		SI-003	Extincteurs ABC	4	B
1449		SI-004	Extincteurs CO2	4	B
1450		SI-005	Extincteurs pédagogiques 6Litres d'eau	4	A
1451		SI-006	Extincteurs pédagogiques 2Kg CO2	1	A
1452		SI-007	Extincteurs pédagogiques 6kg à poudre	1	A
1453		SI-008	Kit de détection de flamme	1	A
1454		SI-009	Extincteurs automatiques à eau (Sprinkler)	1	A

1 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1455		SI-010	Détecteur de fumée	1	A
1456		SI-011	Générateur de fumée très haut débit	1	A
1457		SI-012	Equipement de maintenance incendie	1	B
1458		SI-013	Générateur de flammes modulaire sans eau PACK	1	A
1459		SI-014	Module poubelle et écran pour générateur de flamme	1	A
1460		SI-015	Module moteur pour générateur de flamme	1	A
1461		SI-016	Concentrateur de flammes pour générateur de flammes	1	A
1462		SI-017	Module armoire pour générateur de flammes	1	A
1463		SI-018	Module écran plat pour générateur de flammes	1	B
1464		SI-019	Module ordinateur pour générateur de flammes	1	B
1465		SI-020	Générateur de flammes type feu de canalisation	1	A
1466		SI-021	Cage à explosion	1	A
1467		SI-022	Accessoires extincteur	1	A
1468		SI-023	Prototype camion citerne anti-incendie	1	B
1469		SI-024	Boîte à outils du vérificateur des extincteurs	1	A
1470		SI-025	Kit de pesage pour extincteurs	2	B
1471		SI-026	Gillet de maintenance et contrôle incendie	2	B
1472		SI-027	Malette de contrôle de R.I.A	2	A
1473		SI-028	Gants anti-chaaleur	4	A
1474		SI-029	Clés dynamométriques à réarmement automatique	2	A
1475		SI-030	Kit de démontage des joints des extincteurs	4	A
1476		SI-031	Casques F1 XF	4	A
1477		SI-032	Détecteurs multi gaz MSA Altair 5X	2	A
1478		SI-033	Diffuseur sonore à message enregistré	2	A
1479		SI-034	Kit de 9 clés de réarmement pour déclencheur manuel	2	A
1480		SI-035	Déclencheur manuel Vert	1	A
1481		SI-036	Déclencheur manuel Jaune	1	A
1482		SI-037	Déclencheur manuel Blanc	1	A
1483		SI-038	Déclencheur manuel Bleu	1	A
1484		SI-039	Déclencheur manuel Incendie	1	A
1485		SI-040	Diffuseur lumineux incendie	2	A
1486		SI-041	Diffuseur sonore et lumineux incendie	2	A
1487		SI-042	Alarme type 4 radio avec flash lumineux	1	A
1488		SI-043	Tableau pédagogique SSIAP adressable	1	A
1489		SI-044	Coffret 6 têtes de sprinkler	1	A
1490		SI-045	Robinet d'incendie armé DN25	2	B
1491		SI-046	Robinet d'incendie armé DN33	2	B
1492		SI-047	Kit pictogramme de sécurité	1	B
1493		SI-048	Mannequin de dégagement adulte multi trauma 50kg	1	A
1494		SI-049	Mannequin de formation des voies respiratoires	1	A
1495		SI-050	Tensiomètre artérielle digital	4	A
1496		SI-051	Défibrateurs	2	A
1497		SI-052	Masque bouche à bouche	16	B
1498		SI-053	Matériel de sauvetage	16	A
1499		SI-054	Brancard pliable en 4 avec sac de transport	2	A
1500		SI-055	Jeu de sangles pour brancard	2	A
1501		SI-056	Cordages, câbles	4	A
1502		SI-057	Elingues câbles	4	A
1503		SI-058	Elingues cordes	4	A
1504		SI-059	Elingues textiles	4	A
1505		SI-060	Arrimages	4	A
1506		SI-061	Elingues chaîne	4	A
1507		SI-062	Vérins	1	A
1508		SI-063	EPI	4	A
1509		SI-064	Chariot automoteur	1	A
1510		SI-065	Valise habilitation électrique	2	A
1511		SI-066	Lot de Vérificateur d'absence de tension	1	A
1512		SI-067	Banc habilitation	1	A
1513		SI-068	Kit masques à gaz	4	A
1514		SI-069	Détecteur de gaz	2	A
1515		SI-070	Appareil de mesure de la toxicité	2	A
1516		SI-071	Unités d'échafaudage métallique(6m)	2	A

9 a

N°	Spécialité/Service	N° d'équipement	Nom d'équipement	Quantité	Priorité
1517		SI-072	Echelles métalliques	2	A
1518		SI-073	Ceintures de sécurité	6	A
1519		SI-074	Pack vidéo surveillance IP	1	A
1520		SI-075	Détecteur de vibration	2	A
1521		SI-076	Détecteur de mouvement	2	A
1522		SI-077	Kit système d'alarme	1	A
1523		SI-078	DVR	1	A
1524		SI-079	Caméra	2	A
1525		SI-080	Séquenceur	1	A
1526		SI-081	Ordinateur	1	A

Handwritten marks: a checkmark and the letter 'a'.

SYSTEME DE LA COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

Le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé "le Gdj") est au centre de l'exécution des réformes organisationnelles pour améliorer la qualité des opérations de l'Aide publique au développement (l'Apd), et dans le cadre de ce réajustement, une nouvelle loi de la JICA est entrée en vigueur au 1^{er} octobre 2008. En se basant sur la loi et la décision du Gdj, la JICA est devenue l'agence exécutive de la Coopération financière non-remboursable du Japon pour les Projets généraux, pour la Pêche et pour la Coopération Culturelle.

La coopération financière non-remboursable consiste en des fonds non-remboursables pour le pays bénéficiaire qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations y afférentes du Japon. La coopération financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don de matériel en nature au pays bénéficiaire.

1. Procédures de la coopération financière non-remboursable du Japon

La coopération financière non-remboursable du Japon est menée comme suit :

Etude préliminaire (ci-après dénommée « "l'Etude" »)

- L'Etude menée par la JICA

Estimation et approbation

- Estimation par le Gdj et la JICA. Approbation par le Conseil des ministres du Japon

Détermination de l'exécution

- L'Echange de Notes entre le Gdj et un pays bénéficiaire

Accord de Don (ci-après dénommé « l' "A/D" »)

- Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire

Exécution

- mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

2. Etude préliminaire

(1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir un document de base nécessaire pour l'estimation du Projet par la JICA et le Gdj. Le contenu de l'Etude est le suivant:

- confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet.
- évaluer la pertinence de la coopération financière non-remboursable d'un point de vue technologique et socio-économique
- confirmer le concept de base du plan convenu après Concertations entre les deux parties
- préparer un concept de base du Projet ; et
- estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête par le pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de la coopération financière non-remboursable. Le concept de base du projet doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non-remboursable du Japon.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des minutes des Concertations.

(2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA utilise un (des) consultant(s) enregistré(s). La JICA effectue une sélection basée sur des propositions soumises par ces derniers.

(3) Résultat de l'Etude

Le rapport de l'Etude est relu par la JICA, et après confirmation de la justesse du Projet, la JICA recommande au Gdj d'effectuer une estimation sur l'exécution du Projet.

3. Plan de la coopération financière non-remboursable du Japon

(1) L'E/N et l'A/D

Après l'approbation par le Conseil des ministres du Japon du Projet proposé par le gouvernement bénéficiaire, l'Echange de Notes (ci-après dénommé "l'E/N") sera signé entre le Gdj et le Gouvernement du pays bénéficiaire pour formuler une demande d'aide, qui sera suivie par la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire afin de définir les clauses nécessaires pour l'exécution du Projet, telles que les conditions de paiement, les responsabilités du Gouvernement du pays bénéficiaire, et les conditions d'obtention.

(2) Sélection des Consultants

Le(s) consultant(s) employé(s) pour l'Etude sera (seront) recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour également travailler sur l'exécution du Projet après l'E/N et l'A/D en vue de maintenir l'uniformité technique.

(3) Pays d'origine éligible

La coopération financière non-remboursable du Japon doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire. Lorsque la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire ou son autorité désignée le jugent nécessaire, la coopération financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tel que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire). Toutefois, dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir les sociétés de construction, la société de commerce nécessaires à l'exécution de la coopération, et le consultant principal doivent être exclusivement des ressortissants japonais. (Le terme "ressortissant japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.)

(4) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par la JICA. Cette vérification est nécessaire car les fonds de la coopération financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

ga

(5) Principales dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de la coopération financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes:

(6) "Usage adéquat"

Le Gouvernement du pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable.

(7) "Exportation et Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable ne doivent pas être exportés ou réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) "Arrangement bancaire (A/B)"

a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son "représentant autorisé" devra ouvrir un compte à son nom dans une banque au Japon (ci-après dénommée la "Banque"). La JICA exécutera la coopération financière non-remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.

b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

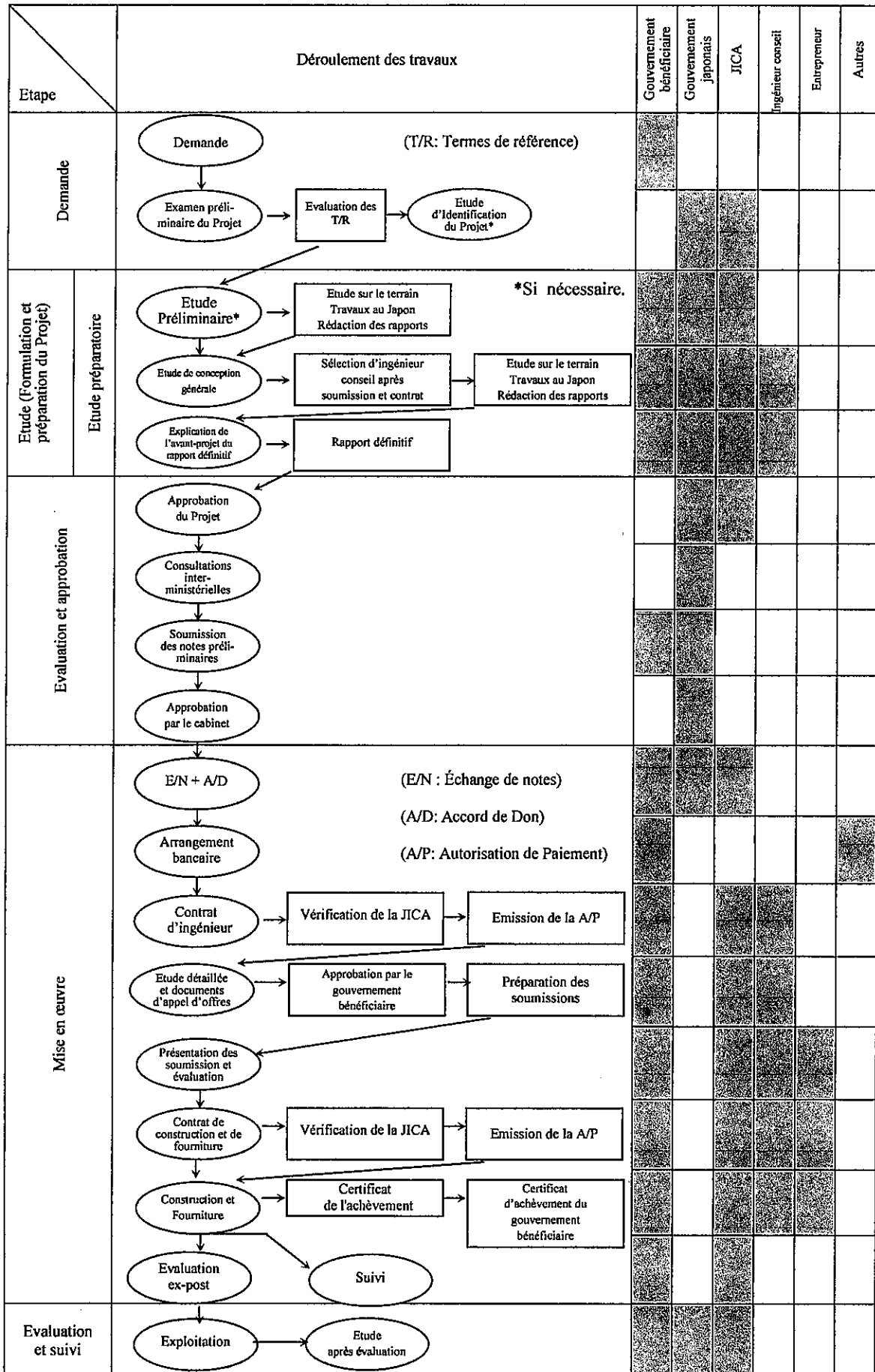
(9) Autorisation de Paiement (A/P)

Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.

(10) Considérations sociales et environnementales

Le pays bénéficiaire doit assurer les considérations sociales et environnementales pour le Projet et doit suivre les règlements environnementaux du pays bénéficiaire et les directives socio-environnementales de la JICA.

La Procédure de l'aide financière non-remboursable



/ a

Annexe-8 Principales dispositions à prendre par chaque gouvernement

N°	Rubriques	Gouvernement du Japon	Gouvernement du pays bénéficiaire
1	Acquérir [la parcelle] / [les parcelles] de terrain nécessaire[s] à la mise en œuvre du Projet et [l'/les] aménager		•
2	Construire un/une/des		
	1) Bâtiment	•	
	2) Portes et de murs aux sites et autour des sites		•
	3) Parking	•	
	4) Voie (routes) à l'intérieur du site	•	
	5) Voie (routes) à l'extérieur du site		•
3	Fournir les installations situées en dehors du [des] terrain [s] visé[s] à (1) ci-dessus tels que les systèmes d'électricité, de distribution et d'évacuation d'eau ainsi que les autres systèmes auxiliaires nécessaires à la mise en œuvre du Projet		
	1) Électricité		
	a. Branchement du réseau de distribution électrique jusqu'au site		•
	b. Installation de ligne électrique à l'intérieur du site	•	
	c. Installation de disjoncteur principal et de transformateur	•	
	2) Alimentation en eau		
	a. Aménagement de la conduite principale d'eau de la ville jusqu'au site		•
	b. Système de distribution d'eau à l'intérieur du site (réservoirs de réception et surélevés)	•	
	3) Drainage		
	a. Aménagement des égouts principaux de la ville (égout pluvial et d'autres)		•
	b. Installation du système de drainage et d'égout (égouts des eaux usées, égout pluvial et d'autres) à l'intérieur du site	•	
	4) Gaz		
	a. Aménagement du réseau de distribution de gaz jusqu'au site		•
	b. Installation du système de fourniture de gaz à l'intérieur du site	•	
	5) Système téléphonique		
	a. Extension de la ligne téléphonique jusqu'au tableau de distribution du bâtiment		•
	b. Fourniture du tableau de distribution et extension de la ligne après le tableau de distribution	•	
	6) Mobilier et équipements		
	a. Meubles de bureau généraux (moquettes, rideaux, tables, chaises et autres)		•
	b. Équipement pour le Projet	•	
4	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides des produits aux ports de déchargement de la République Démocratique du Congo et faciliter leur transport intérieur desdits produits		
	1) Transport vers le pays bénéficiaire par mer (air) de produits originaires du Japon	•	
	2) Transport interne du pays entre le port de débarquement et le site	(•)	(•)
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales qui pourraient être imposés en République Démocratique du Congo à l'égard de l'achat des produits et des services seront exonérés ;		•
6	Accorder aux personnes physiques japonaises et / ou aux personnes physiques des pays-tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des produits et des services les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours en République Démocratique du Congo, afin qu'ils puissent effectuer leur travail.		•
7	Assurer que [[l' / les] Etablissement[s] et les produits] / [[l' / les] Etablissement[s]] / [les produits] [sera/seront] entretenu[s] et utilisé[s] d'une manière convenable et efficace pour la mise en œuvre du Projet		•
8	Supporter tous les frais nécessaires à la mise en œuvre du Projet, à part les frais qui sont couverts par le Don		•
9	Prise en charge des commissions suivantes de la banque de change japonaise pour les services bancaires basés sur les arrangements bancaires (A/B)		
	1) Commission de notification de l'autorisation de paiement (A/P)		•
	2) Commission de paiement		•
10	Tenir dûment compte des questions environnementales et sociales dans la mise en œuvre du Projet		•

(A/B : Arrangement Bancaires A/P : Autorisation de Paiement)

9 a

**PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR
L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE
L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI
EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
(PRESENTATION DE L'AVANT-PROJET DU RAPPORT)**

En décembre 2014, l'Agence japonaise de coopération internationale (ci-après dénommée « la JICA ») a délégué une mission de l'étude préparatoire pour le projet d'aménagement de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi (ci-après dénommé « le Projet») en République Démocratique du Congo (ci-après dénommée «la RDC»), et à l'issue des discussions, des enquêtes ainsi que l'analyse des résultats au Japon, la JICA a préparé un avant-projet du rapport de l'étude préparatoire (ci-après dénommé «l'avant projet du rapport»).

En vue d'expliquer et de s'entretenir avec les autorités compétentes du gouvernement de la RDC sur le contenu de l'avant-projet du rapport, la JICA a envoyé en RDC du 23 août au 12 septembre 2015 une mission chargée de la présentation de l'avant-projet du rapport (ci-après dénommée «la Mission»), dirigée par Mme Ayumi YUASA, conseiller, Groupe de la sécurité sociale, Département du développement humain, JICA.

Au terme des discussions, la partie congolaise et la Mission (ci-après dénommés «les deux parties») ont confirmé les principaux éléments décrits en appendice joint à la présente.

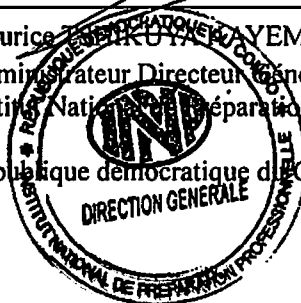
Fait à Kinshasa, le 28 août 2015

湯浅 郁美

Ayumi YUASA
Chef de mission
Mission chargée de la présentation de
l'avant-projet du rapport
Agence Japonaise de Coopération
Internationale
Japon



Maurice TAYEMBE
Administrateur Directeur Général
Institut National de Préparation Professionnelle
République démocratique du Congo



APPENDICE

1. Contenu de l'avant-projet du rapport

La partie congolaise a approuvé le contenu de l'avant-projet du rapport expliqué par la Mission. L'aperçu du projet est montré en Annexes 1, 2 et 3.

2. Estimation du coût

Les deux parties ont confirmé que le coût estimé du projet indiqué dans l'avant-projet du rapport est provisoire et qu'il serait ultérieurement examiné et soumis à l'approbation finale du gouvernement du Japon.

La Mission a expliqué à la partie congolaise que ledit coût approximativement estimé du projet décrit à l'Annexe 6 comprend le fond de contingence, mais le coût définitif incluant le fond de contingence à indiquer dans l'Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N ») serait évalué par le gouvernement du Japon. Le fond de contingence consiste à couvrir un coût supplémentaire dû aux catastrophes naturelles, conditions naturelles imprévues et autres.

3. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

La partie congolaise a pris connaissance du système de la coopération financière non-remboursable du Japon et les mesures nécessaires à prendre par le gouvernement de la RDC comme expliqué par la Mission et indiqué en Annexe 7 et 8 comme confirmé par les deux parties sur le procès-verbal des discussions signé le 18 décembre 2014.

4. Calendrier de la présente étude

Après la présente mission, la JICA soumettra l'avant-projet du rapport au gouvernement du Japon pour l'évaluation du Projet. Par suite de cette évaluation, le conseil des ministres du gouvernement japonais prendra la décision finale d'accepter la mise en œuvre du Projet. Si le projet est approuvé par le conseil des ministres du Japon, le rapport final (le rapport de l'étude préparatoire) sera envoyé au gouvernement de la RDC en décembre 2015.

5. Confidentialité de la conception du projet

Les deux parties ont confirmé que toutes les informations relatives au projet y compris

-15/

ya

l'estimation du coût du projet décrit en Annexe 6, ainsi que les spécifications détaillées des installations et des équipements et d'autres informations techniques ne seront pas divulguées à de tierces personnes avant la signature de tous les contrats relatifs au Projet. La partie congolaise a compris que tous les montants estimés du projet ne sont pas définitifs et l'objet de modification.

6. Organisme responsable et organisme d'exécution

Les deux parties ont confirmés l'organisme responsable et l'organisme d'exécution comme suit :

- 6-1 L'organisme responsable est le Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale, organisme qui supervise l'organisme d'exécution.
- 6-2 L'organisme d'exécution est l'Institut National de Préparation Professionnelle (ci-après dénommé « l'INPP »). L'organisme d'exécution devra coordonner tous les autorités concernées afin d'assurer une meilleure mise en œuvre du Projet et de garantir ce que les dispositions soient toutes prises à temps, de manière correcte par les autorités concernées.

7. Dispositions à prendre par la partie congolaise

- 7-1 En plus des éléments décrits à l'annexe 5, la partie congolaise s'est engagée à prendre en temps opportun les dispositions nécessaires décrites à l'Annexe 7 pour un bon déroulement du projet.
- 7-2 L'INPP s'est engagé à affecter le budget et la main-d'œuvre nécessaires à l'exploitation et l'entretien du Projet telles qu'ils figurent en Annexe-8.
- 7-3 La partie congolaise s'est engagée à prendre toutes les mesures nécessaires afin que l'E/N et l'Accord de Don (ci-après dénommé «A/D ») du projet puissent être conclus sans délai, lorsque le Projet est approuvé par le cabinet du Japon.

8. Calendrier provisoire du Projet

La Mission a expliqué le calendrier provisoire du projet tel que décrit dans l'Annexe 9.

9. Suivi pendant la mise en œuvre du Projet

Le Projet sera régulièrement surveillé par l'organisme d'exécution sous la forme du Rapport de Suivi du Projet. Le formulaire provisoire est montré en Annexe-10.

-27

ya

10. Ex-post évaluation

La JICA mènera une ex-post évaluation trois ans après l'achèvement du Projet en matière des 5 critères d'évaluation (Pertinence, Efficacité, Efficience, Impact et Durabilité) du Projet. Le résultat de l'évaluation sera rendu public. La partie congolaise accordera son assistance nécessaire.

11. Communication des informations

Les deux parties ont confirmé que les résultats de l'étude sauf le coût du Projet seront rendus publics après la fin de l'étude préparatoire. Tous les résultats de l'étude incluant le coût du Projet seront rendus publics après la conclusion de tous les contrats relatifs au Projet.

12. Autres éléments discutés

12-1 La Mission a demandé à la partie congolaise de préciser l'organisme responsable de chaque disposition à prendre par la partie congolaise décrit dans l'Annexe-5. La partie congolaise s'est engagée à le vérifier après la présente étude puis donnera sa réponse au bureau de la JICA en RDC avant la signature du l'A/D.

12-2 La Mission a expliqué les équipements d'alimentation en électricité et en eau ainsi que d'assainissement nécessaires à l'installation des matériels et équipements prévus pour le bâtiment existant tout en vérifiant le plan de réaménagement du bâtiment existant, tandis que la partie congolaise s'est engagée à prendre les mesures nécessaires. Le délai d'aménagement desdits équipements du bâtiment existant dont les informations nécessaires sont mentionnées en Annexe-11, sera avant la fin novembre 2016.

12-3 Concernant les eaux de pluies qui seront évacuées à l'aide du caniveau du réseau public indiqué en Annexe-12, l'organisme d'exécution de la partie congolaise a promis d'exécuter les travaux de raccordement depuis l'intérieur du site du projet jusqu'audit caniveau pour qu'ils soient achevés avant la fin mars 2016, le stade de l'approbation du Dossier d'Appel d'Offres (DAO).

12-4 Les salles de formation théorique prévues dans la nouvelle construction seront utilisées prioritairement par les services Coupe et Couture, Hôtellerie et Restauration, Esthétique, Informatique, Electronique, Electricité, Froid et Climatisation et Mécanique automobile, mais les cours des services OSP, FCM, Péda-formation, Prévention des risques

professionnels, Chaudronnerie et soudure, Contrôle technique, Mécanique générale, Bâtiment et Génie civil, Commerce et administration seront dispensés dans les salles de formation théorique dans le bâtiment existant. Il a été également convenu que pour les services ayant un atelier TP dans la nouvelle construction, leurs cours théoriques pourront être dispensés dans leur atelier.

- 12-5 Les deux parties ont confirmé que le positionnement de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi (ci-après dénommée « la Diprokat ») à l'égard de la formation du personnel industriel de la région, ainsi que sa zone attribuée, son système organisationnel et ses mesures budgétaires, restent inchangés même si la province du Katanga a été divisée en 4 provinces en juillet 2015.
- 12-6 Tous les obstacles se trouvant sur le site seront dégagés par l'organisme d'exécution de la partie congolaise avant la fin mars 2016, le stade de l'approbation du DAO.
- 12-7 L'organisme d'exécution de la partie congolaise s'est engagé à remplir toutes les formalités nécessaires pour la demande et l'obtention d'un permis de construire avant la fin juin 2016.
- 12-8 Il a été confirmé que l'organisme d'exécution de la partie congolaise s'est engagé à remplir toutes les formalités nécessaires à l'exonération fiscale et au dédouanement des produits importés y compris les frais de l'OCC pour qu'il n'y ait aucun empêchement dans les travaux de construction et de fourniture des matériels.
- 12-9 Les bureaux, les chaises, les tableaux blancs, les estrades, les étagères, les rideaux et les barres ou tringles à rideaux seront compris dans les travaux à la charge de la partie congolaise. En ce qui concerne la mise en place des extincteurs confirmée comme travaux à la charge de la partie congolaise durant la dernière mission, la partie congolaise a demandé à la partie japonaise de la supporter car le montant des frais de sa charge à prendre durant les travaux et après l'achèvement des travaux a été augmenté plus particulièrement du fait que la quantité du mobilier nécessaire était plus élevée que son estimation, et la partie japonaise l'a accepté.
- 12-10 La Mission a demandé à la partie congolaise d'assurer un terrain comme dépôt des matériaux pour la mise en œuvre du Projet, et la partie congolaise s'est engagée à mettre à disposition un des deux sites candidats situé à 1386 avenue du 30 juin appartenant à l'INPP pour le dépôt des matériaux du Projet. En ce qui concerne le bureau du chantier, il a été confirmé qu'une maison sera louée par l'entremise de l'organisme d'exécution de la partie congolaise selon les conditions à indiquer par la partie japonaise au moment de l'appel d'offres, mais le loyer sera supporté par la partie japonaise.

-420

ya

- 12-11 Il a été confirmé que les dispositifs nécessaires pour la exploitation de la communication à haute vitesse sans fil notamment internet seront compris dans les travaux à la charge de la partie congolaise.
- 12-12 Les frais de gestion, d'entretien et de maintenance de la nouvelle construction ainsi que des matériels et équipements du Projet seront supportés par l'organisme d'exécution de la partie congolaise en se référant à l'Annexe-7.
- 12-13 L'organisme d'exécution de la partie congolaise a promis l'affectation de formateurs nécessaires pour la mise en œuvre du Projet.
- 12-14 L'organisme d'exécution de la partie congolaise a indiqué que le nombre total de stagiaires participant aux formations organisées exclusivement avec les installations et les matériels de la Diprokat a été de 2.171 personnes par an en 2013 contre 5.519 le nombre annuel total.
- 12-15 Pour que le nouveau bâtiment et nouveaux matériels prévus pour le présent Projet soient efficacement utilisés, il convient d'étudier les mesures à prendre pour assurer l'efficacité et la durabilité du Projet en coordination avec l'expert envoyé à l'INPP dans le cadre du Projet de renforcement des capacités de l'Institut National de Préparation Professionnelle (« SOLIDE ») comprenant la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi comme un des sites du Projet.

Annexe-1: Description sommaire du Projet

Annexe-2: Plans du nouveau bâtiment

Annexe-3: Liste des matériels et équipements

Annexe-4: Procédures de coopération financière non-remboursable du Japon

Annexe-5: Principales dispositions à prendre par chaque partie

Annexe-6: Estimation des coûts du Projet

Annexe-7: Mesures nécessaires à prendre par la partie congolaise

Annexe-8: Budget et main-d'œuvre nécessaires pour l'exploitation et la maintenance du projet

Annexe-9: Calendrier provisoire d'exécution du Projet

Annexe-10 : Formulaire provisoire du Rapport de suivi du Projet

Annexe-11 : Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre à l'installation des matériels et équipements dans le bâtiment existant

Annexe-12 : Lettre de l'INPP (DG/1092/15)

Description sommaire du Projet

Composition des pièces de chaque bloc

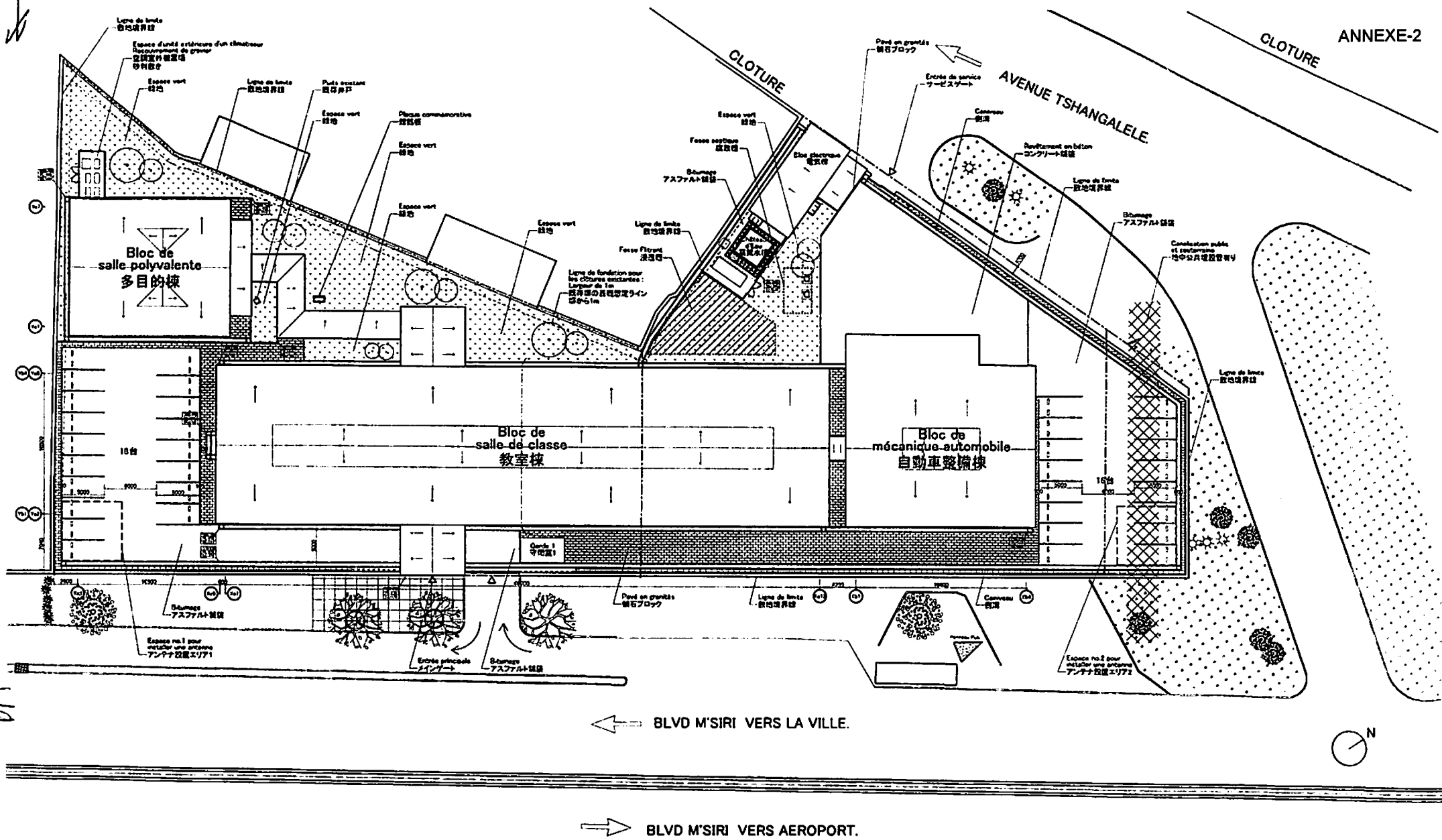
Bloc	Section	Salles principales de chaque service	
Salles de formation	Travaux pratiques (TP)	Mécanique automobile	Salle de pompe d'injection, salle d'expérimentation électrique, bureau de formateurs en automobile
		Electricité	Trois salles TP pour Electricité, bureau de formateurs en électricité
		Electronique	Salle Communication et Réseau, salle Electronique industrielle, salle Electronique ménagère, salle Automatique, bureau de formateurs en électronique, salle de préparation
		Froid et Climatisation	Trois salles TP de froid et climatisation, bureau de formateurs en froid et climatisation et salle de préparation
		Informatique	Salle Informatique, bureau de formateurs en informatique, sale de préparation
		Mécanique générale	Salle Pneumatique et Hydraulique, salle de préparation
	Théorique	Dix (10) salles de classe pour cours théoriques	
	Administration	Accueil, bureaux pour : conseillers, recouvrement, ONEM, protocole, œuvres sociales, Péda-formation, prévention des risques professionnels, formateurs en FCM, directeur général, secrétariat, directeur adjoint, adjoint technique, chef de finances, comptabilité, OSP, et magasin.	
	Espace commun	Hall d'entrée, hall, couloirs, escaliers, salle chauffe-eau, vestiaires (hommes/femmes) et toilettes	
Mécanique automobile	Travaux pratiques	Aire de travaux pratiques	
	Espace commun	Aire d'observation, magasin, douches	
Polyvalent	Polyvalente	Salle polyvalente, magasin, salle de préparation	

Description sommaire des bâtiments à construire

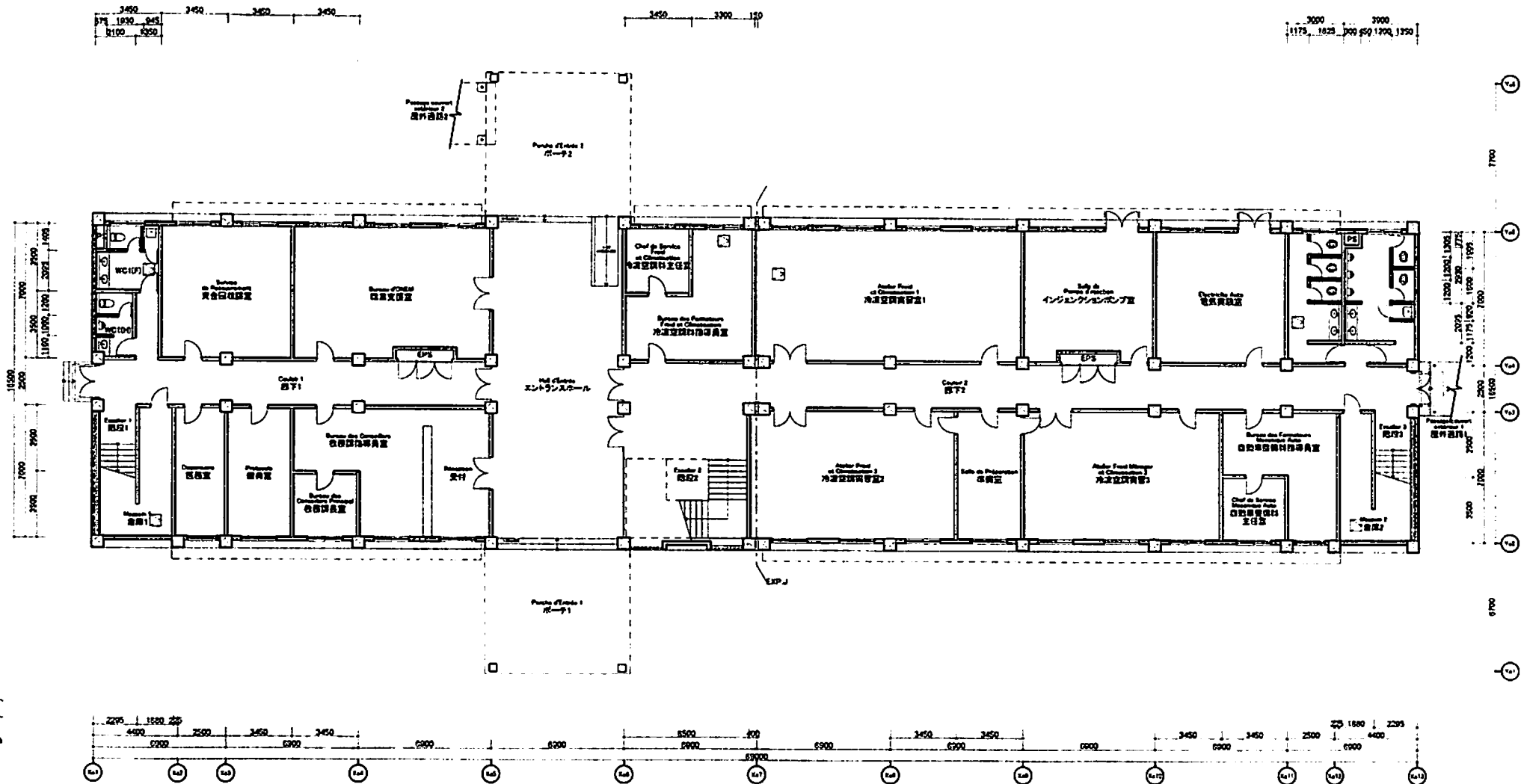
Niveau		Principales pièces	Surface de plancher (m ²)
Bloc de salles de formation	1 (RdC)	Atelier TP (Froid et climatisation, Mécanique automobile), bureau de formateurs, bureau administratif et infirmerie	1 237,86
	2	Atelier TP (Electricité), salle de formateurs, bureau, salle chauffe-eau	1 138,50
	3	Ateliers TP (Electronique, Informatique), salle de formateurs	1 138,50
	4	Salles de formation théorique	1 138,50
	Sous-total		
Bloc Mécanique automobile	Aire TP, aire d'observation, magasin et autres		387,62
Bloc salle polyvalente	Salle polyvalente, etc.		258,30
Salle électrique et auxiliaires	Salle électrique, salle de gardien et couloir extérieur		156,00
Surface totale			5 455,28

ya

78



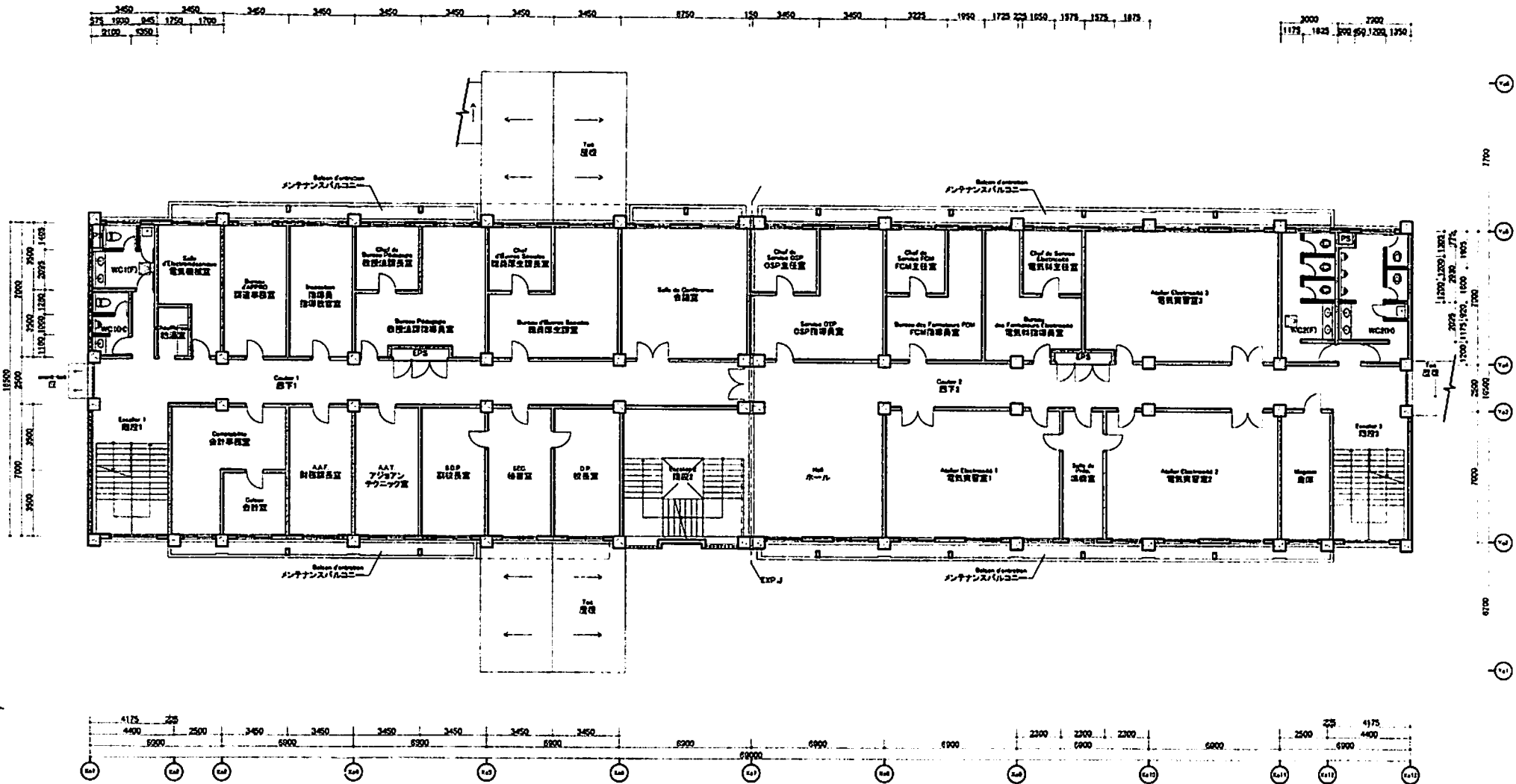
Legend	凡例
—	Site de béton
—	コンクリートブロック (100 x 2100)
—	Site de béton
—	コンクリートブロック (150)
—	Site de béton
—	コンクリートブロック (200)



Plan du RdC : Bloc de salle de classe
教室棟 1階平面図



Legend	凡例
—	壁の中心線
—	コンクリートブロック 1100 x 2100
—	壁の中心線
—	コンクリートブロック 1150
—	壁の中心線
—	コンクリートブロック 1200

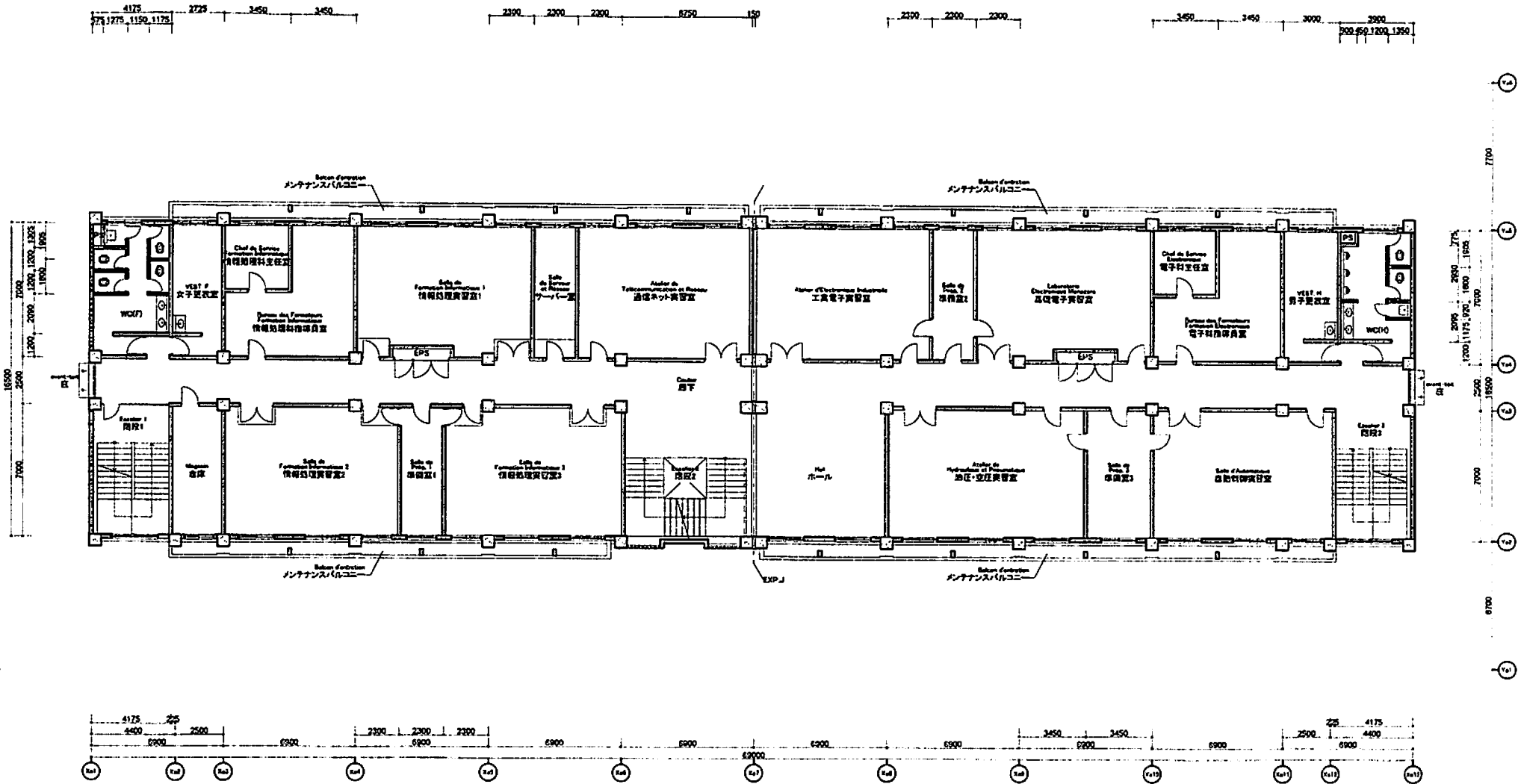


Plan du 1er étage : Bloc de salle de classe
教室棟 2階平面図



10

Legende	凡例
—	Mur de béton
—	コンクリートブロック (150 x 2100)
—	Mur de béton
—	コンクリートブロック (150
—	Mur de béton
—	コンクリートブロック (200

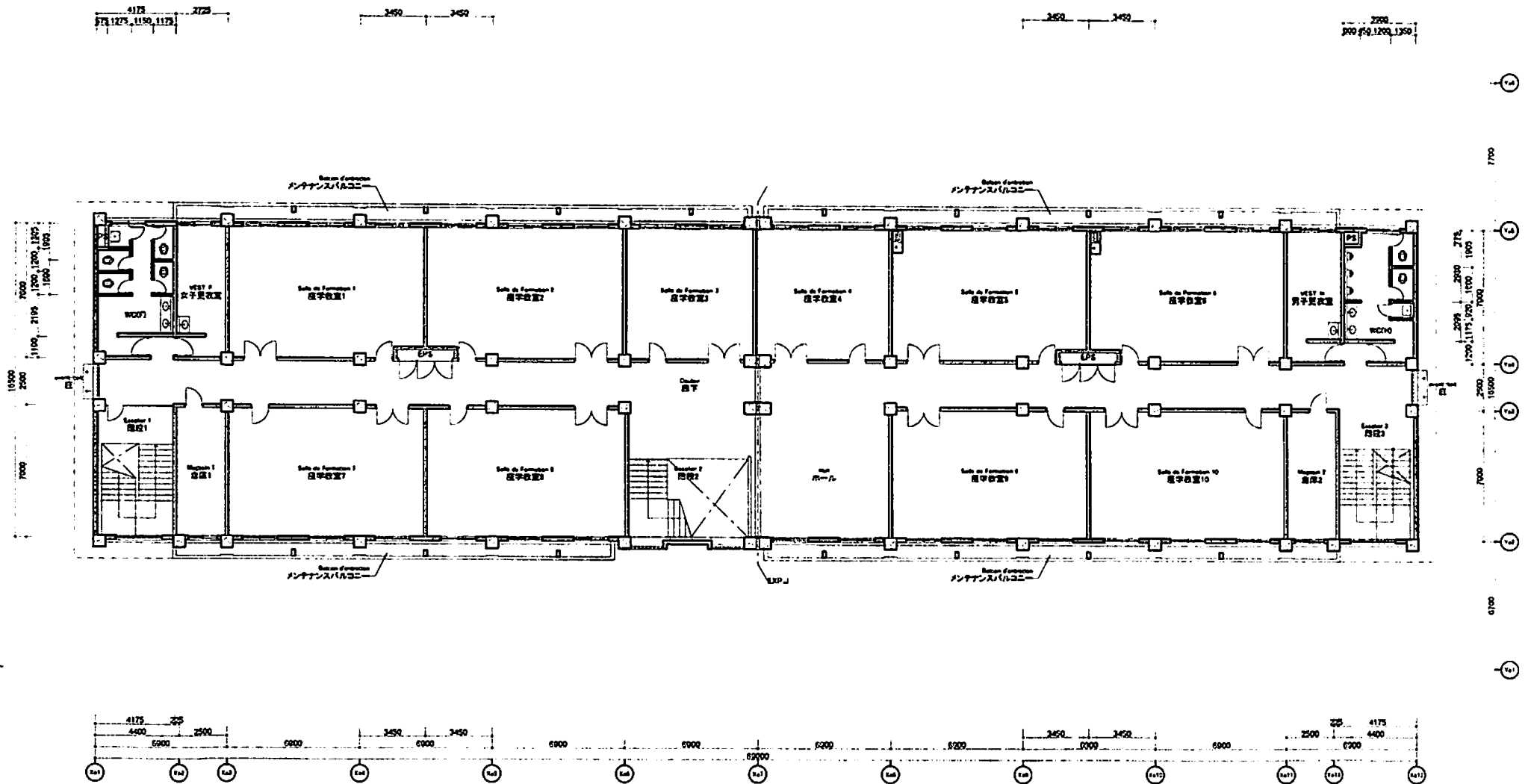


Plan du 2ème étage : Bloc de salle de classe
教室棟 3階平面図

11

Handwritten mark at the top left corner.

凡例	1100 A2100
コンクリートブロック	1150
レンガブロック	1200



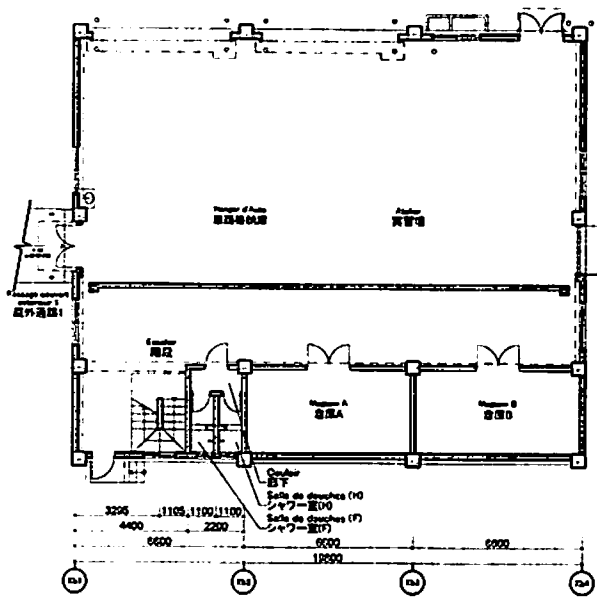
Handwritten mark on the left side of the plan.

Plan du 3ème étage : Bloc de salle de classe
教室棟 4階平面図



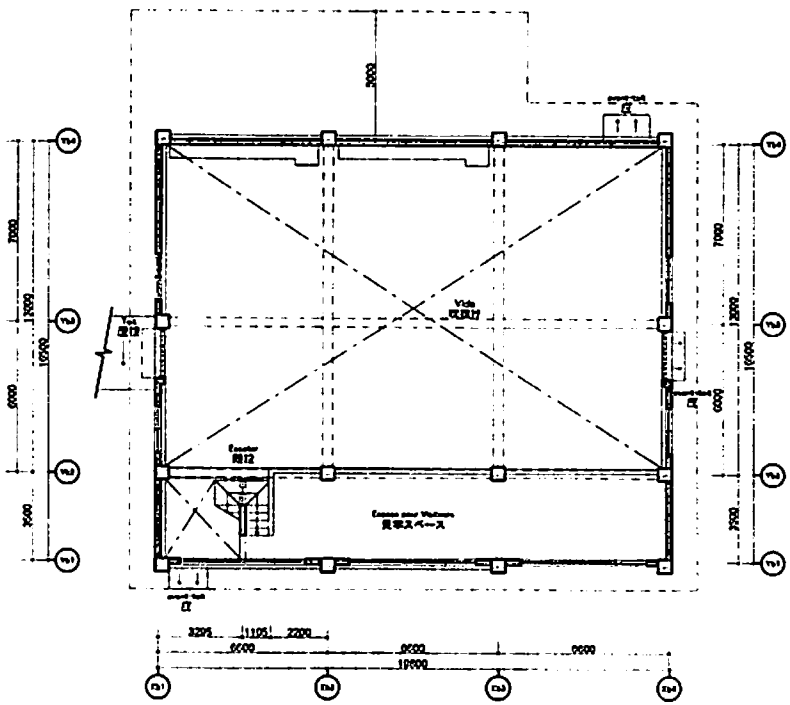
Legend 凡例	
	Walls of hollow concrete block 1100x2100
	Walls of hollow concrete block 1150
	Walls of hollow concrete block 1200

V

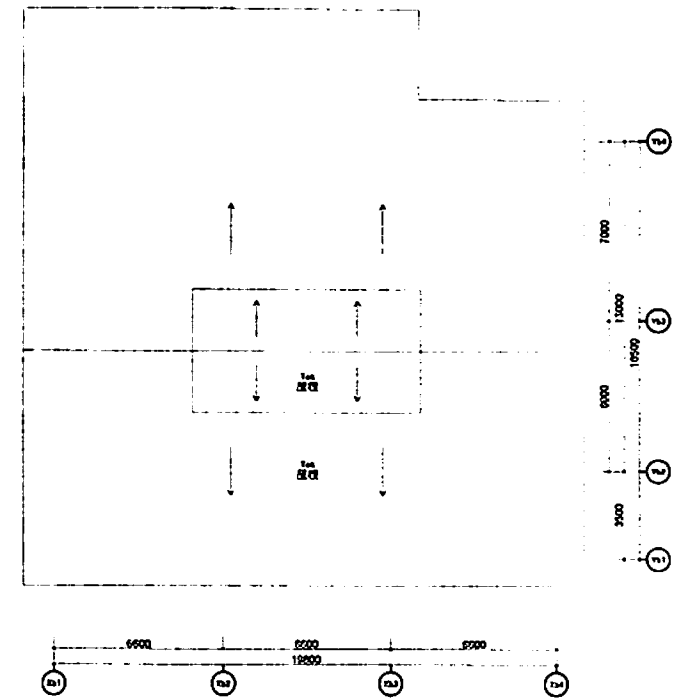


Plan du RdC : Bloc de mécanique automobile
自動車整備棟 1階平面図

bn



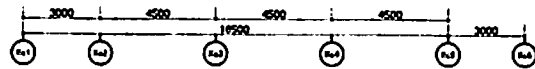
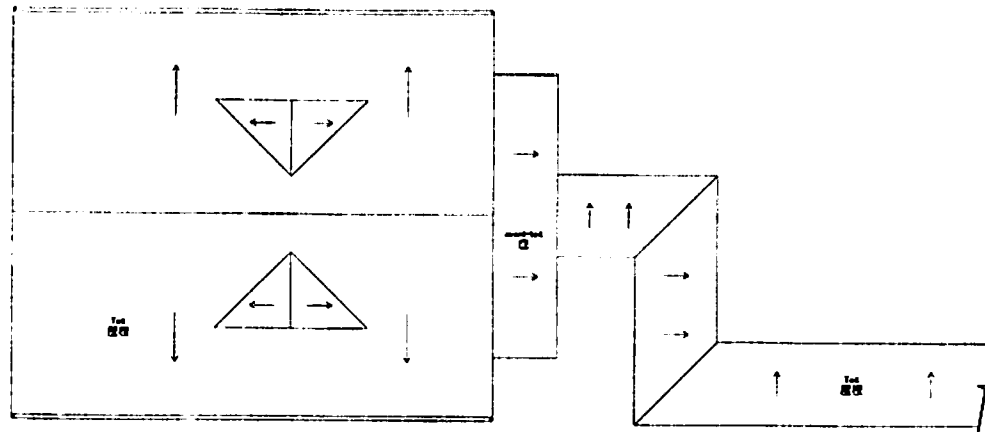
Plan du 1er étage : Bloc de mécanique automobile
自動車整備棟 2階平面図



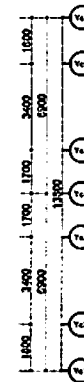
Plan du toit : Bloc de mécanique automobile
自動車整備棟 屋根伏図



2



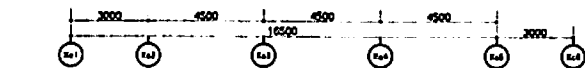
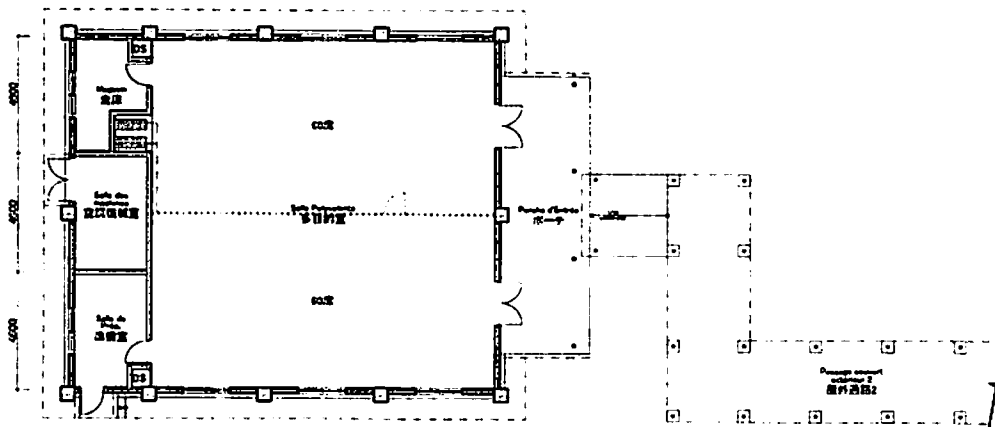
Plan du toit : Bloc de salle polyvalente
多目的棟 屋根伏図



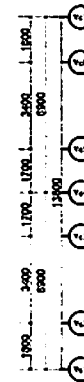
Legende
凡例

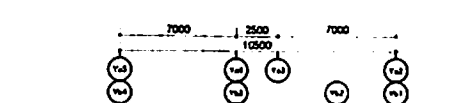
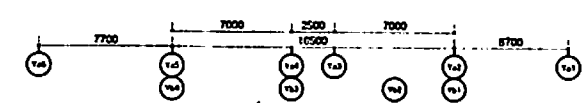
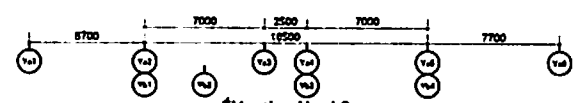
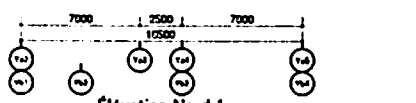
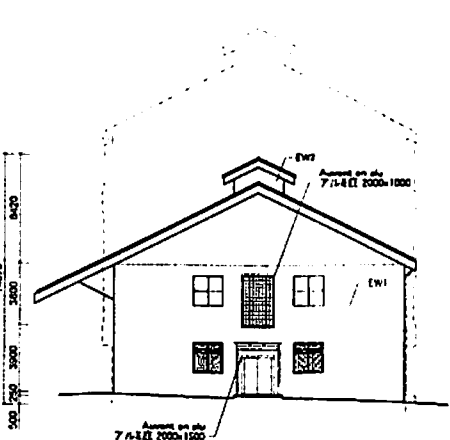
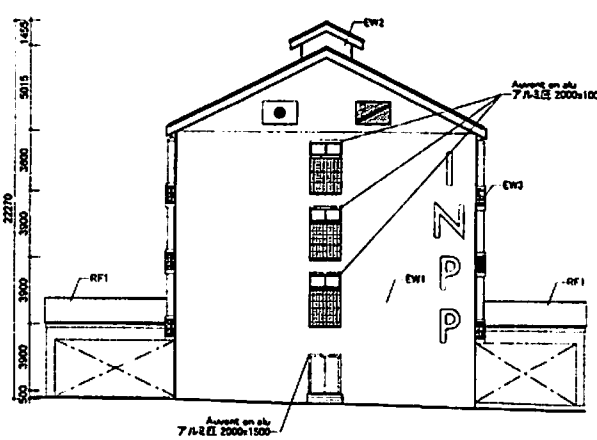
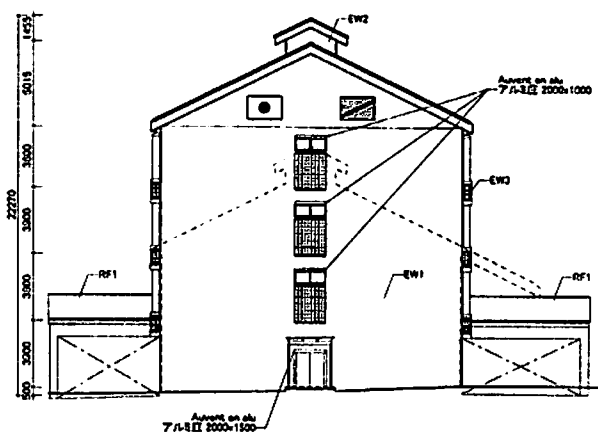
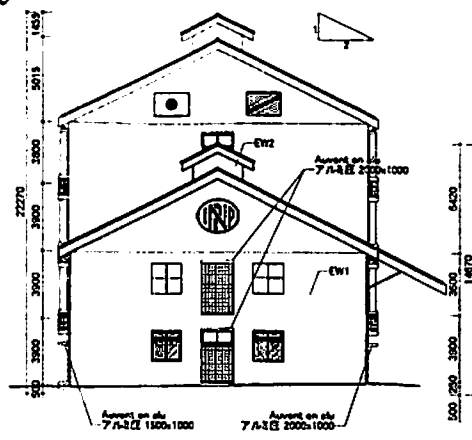
	Mise de béton コンクリートブロック 1100 x 2100
	Mise de béton コンクリートブロック 1150
	Mise de béton コンクリートブロック 1200

ya



Plan du RdC : Bloc de salle polyvalente
多目的棟 1階平面図





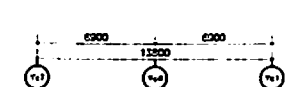
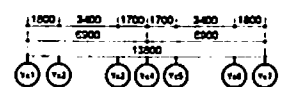
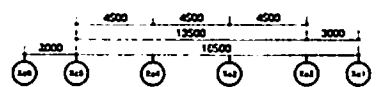
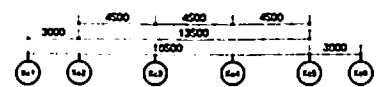
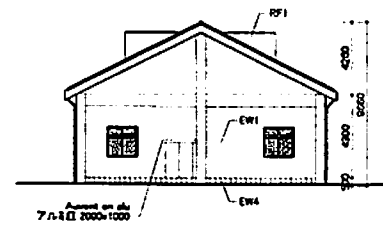
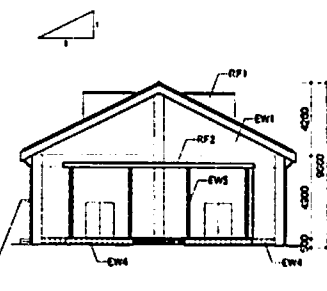
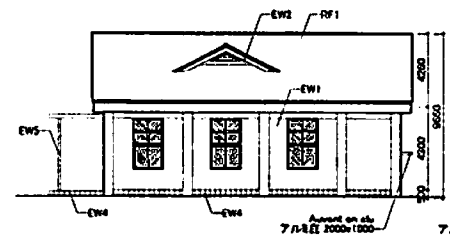
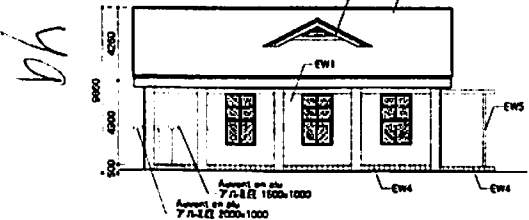
Élévation Nord 1
北側立面圖 1

Élévation Nord 2
北側立面圖 2

Élévation Sud 1
南側立面圖 1

Élévation Sud 2
南側立面圖 2

- Légende
- RF1 Tule Portuguesa en terre cuite
チヌコック瓦
 - RF2 Poutures en ardoise à l'étanche
アレンコ瓦
 - RF3 Plaque ondulée en acier galvanisé no 0.8
ガルバリウム鋼板厚さ 0.8
 - EW1 Peinture élastique projetée
弾性塗料厚さ 1.5
 - EW2 Plaque ondulée en acier galvanisé no 0.8
ガルバリウム鋼板厚さ 0.8
 - EW3 Clostures
穴あきブロック 180x180x100
 - EW4 Carrelage en Porcelaine
磁器タイル 300x300
 - EW5 Peinture à base de résine synthétique
SOP塗料

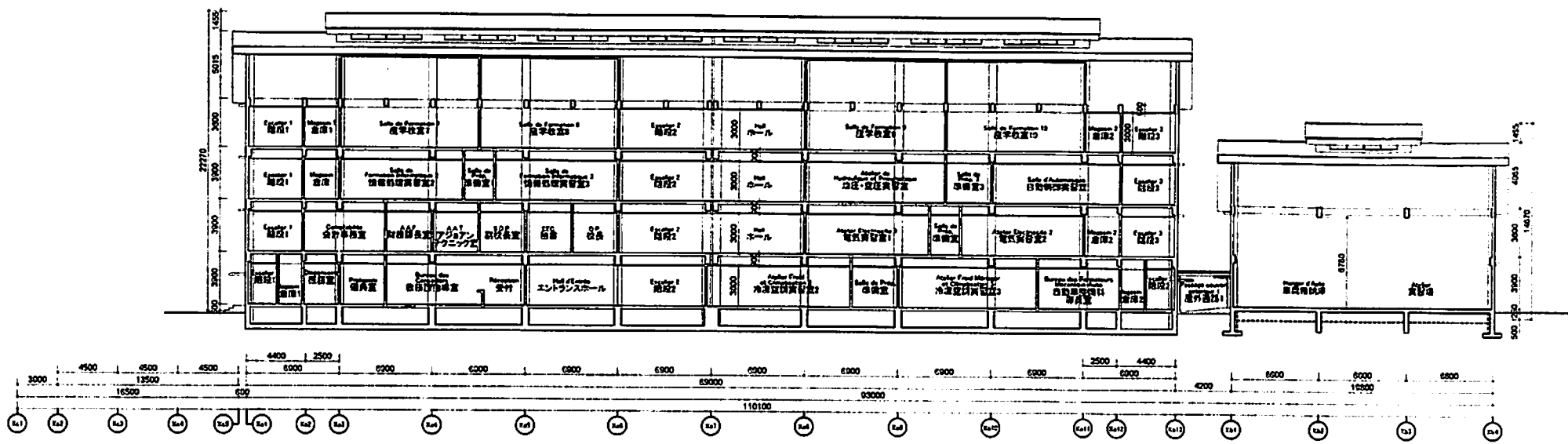


Bloc de salle polyvalente
Élévation Est
多目的棟東側立面圖

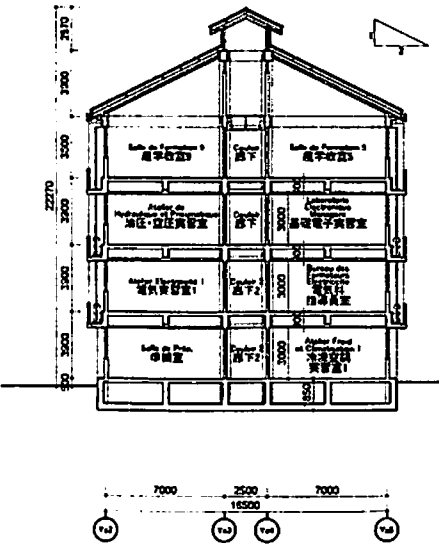
Bloc de salle polyvalente
Élévation Ouest
多目的棟西側立面圖

Bloc de salle polyvalente
Élévation Nord
多目的棟北側立面圖

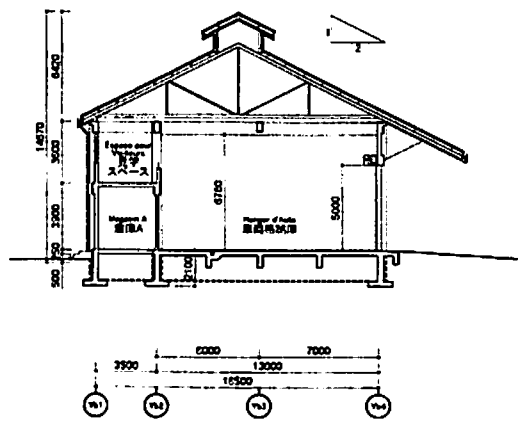
Bloc de salle polyvalente
Élévation Sud
多目的棟南側立面圖



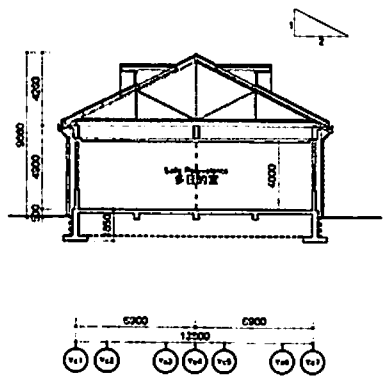
Vou en coupe 1
断面図1



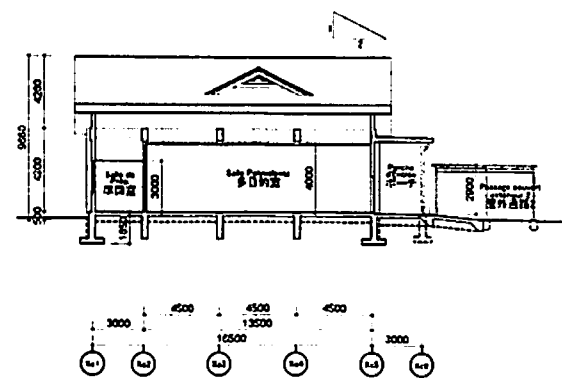
Vou en coupe 2
断面図2



Vou en coupe 3
断面図3



Vou en coupe 4
断面図4



Vou en coupe 5
断面図5

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
1	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Fondamentale)	4
2	Poste de travaux pratiques en hydraulique (Avancé)	4
3	Poste de travaux pratiques en électrohydraulique (Fondamentale)	4
4	Poste de travaux pratiques en électrohydraulique (Avancé)	4
5	Poste de travaux pratiques en hydraulique pour mesure et contrôle	4
6	Pompe hydraulique modèle en coupe	2
7	Pompe a engrenage en coupe	2
8	Soupape de sûreté en coupe	2
9	Réducteur de pression en coupe	2
10	Clapet anti retour de la séquence en coupe	2
11	Clapet de contrôle de flux en coupe	2
12	Throttle clapet anti retour en coupe	2
13	Clapet de inline en coupe	2
14	Manuel vanne de commutation en coupe	2
15	Electrovanne en coupe	2
16	Soupape de commutation hydraulique en coupe	2
17	Clapet anti-retour pilote en coupe	2
18	Moteur hydraulique en coupe	2
19	Vérin hydraulique en coupe	2
20	Pompe à piston en coupe	2
21	Jeu de table de travail	1
22	Jeu d'unité d'une pompe hydraulique	4
23	Ordinateur portable	8
24	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Fondamentale)	4
25	Poste de travaux pratiques en pneumatique (Avancé)	4
26	Poste de travaux pratiques en électropneumatique (Fondamentale)	4
27	Poste de travaux pratiques en électropneumatique (Avancé)	4
28	Poste de travaux pratiques en pneumatique pour mesure et contrôle	4
29	Modèles en coupe de composants pneumatiques	2
30	Jeu de table de travail	1
31	Jeu de compresseur	4
32	Ordinateur portable	8
33	Système d'automatisation de processus industriel	1
34	Ordinateur portable avec logiciels	8
35	Multimètre	4
36	Oscilloscope à mémoire à 2 canaux	4
37	Générateur d'impulsion et de fonctions	4
38	Moniteur PROFIBUS	4
39	Testeur PROFIBUS	4
40	Stéthoscope de mécanicien	20
41	Pompe à tarer les injecteurs	1
42	Suppoort de micromètre	4
43	Micromètre intérieur	4
44	Base magnétique	4
45	Jauge de cylindre W / à cadran	4
46	Gauge W / comparateur	4
47	Latte droite (straight edge)	4

YA

A

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
48	Marbre	4
49	Block V A	4
50	Block V B	4
51	Jauge d'épaisseur (thickness gauge)	20
52	Jauge d'épaisseur (feeler gauge)	20
53	Jauge en plastique	100
54	Thermomètre infrarouge	4
55	Thermomètre de contact	4
56	Testeur d'étanchéité du circuit de refroidissement	1
57	Testeur de pression de l'huile	4
58	Rectifieuse des soupapes	1
59	Bac de nettoyage	2
60	Engin cleaner	2
61	Presse hydraulique	1
62	Pont roulant	1
63	Chargeur de batteries	2
64	Servante express	20
65	Lampe baladeuse	10
66	Etabli d'atelier	4
67	Etau parallèle	4
68	Perceuse sensitive	1
69	Meuleuse fixé	1
70	Mini tour	1
71	Jeux de 26 lettre à frapper	2
72	Pots de pate à roder les soupapes avec rodeurs	10
73	Elingue de nylon	4
74	Compresseur d'air	1
75	Tuyau d'air	8
76	Pistolet à air comprimé, type standard	4
77	Pistolet à air comprimé, type long	4
78	Cric de garage hydraulique	2
79	Cric hydraulique	10
80	Banc de travail avec tiroirs	2
81	Armoire à outils (type bas)	4
82	Chariot de visite	4
83	Bac de pièces	20
84	Jeu de compounds (produit abrasif) de soupape pour réglage (Valve lapping compound)	40
85	Jeu de segments de piston	4
86	Jeu de compresseur de segments de piston	4
87	Instrument de mesure de l'ovalisation de la bielle (Connecting rod aligner)	1
88	Testeur de bouchon de radiateur	2
89	Pistolet à graisse, 400 cc avec un flexible	4
90	Pompe à seau d'huile	4
91	Récupérateur d'huile de type haut	1
92	Récupérateur d'huile de type bas	1
93	Pompe à tambour manuelle	4

ya

7

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
94	Jauge d'huile, 2 & 4 litres	4
95	Entonnoir d'huile	4
96	Clé bouchon vidange	4
97	Ecran de soudage	8
98	Porte-cylindre	2
99	Masque de pulvérisation	40
100	Support d'essai de démarreur-générateur	1
101	Casier pour pièces de type ouvert	18
102	Casier pour pièces de type tiroirs	3
103	Armoire à outils (type de casier)	4
104	Transpalette	2
105	Chariot	4
106	Support d'essai de pompe à injection de diesel	1
107	Banc de travail avec tiroirs	1
108	Jeu de débitmètre	2
109	Tuyau pour débitmètre	4
110	Jeu d'adaptateurs pour débitmètre	2
111	Soudeuse à l'arc électrique	2
112	Jeu de chalumeau oxygène-acétylène	2
113	Outils pour pompe d'alimentation en ligne	2
114	Outils pour pompe d'alimentation rotative	2
115	Chariot élévateur	1
116	Jeu d'outils pour maintenance des engins	1
117	Postes à souder TIG Digital 3 phase	5
118	Boîtes des baguettes Aciers, Inox	5
119	Boîtes des baguettes Aluminium	5
120	Bouteilles des gaz argon	5
121	Postes à souder MIG/MAG 3 phase	5
122	Torches à buse	5
123	Bouteille de gaz Argon / CO2	5
124	Poste de découpage au plasma portable	5
125	Machines à souder les plastiques	5
126	Pistolets de soudage à air chaud digital	5
127	Tours parallèles conventionnel rompus	5
128	Fraiseuses conventionnelles horizontales et verticales	3
129	Rectifieuse pour rectification plane	1
130	Rectifieuse pour rectification cylindrique	1
131	Perceuse sensitive	2
132	Perceuse à colonne	2
133	Scie mécanique alternative	2
134	Tourets à meuler	2
135	Affûteuses universelles	1
136	Banc de maintenance pour pompes centrifuges	1
137	Banc de maintenance pour pompes volumétriques	1
138	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (accouplement)	1
139	Banc de maintenance d'alignement d'arbres (poulies-courroies)	1
140	Banc d'études des capteurs	1

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
141	Kits d'instrumentation d'alignement de poulies et de tension de courroies	1
142	Kits d'instrumentation d'analyses vibratoires	1
143	Kits d'instrumentation de détection ultrasonore	1
144	Banc de maintenance de roulements	1
145	Etabli (adjustage)	5
146	Etaux parallèles	15
147	Tables de dessin industriel Réglable	15
148	Presse hydraulique	1
149	Compresseur mobile d'atelier	2
150	Poste à souder à l'arc	5
151	Ordinateurs Desktop avec AutoCAD (pour dessin)	15
152	Jeu d'instrument mécanique	15
153	Appareil didactique de démonstration des trains d'engrenages	2
154	Appareil didactique d'étude des cames et des poussoirs	2
155	Appareil didactique d'étude des freins à disque	2
156	Appareil didactique d'étude des joints homocinétiques	2
157	Appareil didactique d'étude d'un joint de cardan	2
158	Appareil didactique d'étude d'un mécanisme bielle-manivelle	2
159	Appareil didactique d'étude d'un Système à roue et vis sans fin	2
160	Appareil didactique d'étude d'un train épicycloïdal double	2
161	Appareil didactique d'étude d'un train épicycloïdal simple	2
162	Appareil didactique d'étude d'une boîte de vitesse	2
163	Banc didactique de freinage à double circuit	2
164	Banc didactique de mécanismes universels	2
165	Convertisseur de couple	2
166	Embrayage multidisques	1
167	Maquette pédagogique de carburateur simple corps en coupe	1
168	Maquette pédagogique de turbocompresseur à géométrie variable en coupe avec moteur	1
169	Maquette pédagogique en coupe d'un réducteur droit coaxial	1
170	Motoculteur	1
171	Système didactique en coupe de boîte de vitesse avec réducteur du type pour Lande	1
172	Tracteur massey-fergusson-landini à 4 roues motrices en coupe	1
173	Matériel de enseignement de banc d'essai de système de frein à air	1
174	Banc d'essai de pompe d'injection,	1
175	Banc d'essai de rampe commune	1
176	Auto banc test électrique	1
177	Pèse-acide (batterie hydromètre)	4
178	Kit fer à souder	1
179	Booster de démarrage	2
180	Kit de connexion électrique	10
181	Mégohmmètre	10
182	Direction assistée électromécanique	2
183	Modèle didactique du tableau de bord avec BUS CAN	1
184	Moteur à essence à injection Electronique et allumage Electronique à bobine-à-son	1
185	Lampe stroboscopique	2
186	Multi testeur électrique	40

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
187	Moteur diesel a injection classique	1
188	Moteur diesel pompe rotative à injection classique	1
189	Moteur diesel pompe rotative à injection classique en coupe	1
190	Moteur diesel avec pompe en ligne	1
191	Moteur diesel avec pompe en ligne en coupe	1
192	Moteur diesel à injection électronique	1
193	Moteur diesel avec injecteur pompe	1
194	Pompe d'injection à commande Electronique	1
195	Système didactique en coupe de pompe à injection rotative	1
196	Système didactique en coupe de moteur essence 4 cylindres avec boite de vitesse	1
197	Tableau didactique lumineux d'étude des fonctions d'un moteur a combustion	1
198	Modèle en coupe d'un moteur essence monocylindre à deux temps	1
199	Modèle en coupe d'un moteur à 6 cylindres en V à essence	1
200	Moteur à deux temps essence	1
201	Analyseur de gaz d'échappement	1
202	Pompe de remplissage	2
203	Lève-soupape long + embouts	4
204	Boite de vitesses manuelle FF	2
205	Boite de vitesses manuelle FR	2
206	Boite de vitesses automatique FF	2
207	Boite de vitesses automatique FR	2
208	Equilibreur de roues et accessoires	1
209	Kit gonfleur pneumatique	4
210	enrouleur de tuyau d'air	4
211	Testeur de liquide de Frein (EAU)	2
212	Machine à laver pour voiture	1
213	Testeur d'épaisseur de Peinture	1
214	Kit Pistolet peinture	4
215	Vérin hydraulique pour carrossier 4 tonnes	2
216	Tasseau de carrossier arrondi	2
217	Jeu d'outils pour mécanicien automobile	1
218	Poste des travaux pratiques d'un moteur diesel d'automobile	1
219	Poste des travaux pratiques d'un moteur à essence d'automobile	1
220	Support de moteur	2
221	Poste des travaux pratiques d'une pompe à piston hydraulique (pelleteuse)	1
222	Modèle en coupe d'une pompe à piston hydraulique	1
223	Poste des travaux pratiques d'un cylindre hydraulique (pelleteuse)	1
224	Modèle en coupe d'un cylindre hydraulique	1
225	Jeu d'outils pour climatisation de véhicule	2
226	Changeur de pneu	1
227	Rapiéçage à froid pour réparation de tube	20
228	Support pour réparation de pneu tubeless (sans chambre à air)	20
229	Jeu de démonte-pneu	4
230	Jeu de pince à ressort de frein	2
231	Support de roues avec roulettes	1
232	Gonfleur de pneu portable, 9,9 litres, 700kPa	2
233	Riveteuse pour garnitures de frein	1

ya

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
234	Testeur de régulateur volt / ampère	2
235	Testeur d'ohm de condensateur de bobine	2
236	Testeur d'angle de came	2
237	Jauge de compression d'un moteur à essence	2
238	Élévateur de deux poteaux, 3 tonnes	1
239	Cric de garage hydraulique, 3 tonnes	2
240	Jeu d'outils pour réparation de l'intérieur de la carrosserie	4
241	Moteur monophasé à condensateur de service et démarrage 1kW/220V	1
242	Moteur asynchrone a cage d'écureuil 1kW/380V	1
243	Moteur synchrone et génératrice synchrone triphasé	1
244	Entraînement d'un moteur à courant continu par convertisseur statique	1
245	Convertisseur de fréquence avec moteur asynchrone triphasé	1
246	Protection différentielle de l'alternateur	1
247	Protection des transformateurs	1
248	Ligne de transport de l'énergie électrique	1
249	Rebobineuse de transformateur	1
250	Rebobineuse des machines électriques	1
251	Four de séchage	1
252	Laboratoire d'installation domestique	3
253	Système d'exercices de montage	1
254	Cabine d'exercices de montage	1
255	Testeur Electrique	3
256	Contrôleur de continuité	3
257	Multimètre	3
258	Coffret à outils	3
259	Jeux d'arrache poulies	3
260	Armoires métalliques	3
261	Moteur Dalhander à deux vitesses	3
262	Moteur à Deux vitesses à enroulements séparés	3
263	Moteur monophasé à démarrage par condensateur	3
264	Variateur électronique de vitesse	3
265	Jeu d'instrument de mesure	3
266	Synchroscope triphasé	3
267	VAR mètre triphasé	3
268	Moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné	3
269	Rhéostat de démarrage triphasé	3
270	Moteurs à courant continu	3
271	Sources de tension continue	3
272	Moteur synchrone triphasé	3
273	Transformateur triphasé	3
274	Autotransformateur triphasé	3
275	Système d'exercices d'énergie solaire	1
276	Casier	3
277	Banc d'essai	3
278	Socle universel	3
279	Cellule de charge	3
280	Cordons	3

ya

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
281	Charge résistive	3
282	Frein à courants parasites	3
283	Module de mesure digital de la puissance mécanique	3
284	Infrastructure de base pour électronique ménagère	4
285	Système modulaire enfichable 2mm	4
286	Infrastructure de base pour électronique industrielle	4
287	Bloc convertisseur à commutation automatique	1
288	Banc d'essai de machine servocommandable	1
289	Bloc inverseur à courant continu	1
290	Système d'entraînement avec régulation en cascade avec Matlab/simulink	1
291	PC avec logiciel Labview	4
292	Machines à courant continu compound	1
293	Banc de synchronisation avec les réseaux	1
294	Jeu des machines triphasé démontable	1
295	Transformateur monophasé	1
296	Bloc redresseur non commandé	1
297	Bloc Gradateur de courant alternatif/triphasé	1
298	Bloc Alimentation circuit-intermédiaire-onduleur-réglage de la vitesse de rotation	1
299	Bloc Diodes-thyristor-triac	1
300	Coffret de câblage industriel	1
301	Commande de systèmes d'entraînement électrique	1
302	Relais de gestion de moteur	1
303	Serveur	1
304	PC poste portable	4
305	Quadripôle et filtre	1
306	Kit téléphonie VoIP	1
307	Banc de téléphonie	1
308	Installation CAT5	1
309	Equipement WLAN	1
310	Equipement VoIP-RNIS-Analogique	1
311	Support fer à souder	4
312	Table des travaux pour télécommunication et reseaux	1
313	Coffre d'outillage	6
314	Machine à graver des circuits imprimés	4
315	Perceuse	1
316	Imprimante à laser	1
317	Plaquette d'essai sans soudure	4
318	Chambre froide didactique	1
319	Bandes d'essai pour le froid commercial et industriel	1
320	Compresseur à piston ouvert triphasé	1
321	Compresseur scroll hermétique triphasé	1
322	Compresseur semi-hermétique en coupe	1
323	Compresseur scroll en coupe	1
324	Détendeur thermostatique en coupe	1
325	Robinet pressostatique à eau 1/4" max 45,2 bar	1
326	Robinet thermostatique à eau. max 25 bar	1
327	Vanne magnétique et Vanne magnétique (corp et en coupe)	1

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
328	Régulateur de pression de condensation (corp et en coupe)	1
329	Régulateur de pression d'évaporation (corp et en coupe)	1
330	Contrôleur des phases	5
331	Ordinateur portable	15
332	Capteur de température a résistance pour l'air (Sonde à thermistance-40 à 800C)	5
333	Bandes d'essai pour la climatisation centrale	1
334	Thermomètre digital	5
335	Thermomètre électronique à infra rouge	5
336	Thermostat électromécanique	5
337	Tachymètre digital	5
338	Balance électronique	5
339	Analyseur de fluide frigorigène (r- 134a ; r-40 sensible)	5
340	Détecteur de fuites électronique	5
341	Baguette au cuivre phosphore	5
342	Coffret Perceuse	5
343	Caisse dudgeonnière (complet)	5
344	Etau parallèle	5
345	Meuleuse à mains 220V	5
346	Pompe à vide 220V / 50 Hz	5
347	Récupérateur de fluides frigorigènes 220V	5
348	Compresseur a air + accessoires	5
349	Etablit	5
350	Vanne de service	5
351	Enregistreur de température	5
352	Densimètre pour glycol, alcool, saumure, chlorure de sodium.	5
353	Jeu d'outils pour froid et climatisation	5
354	Postes à souder à courant continu	5
355	Chanfreineuse pour tubes et tôles	2
356	Fours d'étuvage	1
357	Tables de soudage	5
358	Meuleuse	5
359	Poste à souder autonome Diesel	5
360	Appareils de contrôle des soudures	5
361	Unités d'oxycoupage manuel	2
362	Unités d'oxycoupage semi-automatique	2
363	Unités d'oxycoupage numérique	2
364	Buses	6
365	Bouteilles Acétylène	6
366	Bouteilles Oxygène	6
367	Chariots porte-bouteilles	6
368	Régulateur pour argon	6
369	Manodétendeur	6
370	Allumes-flamme	6
371	Guillotine hydraulique	1
372	Cintreuse pour tubes et profilés à galets	1
373	Cintreuse hydraulique pour tôles	1
374	Grignoteuse poinçonneuse	1

ya

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
375	Pont roulant	1
376	Perceuse radiale	1
377	Cisailles d'établi	5
378	Vés de traçage	8
379	Tables de dessin	15
380	Marbre de vérification	5
381	Etaux serre-tubes	5
382	Machines à souder les tuyaux PPR	5
383	Les ordinateurs fixes	15
384	Jeu des instruments pour chaudronnerie	5
385	Jeu des instruments pour soudure	5
386	SOLIDOWORKS	30
387	Opacimètre (Fumimètre)	1
388	Analyseur de gaz d'échappement pour le moteur à essence	1
389	Coffret d'outillage complet	2
390	Etalonneur de réglophares	2
391	Testeur en ligne de dérapage, de frein et de vitesse avec indicateur de type de sol et	1
392	Testeur de dérapage	1
393	Testeur de compteur de frein et de vitesse	1
394	Etablis	6
395	Niveau à lunettes	6
396	Stations totale	6
397	GPS	6
398	Roues d'arpenteur	6
399	Jalons	48
400	Mires	6
401	Equerres d'arpenteurs	6
402	Equerres à prismes	6
403	Distance mètre à laser	6
404	Planche à dessin	30
405	Jeu d'équipements pour dessin	30
406	Pied à coulisse	15
407	Inclomètre snoopier	10
408	Spectrum analyser	10
409	Multimètre network	10
410	Multimètre électrique	10
411	Splitter	10
412	Détecteur de signal	10
413	Jeu d'outils pour appareil électronique	10
414	Equipement de Protection Incendie	1
415	Extincteurs pédagogiques d'eau	3
416	Gants anti-chaueur	3
417	Détecteurs multi gaz MSA Altair 5X	2
418	Tableau pédagogique SSIAP adressable	1
419	Mannequin de dégagement adulte multi trauma	2
420	Mannequin de formation des voies respiratoires	2

10

Liste des matériels et équipements

No de l'équipement	Nom d'équipement	Nombre
421	Tensiomètre artérielle digital	2
422	Matériel de sauvetage	1
423	Brancard pliable en 4 avec sac de transport	1
424	Lot de Vérificateur d'absence de tension	1
425	Unités d'échafaudage métallique(6m)	1

ya

COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

En se basant sur une loi portant sur la JICA qui est entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2008 et la décision du Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « le GdJ »), la JICA est devenue l'agence exécutive de la Coopération financière non-remboursable du Japon pour les projets de construction d'installations, d'achat d'équipements, etc.

La Coopération financière non-remboursable consiste en des fonds non-remboursables pour le pays bénéficiaire qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, en conformité avec les lois et réglementations y afférentes du Japon. La Coopération financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don de matériel en nature au pays bénéficiaire.

1. Procédures de la Coopération financière non-remboursable du Japon

La Coopération financière non-remboursable du Japon est menée comme suit :

- Etude préparatoire
 - L'Etude menée par la JICA
- Estimation et approbation
 - Estimation par le GdJ et la JICA. Approbation par le Conseil des ministres du Japon
- Détermination de l'exécution
 - L'Echange de Notes entre le GdJ et un pays bénéficiaire
- Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)
 - Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire
- Exécution
 - Mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

2. Etude préparatoire

(1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir un document de base nécessaire pour l'estimation du Projet par la JICA et le GdJ.

Le contenu de l'Etude est le suivant:

- confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités des organismes concernés du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet.
- évaluer la pertinence du Projet à exécuter dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable d'un point de vue technologique, financier et socio-économique
- confirmer le concept de base du plan convenu entre les deux parties
- préparer un concept de base du Projet ; et
- estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête par le pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de la Coopération financière non-remboursable. Le concept de base du Projet doit être confirmé en se basant sur le système

Ya

de Coopération financière non-remboursable du Japon.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer nécessaires pour assurer son indépendance dans l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des procès-verbaux des discussions.

(2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA utilise un (des) consultant(s). La JICA effectue une sélection sur la base des propositions soumises par les consultants intéressés.

(3) Résultat de l'Etude

La JICA revoit le rapport de l'Etude, et après confirmation de la pertinence du Projet dans le cadre de la Coopération financière non remboursable, elle recommande au GdJ d'examiner sa mise en œuvre.

3. Système de Coopération financière non-remboursable du Japon

(1) L'E/N et l'A/D

Après l'approbation du Projet par le Conseil des ministres du Japon, l'Echange de Notes (ci-après dénommé «l'E/N») sera signé entre le GdJ et le Gouvernement du pays bénéficiaire pour l'engagement de l'assistance, et en suite, l'A/D sera conclu entre la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire. L'A/D définira, en conformité avec l'E/N, les clauses nécessaires pour l'exécution du Projet, telles que les conditions de paiement, les responsabilités du Gouvernement du pays bénéficiaire, et les conditions d'approvisionnement.

(2) Sélection des Consultants

Le(s) consultant(s) qui a (ont) mené l'Etude sera (seront) recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour qu'il (ils) soit (soient) retenu(s) aussi dans le cadre de l'exécution du Projet après l'E/N et l'A/D en vue de maintenir l'uniformité technique.

(3) Pays d'origine éligible

Les fonds de la Coopération financière non-remboursable du Japon doivent être, en principe, utilisés exclusivement pour l'achat des produits et services d'origine japonaise ou ceux du pays bénéficiaire. Néanmoins, la Coopération financière non-remboursable peut être utilisée pour l'achat des produits ou des services d'un pays tiers, en cas de nécessité, en tenant compte de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique nécessaires pour l'atteinte de l'objectif du projet. Toutefois, en principe, les principaux contractants, à savoir l'entreprise de construction, la société de commerce et le consultant qui sont indispensables pour la mise en œuvre de la coopération, doivent être exclusivement des ressortissants japonais.

(4) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats, libellés en principe en Yen japonais, avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par la JICA. Cette vérification est

49

nécessaire car les fonds de la coopération financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

(5) Principales mesures à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de la Coopération financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les mesures définies en Annexe. Le gouvernement du Japon demande au gouvernement du pays bénéficiaire notamment l'exonération de tous droits de douane et taxes intérieures, et toute autre levée fiscale telle que la TVA, taxe commerciale, impôt sur le revenu, impôt sur les sociétés, taxe aux résidents, taxe sur les carburants qui pourraient être imposées dans le pays bénéficiaire, à l'égard de la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés, étant donné que les fonds de la Coopération financière non remboursable proviennent des contribuables japonais.

(6) "Usage adéquat"

Le Gouvernement du pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la Coopération financière non-remboursable.

(7) "Exportation et Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable ne doivent pas être exportés ou réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) "Arrangement bancaire (A/B)"

- a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé devra ouvrir un compte au nom du gouvernement du pays bénéficiaire dans une banque, et ce, au Japon en principe (ci-après dénommée la "Banque"). La JICA exécutera la Coopération financière non-remboursable en procédant aux paiements, en principe en Yen japonais, pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.
- b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque à la JICA conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

(9) Autorisation de Paiement (A/P)

Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.

(10) Considérations sociales et environnementales

Le pays bénéficiaire doit prendre suffisamment en considération les impacts sociaux et environnementaux du Projet, et doit se conformer aux règlements environnementaux du pays bénéficiaire et aux directives socio-environnementales de la JICA.

(11) Suivi

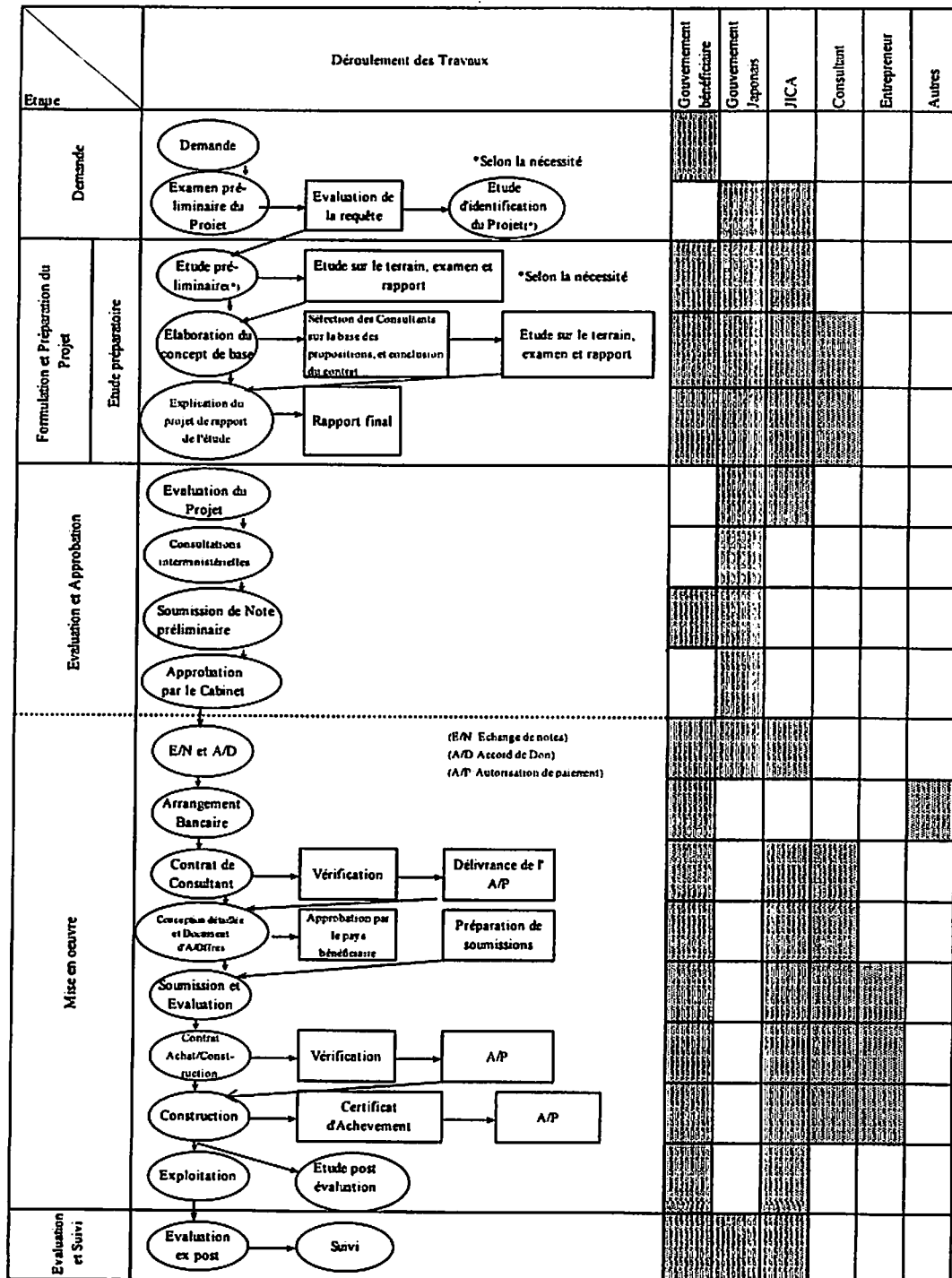
Le gouvernement du pays bénéficiaire devra assurer de sa propre initiative un suivi minutieux pour un bon déroulement du projet, ce qui est une des obligations stipulés dans l'A/D. Il est demandé également de rapporter l'état d'avancement à la JICA, en lui présentant le Rapport de Suivi du Projet (RSP).

(12) Mesures de sécurité

Le gouvernement du pays bénéficiaire devra veiller au maximum à la sécurité tout au long de la mise en œuvre du projet.

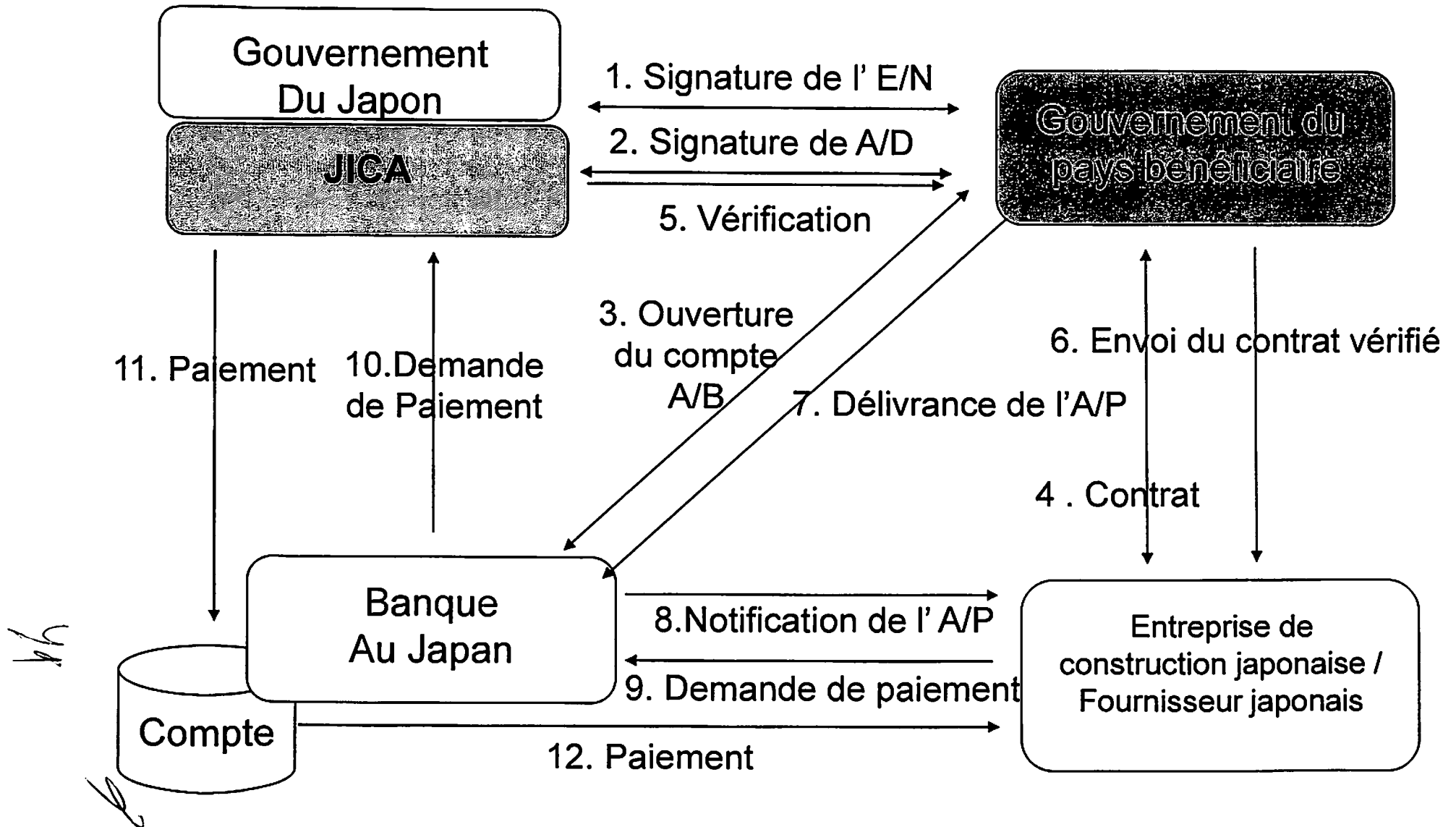


Schéma de procédure de la Coopération financière non remboursable du Japon



49

Système de financement de la Coopération financière non remboursable du Japon



Principales dispositions à prendre par le gouvernement bénéficiaire

Le gouvernement bénéficiaire s'engage à exécuter les obligations spécifiques pour le Projet comme énumérées dans le tableau ci-après.

1. Avant l'appel d'offres

N°	Items	Délai	Responsable	Coût (mille US\$)	Réf.
1	Ouvrir un compte dans une banque (Arrangement Bancaire (A/B))	1 mois après l'A/D	INPP		
2	Obtenir des permis d'urbanisme, de zonage et de construction	Avant l'avis de l'appel d'offres	INPP	8,6	
3	Déblayer, niveler et défricher les sites suivants : 1) Dégagement des obstacles et aménagement des terrains du site du Projet (5,273.84m2) 2) Mise à disposition du terrain pour dépôt de matériaux et droit d'usage (Site du 30 juin)	Avant l'avis de l'appel d'offres	INPP	1)28,7 2) 21,5	

2. Pendant la mise en œuvre du Projet

N°	Items	Délai	Responsable	Coût (mille US\$)	Réf.
1	Prise en charge des commissions bancaires suivantes auprès d'une banque japonaise pour les services basés sur l'A/B				
	1) Commission de notification de l'A/P	1 mois après la signature du contrat	INPP	0,3	
	2) Commission de paiement pour A/P	chaque paiement	INPP	22,6	
2	Assurer le déchargement rapide, le dédouanement et le transport intérieur des produits au pays bénéficiaire				
	1) Exonération fiscale et dédouanement des produits au port de débarquement	au cours du Projet	INPP		
	2) Transport interne entre le port de débarquement et le site du projet	au cours du Projet	INPP		
3	Accorder aux personnes physiques japonaises dont les services seront nécessaires à la fourniture des produits et des services en vertu du contrat vérifié, les facilités nécessaires pour leur entrée et séjours au pays bénéficiaire afin qu'ils puissent effectuer leur travail	au cours du Projet	INPP		
4	Assurer que les droits de douane, les taxes et autres charges fiscales qui pourraient être imposées au pays bénéficiaire à l'égard de l'achat des	au cours du Projet	INPP	1.059,8	

	produits et/ou des services seront exonérés.				
5	Supporter toutes les frais nécessaire à la construction des installations ainsi qu'au transport et l'installation des matériels et équipements à part les frais qui sont couverts par le Don	au cours du Projet	INPP	169,1	
6	Fournir des installations pour l'alimentation en électricité et en eau, le drainage et d'autres installations connexes nécessaires à la mise en œuvre du projet à l'extérieur du site (s)		INPP		
	(1) Electricité 1) Branchement du site à la ligne de distribution 2) Travaux de raccordement aux installations	1) avant le début de la construction	INPP	9,8	
	(2) Alimentation en eau 1) Branchement du site au réseau de distribution de la ville 2) Travaux de raccordement aux installations	1) 6 mois avant l'achèvement de la construction	INPP	9,8	
	(3) Drainage 1) Raccordement du site au réseau de drainage de la ville (égout, conduites d'eaux de pluies, etc.) 2) Travaux de raccordement aux installations	1) 6 mois avant l'achèvement de la construction	INPP	20,6	
	(4) Téléphone et internet a) Téléphone (connexion, abonnement) b) Mise en place des appareils internet et travaux de réseau à l'intérieur du bâtiment		INPP	a) 28,7 b) 9,8	
7	Travaux de réaménagement du bâtiment existant	Avant la fin novembre 2016	INPP	1.180	
8	Dégagement d'une partie du mur de clôture (si nécessaire)	Début de la construction	INPP	17,9	
9	Frais de contrôle de la qualité de l'eau de puis	achèvement de la construction	INPP	0,8	
10	Mise en place de portail et mur de clôture	achèvement de la construction	INPP	44,0	

3. Après le Projet

N°	Items	Délai	Responsable	Coût (mille US\$)	Réf.
1	Entretien et utiliser correctement et efficacement les installations construites et équipements fournis dans le cadre du Projet de coopération financière non remboursable 1) Mobilier comme les articles de bureau ainsi que les rideaux et tringles (barres) à rideaux 2) Affectation d'une part du budget au coût d'entretien 3) Structure de fonctionnement et l'entretien	Après achèvement de la construction	INPP	1) 309,4 2) à 4) 120,0	

ya

	4) Contrôle de routine/Inspection périodique				
2	Plantation sur le site	Après achèvement de la construction	INPP	37,7	

(A/B: Arrangement Bancaire, A/P: Autorisation de paiement, N/A: Non Applicable)

49

[Signature]

Cette page est omise en raison de sa confidentialité.

Cette page est omise en raison de sa confidentialité.

Mesures nécessaires à prendre par partie congolaise

Le tableau suivant montre les points essentiels à prendre en charge par les deux parties (congolaise et japonaise), en matière des travaux de construction et d'approvisionnement.

Article	Engagements du Japon	Engagements de la RDC
Terrain du Projet	Nouvelle construction	Dégagement des obstacles et aménagement de terrains du Projet
Infrastructures	Travaux pour les infrastructures à l'intérieur du site	Travaux de raccordement aux réseaux publics en dehors du site (électricité, téléphone, eau potable, assainissement, internet, travaux de communication entre le bâtiment actuel et la nouvelle construction)
Travaux Internet	Travaux de canalisation dans le nouveau bâtiment	Appareils Internet pour le nouveau bâtiment (abonnement à un fournisseur internet, mise en place de modem)
Demande de permis de construire	Fourniture des documents nécessaires à la demande	Toutes les tâches nécessaires pour poursuivre les procédures de demande et d'obtention du permis de construire
Travaux préparatifs avant le démarrage	—	<ul style="list-style-type: none"> • Dégagement des ouvrages et bâtiments existants sur le site • Mise à disposition la voie d'accès pour les véhicules de travaux (enlèvement partiel de la clôture) • Mise à disposition un dépôt des matériaux de construction et un terrain pour les locaux provisoires pour les travaux • Mise à disposition des équipements d'alimentation en électricité et en eau provisoires pour les travaux
Travaux extérieurs	Travaux extérieurs dans le site (revêtement de voirie, aménagement de parkings)	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de portail et mur de clôture • Plantation
Eau de puits	—	Contrôle de la qualité de l'eau en cas d'utilisation de l'eau de puits
Travaux divers	Comptoirs fixes ou autres	<ul style="list-style-type: none"> • Meubles mobiles comme bureaux, chaises, tableau blanc et panneaux d'affichage • Rideaux, embout et tringles (barres) à rideaux
Locaux provisoires pour les travaux	Bureau de chantier, bureau du superviseur	Entremise pour la location de bureau
Locaux existants	—	Travaux de réaménagement des locaux existants de la Diprokat (incluant la conception)
Exonération fiscale	—	Toutes les mesures nécessaires à l'exonération fiscale des matériaux et matériels de construction (y compris OCC)

Pour la mise en œuvre du Projet, les travaux à prendre en charge par la partie congolaise sont les suivants.

Exonération fiscale et commissions bancaires

- Assurer que toutes les taxes ou autres charges fiscales qui pourraient imposer aux japonais ou aux entreprises japonaises en RDC seront exonérées ou remboursées ;
- Prise en charge des commissions bancaires pour les services basés sur l'Arrangement bancaire (A/B), notamment celles de notification de l'autorisation de paiement (A/P) et celles de paiement ;
- Assister les personnes physiques japonaises ou les personnes physiques d'un pays tiers pour obtenir un visa et une carte de séjour afin qu'elles puissent effectuer leur travail dans la mise en œuvre du Projet.

(a) Stade de l'étude de conception détaillée et appel d'offres

- Mise à disposition du site du Projet et dégagement des obstacles sur le site et l'aménagement des terrains ;
- Mise à disposition d'un dépôt des matériaux de construction avec une baraque provisoire ;
- Travaux de raccordement aux réseaux publics des infrastructures à l'extérieur du site (électricité, téléphone, eau et assainissement, internet, travaux de communication entre le bâtiment existant et le nouveau bâtiment) ;
- Toutes les démarches nécessaires à la demande et l'obtention d'un permis de construire ;
- Réaménagement de l'établissement existant ;
- Dégagement des matériels et équipements à renouveler et la conservation appropriée des nouveaux matériels et équipements à fournir par la partie japonaise.

(b) Pendant les travaux

- Toutes les démarches nécessaires pour l'obtention d'une autorisation des travaux ;
- Mise à disposition d'une voie d'accès pour les véhicules de construction et de transport des matériaux (dégagement d'une partie du mur de clôture) ;
- Mise à disposition d'un terrain de dépôt des matériaux en dehors du site, ainsi qu'entremise pour la location des bureaux pour les travaux ;
- Réaménagement de l'établissement existant ainsi que mise à disposition des équipements d'alimentation en électricité et en eau nécessaires pour les nouveaux matériels à fournir par le Projet (mise en place d'un nouveau tableau de distribution et nouvelles prises) ;
- Assurer l'entrée, le séjour et la sécurité en RDC à l'égard des personnes physiques japonaises affectées par le Projet ;
- Contrôle de la qualité de l'eau en cas d'utilisation de l'eau de puits ;
- Mise en place de portail et mur de clôture.

(c) Après la livraison

- **Abonnement à un fournisseur internet, installation des lignes et mise en place d'un système et des équipements ;**
- **Mobilier de bureau, rideaux et tringles (barres) à rideaux ;**
- **Mise en place des extincteurs nécessaires pour la nouvelle construction ;**
- **Plantation sur le site de la nouvelle construction.**

Budget et main-d'œuvre nécessaires pour l'exploitation et la maintenance du projet

Voici le coût estimé de gestion et d'entretien ainsi que les charges de service public du nouveau bâtiment.

(1) Coût annuel de gestion et d'entretien du nouveau bâtiment

Le tableau ci-après montre le montant de chaque charge estimée par le Consultant.

N°	article	Montant annuel en CDF	Remarques
1	Frais d'électricité	51.693.442	
2	Frais de communication	-	Aucune charge n'est estimée car aucun appareil fixe n'est prévu.
3	Frais de communication sans fil	-	Le prix de l'abonnement annuel n'est pas fixé dans le pays.
4	Frais d'eau potable	2.128.983	Le prix unitaire de l'eau potable est de 2.552.893 CFC/m ³ .
5	Frais d'assainissement	638.695	30% de frais d'eau potable
6	Frais de carburant pour générateur	29.604.360	Le prix unitaire du gas-oil est de 1.500 CDF par litre
	Total	84.065.480	(équivalent à environ 10.248.000 yens)
		84.000.000	

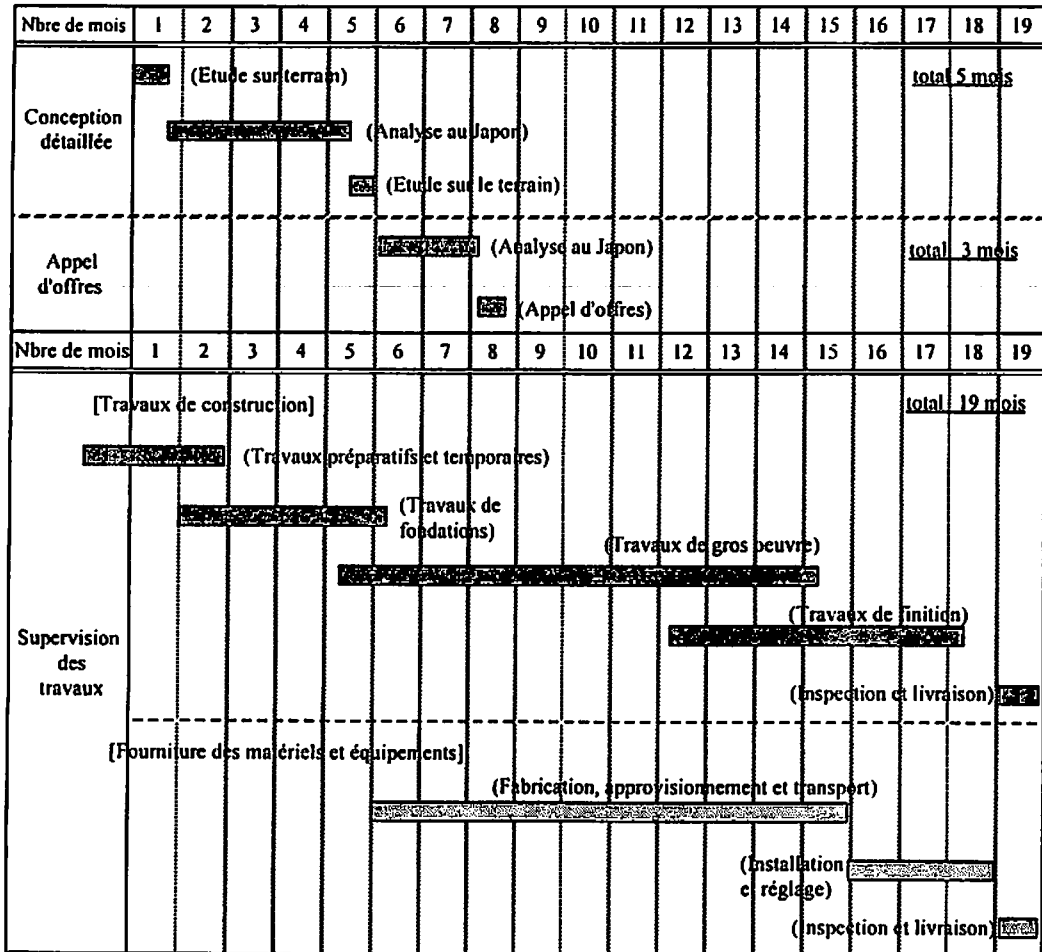
(2) Coût annuel de gestion et d'entretien des nouveaux matériels et équipements

Le tableau ci-après montre les frais estimés par le consultant pour le Projet.

Matériels et équipements	Consommables	Montant (CDF)	Remarques
Soudeuse	Oxygène, acétylène, argon, etc.	8.200.000	Consommation estimée à 20 bouteilles de gaz/an
Différentes machines de façonnage et de cisaillement ou autres	Lames de rechange, outil de coupe, etc.	8.200.000	Etat supposé, 3 ans après la livraison du Projet
Machine à graver des circuits imprimés	Lames de rechange, matériau de circuit, etc.	8.200.000	
Mannequin de formation sur les voies respiratoires	Masque pour la respiration artificielle	820.000	
	Total	25.420.000/an	(équivalent à environ 3.100.000 yens)

ya

Calendrier provisoire d'exécution du Projet



9

ya

<p><u>Rapport de Suivi du Projet</u></p> <p><u>Nom de projet</u> Accord de Don No. <u>XXXXXXXX</u> Mois 20XX</p>

Information sur l'organisation

Autorité (Signataire l'A/D)	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone /FAX: _____ Email: _____
Organisme d'exécution	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone /FAX: _____ Email: _____
Ministère compétent	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone /FAX: _____ Email: _____

Grandes lignes de l'Accord de Don:

Source de financement	Gouvernement du Japon: Montant n'excédant pas JPY _____ mil. Gouvernement du (_____): _____
Titre du projet	
E/N	Date de signature: Durée:
A/D	Date de signature: Durée:

1: Description du projet

1-1 Objectif du Projet

1-2 Nécessité du projet et sa priorité

- La cohérence avec la politique de développement, le plan sectoriel, les plans de développement national et régional, et la demande du groupe cible et du pays bénéficiaire

1-3 Efficacités et indicateurs

- L'efficacité du projet

Effet quantitatif (Indicateurs de fonctionnement et d'effet)		
Indicateurs	Initial (Année)	Cible (Année)
Effet quantitatif		

2: Exécution du projet

2-1 Etendue du projet

Tableau 2-1-1a: Comparaison entre l'emplacement initial et l'emplacement actuel

Emplacement	Initial: (PV) Pièce(s) attaché(s): Carte	Actuel: (Rapport de Suivit du Projet (RSP) et Rapport d'Achèvement du Projet(RAP)) Pièce(s) attaché(s): Carte
--------------------	--	---

yu

Tableau 2-1-1b: Comparaison entre l'étendue initiale et l'étendue actuelle

Désignation	Initiale	Actuelle
(PV) "Composante Soft" doit être incluse dans la colonne "Désignation"	(PV)	(RSP et RAP) Veuillez indiquer non seulement la prévision la plus récente mais aussi des révisions apportées dans le passé chronologiquement Tout changement de conception doit être consigné, quel que soit son degré

2-1-2 Raison(s) de changement, si il y a lieu

(RSP et RAP)

2-2 Calendrier d'exécution

2-2-1 Calendrier d'exécution

Tableau 2-2-1: Comparaison entre le calendrier initial et le calendrier actuel

Désignation	Initial		Actuel
	Projet de Conception Générale (PCG)	A/D	
(PV) "Composante Soft" doit être incluse dans la colonne "Désignation" Date d'achèvement du projet *	(PV)		(RSP,RAP) Date de révision Veuillez indiquer non seulement la prévision la plus récente mais aussi des révisions apportées dans le passé chronologiquement

* La date d'achèvement est définie pour _____ au moment de A/D.

2-2-2 Raisons de changements de calendrier, et leurs répercussions sur le projet

(RSP et RAP)

2-3 Mesures à prendre par chaque gouvernement

2-3-1 Principales mesures à prendre
Voir la pièce jointe 2.

2-3-2 Activités
Voir la pièce jointe 3.

2-3-3 Rapport sur le "Record of Discussions"(RD)
Voir la pièce jointe 4.

2-4 Coût du projet

2-4-1 Coût du projet

Tableau 2-3-1: Comparaison entre le coût initialement prévu et le coût actuel pris en charge par le gouvernement du Japon
(Confidentiel jusqu'à l'adjudication)

	Désignation		Coût (Million Yen)	
	Initial	Actuel	Initial	Actuel
Construction d'installation (ou équipement)	"Composante Soft" doit être incluse dans la colonne "Désignation"			Veillez indiquer non seulement la prévision la plus récente mais aussi des révisions apportées dans le passé chronologiquement
Services du consultants	- Conception détaillée - Gestion des marchés (contrats) - Supervision de la construction			
Total				

Note: 1) Date d'estimation:
2) Taux de change: 1Dollar US = Yen

ya

Tableau 2-3-2 : Coût initialement prévu et coût actuel pris en charge par le gouvernement du _____

Désignation		Coût (Million USD)	
Initial	Actuel	Initial	Actuel
	"Composante Soft" doit être incluse dans la colonne "Désignation"		Veillez indiquer non seulement la prévision la plus récente mais aussi des révisions apportées dans le passé chronologiquement
Total			

Note: 1) Date d'estimation:
2) Taux de change: 1 Dollar US = (Monnaie locale)

2-4-2 S'il y a un écart important entre le montant initialement prévu et le montant actuel, indiquez la (les) raison(s), les mesures d'amélioration prises et leurs résultats

(RSP, RAP)

2-5 Organisation de mise en œuvre

2-5-1 Organisme d'exécution:

- Son rôle, situation financière, capacité, recouvrement des coûts etc.,
- Organigramme incluant le service en charge de l'exécution et le nombre d'employés

Initial: (PV)

Actuel, s'il y a eu un changement: (RSP et RAP)

2-6 Impacts environnemental et social

Rapport sur la base de la liste de vérification environnementale et le formulaire de suivi accordés (voir la pièce jointe 4)

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Gestion de l'O&M

- Organigramme pour l'O&M
- Système d'opération et de maintenance (la structure, le nombre, la qualification et la compétence du personnel, et autres conditions requises pour assurer la maintenance correcte des produits et des biens obtenus du projet tels que les manuels, les installations, les équipements pour l'entretien, les pièces de rechanges etc.)

Initial: (PV)

Actuel: (RAP)

3-2 Coût et budget de l'O&M

- Le coût annuel de l'O&M pendant l'exécution du projet, le coût connu jusqu'aujourd'hui, le budget annuel pour l'O&M

Initial: (PV)

4: Precautions (Risk Management)

- Les risques et les problèmes, si cela existe, qui pourraient influencer sur la mise en œuvre, les résultats et la durabilité du projet, et les mesures à prendre

Problèmes au départ et mesures y afférentes: (PV)	
Risques potentiels du projet	Evaluation
1.	Probabilité: H/M/B
(Description du risque)	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
2.	Probabilité: H/M/B
(Description du risque)	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
3.	Probabilité: H/M/B
(Description du risque)	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
Problèmes actuels et mesures prises	
(RSP et RAP)	

5: Evaluation lors de l'achèvement du Project et plan de suivi

- 5-1 Evaluation générale**
Décrivez votre évaluation générale sur le projet

(RAP)

- 5-2 Leçons tirées et recommandations**

Veillez décrire les leçons tirées de l'expérience du projet, qui pourraient être exploitées dans le cadre de l'assistance future ou des projets similaires, et des recommandations qui pourraient être utiles pour réaliser les effets et l'impact attendus du projet, et pour assurer sa durabilité.


(RAP)

- 5-3 Plan de suivi relatif aux indicateurs pour la post-évaluation**

Veillez décrire les méthodes de suivi, la (les) section(s) ou le (les) département(s) en charge du suivi, la fréquence, et la durée du suivi des indicateurs mentionnés à l'alinéa 1-3.

(RAP)

Pièces jointes

1. Carte de localisation du Projet
 2. Mesures à prendre par chaque gouvernement
 3. Rapport mensuel
 4. Rapport sur le RD (Record of Discussion)
 5. Rapport de suivi sur les considérations environnementale et sociale
 6. Fiche de suivi sur les prix des matériels indiqués (Trimestriel)
 7. Rapport sur la proportion des achats (pays bénéficiaire, Japon et pays tiers)
(seulement le rapport d'achèvement) 
-

Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre

N°	Nom d'équipement	Q'té	Etage	Nom de salle	Dimensions (mm) L x W x H	Poids (kg)	Tension d'alimentation	Consommation (kw)	Remarque1
									Des points à considérer par l'établissement parmi les gaz, vapeur, échappement.
117	Postes à souder TIG Digital 3 phase	5			610 x 250 x 615	44	3φ×380V×50Hz	9.6	Equipement d'aération à considérer
118	Boîtes des baguettes Aciers, Inox	5			-	-	-	-	
119	Boîtes des baguettes Aluminium	5			-	-	-	-	
120	Bouteilles des gaz argon	5			-	-	-	-	
121	Postes à souder MIG/MAG 3 phase	5			690 x 372 x 659	103	3φ×380V×50Hz	16	Equipement d'aération à considérer
122	Torches à buse	5			-	-	-	-	
123	Bouteille de gaz Argon / CO2	5			-	-	-	-	
124	Poste de découpage au plasma portable	5			355 x 200 x 250	12	3φ×380V×50Hz	7	Equipement d'aération à considérer
125	Machines à souder les plastiques	5			138 x 275 x 196 211 x 215 x 182	24	1φ×230V×50Hz	0.3	
126	Pistolets de soudage à air chaud digital	5			138 x 275 x 196	1	1φ×230V×50Hz	1.3	
127	Tours parallèles conventionnel rompus	5			1000 x 2000 x 1400	1500	3φ×380V×50Hz	5	
128	Fraiseuses conventionnelles	3			1620 x 1715 x 1927	2000	3φ×380V×50Hz	9	
129	Rectifieuse pour rectification plane	1			1390 x 2050 x 2370	1800	3φ×380V×50Hz	6	
130	Rectifieuse pour rectification cylindrique	1			1915 x 2750 x 1375	1600	3φ×380V×50Hz	5	
131	Perceuse sensitive	2			649 x 342 x 980	75	3φ×380V×50Hz	0.8	
132	Perceuse à colonne	2			730 x 500 x 1630	280	1φ×230V×50Hz	1.5	
133	Scie mécanique alternative	2			390 x 740 x 330	33	1φ×230V×50Hz	0.5	
134	Tourets à meuler	2			400 x 620 x 1024	90	1φ×230V×50Hz	1.2	
135	Affûteuses universelles	1			510 x 1400 x 965	450	3φ×380V×50Hz	1.5	

VA

K

Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre

N°	Nom d'équipement	Q'té	Etage	Nom de salle	Dimensions (mm) L x W x H	Poids (kg)	Tension d'alimentation	Consommation (kw)	Remarque1
									Des points à considérer par l'établissement parmi les gaz, vapeur, échappement.
136	Banc de maintenance pour pompes centrifuges	1					1φ×220V×50Hz etc.		
137	Banc de maintenance pour pompes volumé	1							
138	Banc de maintenance d'alignement d'arbres	1			-	-	-	-	
139	Banc de maintenance de compresseurs à vis	1			-	-	-	-	
140	Banc d'études des capteurs	1			each600 x 600 x 650	51210	1φ×230V×50Hz	Total 0.5	
141	Kits d'instrumentation d'alignement de poulies et	1			each40 x 150 x 100	0.5	-	-	
142	Kits d'instrumentation d'analyses vibratoires	1			33 x 74 x 48	0.3	-	-	
143	Kits d'instrumentation de détection ultrasonore	1			90 x 226 x 40	1	-	-	
144	Banc de maintenance de roulements	1			970 x 990 x 2850 700 x 1100 x 600	130	1φ×230V×50Hz	1.7	
145	Etabli (adjustage)	5			1200 x 2400 x 740	109	-	-	
146	Etaux parallèles	5				30	-	-	
147	Tables de dessin industriel Réglable	15			1500 x 1050 x 1120	52.6	-	-	
148	Presse hydraulique	1			1785 x 920 x 2530	4000	3φ×380V×50Hz	19	
149	Compresseur mobile d'atelier	2			210 x 420 x 520	16	1φ×230V×50Hz	0.5	
150	Poste à souder à l'arc	5			495 x 340 x 535	69	1φ×230V×50Hz	13.8	Equipement d'aération à considérer
151	Ordinateurs Desktop avec AutoCAD (pour dessin)	15							
152	Jeu d'instrument mécanique	5			420 x 670 x 900	47	-	-	
354	Postes à souder à courant continu	5			422 x 288 x 418	70	3φ×380V×50Hz	11	
355	Chanfreineuse pour tubes et tôles	2			250 x 230 x 327 211 x 215 x 182	38	1φ×230V×50Hz	0.5	

gn

↙

Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre

Annexe-11

N°	Nom d'équipement	Q'té	Etage	Nom de salle	Dimensions (mm) L x W x H	Poids (kg)	Tension d'alimentation	Consommation (kw)	Remarque1
									Des points à considérer par l'établissement parmi les gaz, vapeur, échappement.
356	Fours d'étuvage	1			641 x 700 x 861	60	1φ×230V×50Hz	1.5	
357	Tables de soudage	5			250 x 1710 x 1800	9	-	-	
358	Meuleuse	5			452 x 252 x 892		1φ×230V×50Hz	1.1	
359	Poste à souder autonome Diesel	5			1410 x 566 x 760	382	-	-	Equipement d'échappement à cosidérer
360	Appareils de contrôle des soudures	5			86 x 250 x 160	2	-	-	
361	Unités d'oxycoupage manuel	2			-	-	-	-	
362	Unités d'oxycoupage semi-automatique	2			-	-	-	-	
363	Unités d'oxycoupage num érique	2			1690 x 600 x 1175		-	-	
364	Buses	6			-	-	-	-	
365	Bouteilles Acétylène	6			-	-	-	-	
366	Bouteilles Oxygène	6			-	-	-	-	
367	Chariots porte-bouteilles	6			635 x 905 x 1435 460 x 780 x 1220	44	-	-	
368	Manomètres	6			112 x 190 x 178		-	-	
369	Régulateurs	6			-	-	-	-	
370	Allumes-flamme	6			-	-	-	-	
371	Guillotine hydraulique	1			2371 x 2970 x 1440	4300	3φ×380V×50Hz	9.4	
372	Cintreuse pour tubes et profilés à galets	1			980 x 560 x 1430	330	3φ×380V×50Hz	7	
373	Cintreuse hydraulique pour tôles	1			1257 x 1605 x 2508	3500	3φ×380V×50Hz	7.4	
374	Grignoteuse poinç onneuse	1			300 x 529 x 300	12	1φ×230V×50Hz	0.8	

Handwritten initials and a checkmark.

Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre

N°	Nom d'équipement	Q'té	Etage	Nom de salle	Dimensions (mm) L x W x H	Poids (kg)	Tension d'alimentation	Consommation (kw)	Remarque1
									Des points à considérer par l'établissement parmi les gaz, vapeur, échappement.
375	Pont roulant	1			1200 x 2100 x 1578	75	-	-	
376	Perceuse radiale	1			850 x 550 x 2085	620	3φ×380V×50Hz	2	
377	Cisailles d'établi	5			135 x 290 x 320 1200 x 600 x 740	29	1φ×230V×50Hz	1	
378	Vés de traçage	8			60 x 150 x 300	13	-	-	
379	Tables de dessin	15			1500 x 1050 x 1120	52.6	-	-	
380	Marbre de vérification	5			300 x 300 x 85	24	-	-	
381	Etaux serre-tubes	5			750 x 750 x 815	18	-	-	
382	Machines à souder les tuyaux PPR	5			138 x 275 x 196 211 x 215 x 182	24	1φ×230V×50Hz	0.3	
383	Les ordinateurs fixes	15							
384	Jeu des instruments pour chaudronnerie	5			-	-	-	-	
385	Jeu des instruments pour soudure	5			-	-	-	-	
386	SOLIDOWORKS	30							
387	Opacimètre (Fumimètre)	1			370 x 290 x 390	19	1φ×220V	0.2	
388	Analyseur de gaz d'é chappement pour le	1			270 x 370 x 140	4	1φ×220V	0.06	
389	Coffret d'outillage complet	2							
390	Etalonneur de ré glophares	2							
391	Testeur en ligne de dé rapage, de frein et de	1			2900 x 1200 x 240	840	3φ×380V 1φ× 220V	1.50.3	Les fondations sont nécessaires
392	Testeur de dérapage	1			2920 x 570 x 130	500	1φ×220V	0.06	Les fondations sont nécessaires
393	Testeur de compteur de frein et de vitesse	1			4190 x 760 x 550	1400	3φ×380V 1φ× 220V	2.20.3	Les fondations sont nécessaires

Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre

N°	Nom d'équipement	Q'té	Etage	Nom de salle	Dimensions (mm) L x W x H	Poids (kg)	Tension d'alimentation	Consommation (kw)	Remarque1
									Des points à considérer par l'établissement parmi les gaz, vapeur, échapement.
394	Etablis	6			1200 x 2400 x 740	137	-	-	
395	Niveau à lunettes	6			147 x 247 x 137	2	-	-	
396	Stations totale	6			250 x 425 x 365	7	1φ×230V×50Hz	0.1	
397	GPS	6			-	-	-	-	
398	Roues d'arpenteur	6			55 X 55 X 900	1.4	-	-	
399	Jalons	48			600 X 100 X 100	4	-	-	
400	Mires	6			100 X 100 X 27	2.4	-	-	
401	Equerres d'arpenteurs	6			-	-	-	-	
402	Equerres à prismes	6			-	-	-	-	
403	Distance mètre à laser	6			50 X 114 X 27	0.13	-	-	
404	Planche à dessin	30			507 X 693 X 53	3	-	-	
405	Jeu d'équipements pour dessin	30			-	-	-	-	
414	Equipement de Protection Incendie	1			600 x 11100 x 1770 600 x 700 x 1770	252	1φ×230V×50Hz	2	
415	Extincteurs pédagogiques d'eau	3			φ127x560	3.2	-	-	
416	Gants anti-chaleur	3			-	-	-	-	
417	Détecteurs multi gaz MSA Altair SX	2			42 X 152 X 152	0.9	-	-	
418	Tableau pédagogique SSIAP adressable	1			-	-	-	-	
419	Mannequin de dé gagement adulte multi	2			-	-	-	-	
420	Mannequin de formation des voies respiratoires	2			-	-	-	-	

Liste des équipements d'alimentation en électricité et en eau ou d'autre

N°	Nom d'équipement	Q'té	Etage	Nom de salle	Dimensions (mm) L x W x H	Poids (kg)	Tension d'alimentation	Consommation (kw)	Remarque1
									Des points à considérer par l'établissement parmi les gaz, vapeur, échapement.
421	Tensiomètre artérielle digital	2			135 X 145 X 78	0.5	—	—	
422	Matériel de sauvetage	1			240 X 320 X 1000	15	—	—	
423	Brancard pliable en 4 avec sac de transport	1			550 X 2140 X 120	5	—	—	
424	Lot de Vérificateur d' absence de tension	1			70 X 158 X 105	0.6	—	—	
425	Unités d'échafaudage mé tallique(6m)	1			2020 X 2620 X 6050	270	—	—	

BR

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
INSTITUT NATIONAL DE PREPARATION
PROFESSIONNELLE.

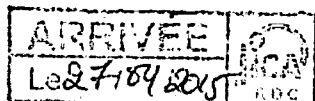


DIRECTION GENERALE



La formation professionnelle, c'est nous.

Kinshasa, le 27 AVR 2015



N/Réf. : DG/ 1092 /15.

A Monsieur le Représentant
Résident de la JICA - RDC
à
Kinshasa /Gombe.

Objet : Projet d'aménagement de la Direction Provinciale du Katanga :
Transmission des informations.

Monsieur le Représentant Résident,

En application des mesures arrêtées de commun accord entre l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et l'Institut National de Préparation Professionnelle (INPP) lors de la mission d'étude préparatoire de la JICA à Lubumbashi du 16 au 20 décembre 2014, spécialement les articles 7-2 (10) et 7-3 (4) du procès verbal dressé à cet effet, j'ai l'honneur de vous fournir les renseignements ci-après :

1. Mise à la disposition d'un terrain pour le dépôt des matériaux et des ouvrages provisoires pour la construction : article 7-2 (10).
 - (i) L'INPP met à la disposition de la partie japonaise le site candidat 1, situé au n° 2385 sur l'avenue du 30 juin (voir l'annexe 2) pour le dépôt des matériaux et ouvrages de construction.
 - (ii) Quant aux bureaux de l'entrepreneur et du superviseur de la partie japonaise pour les travaux de construction, l'INPP s'engage à chercher les locaux à louer proches du site de projet (environ une distance de 200 m, voir annexe 3). Le loyer mensuel, à charge de la partie japonaise, est estimé à 2.000 \$ moyennant une garantie locative de 3 mois.

Yd

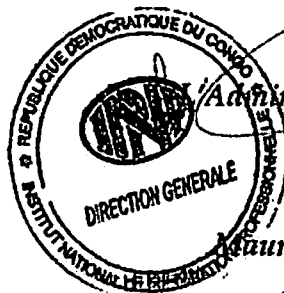
rs

2. Evacuation des eaux : article 7-3 (4).

- (i) A la suite de la discussion avec l'Office des Voiries et Drainage (OVD), les eaux du bâtiment peuvent être déversées dans l'endroit comme illustré à l'annexe 1, et le diamètre du tuyau installé jusqu'à la conduite principale située à l'autre côté du boulevard est de 50 cm x 50 cm.

- (ii) Les travaux de raccordement entre le point illustré dans l'annexe 1 et le site prévu pour la construction, seront exécutés par la partie congolaise avant le démarrage des travaux de construction.

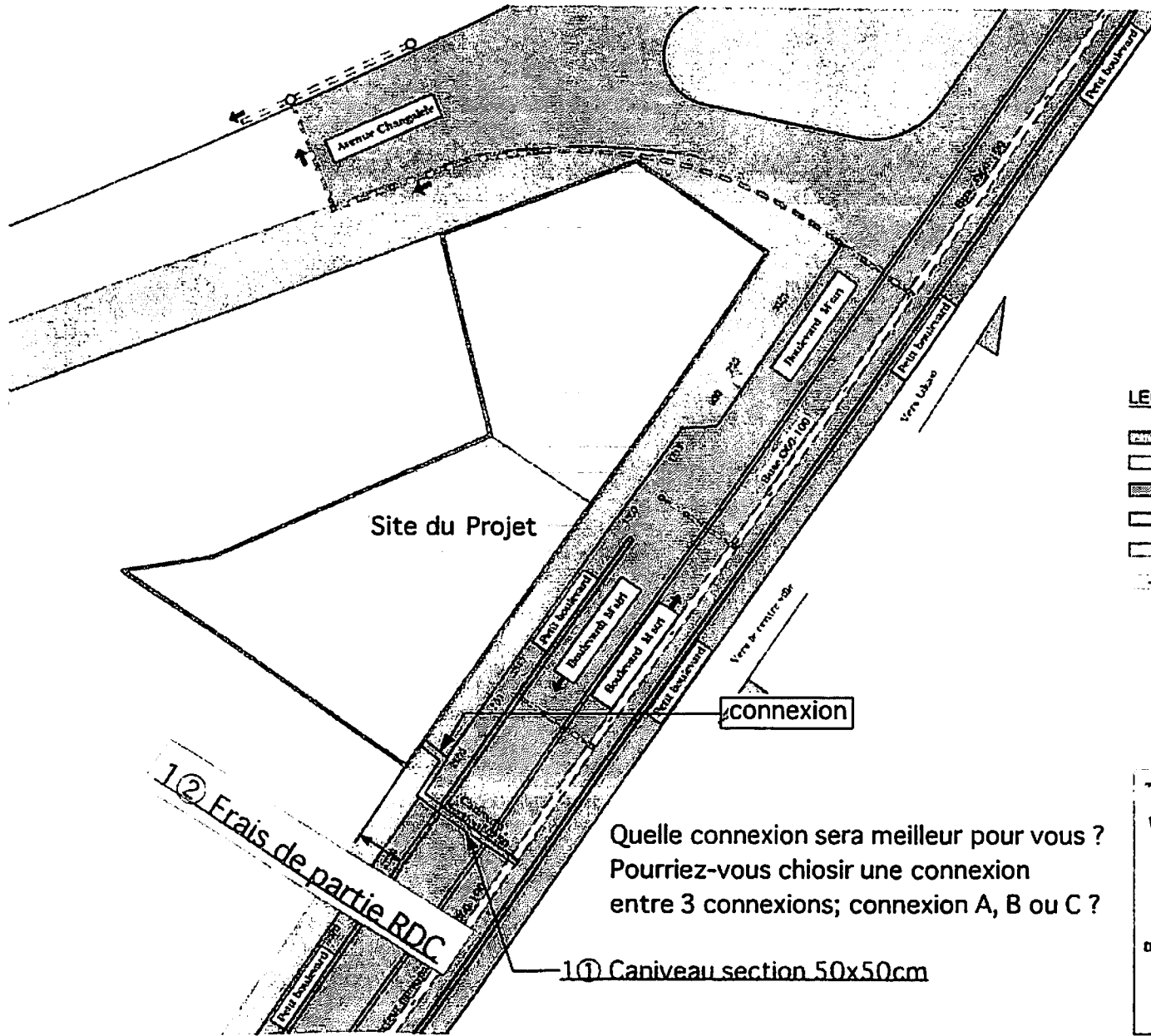
Veillez agréer, Monsieur le Représentant Résident, l'expression de mes sentiments distingués.



Administrateur Directeur Général,

Maurice TSHIKUYA KAYEMBE.

ANNEXE 1



LEGENDE

- Bande de roulement
- Separateur
- Terre pleine centrale du petit boulevard
- Espace vert, emprise et trottoir
- Habitation
- Réseau d'assainissement
- Chambre de visite ou avarie
- Poteau d'éclairage public

Quelle connexion sera meilleur pour vous ?
 Pourriez-vous choisir une connexion
 entre 3 connexions; connexion A, B ou C ?

1ⓐ Caniveau section 50x50cm

vh

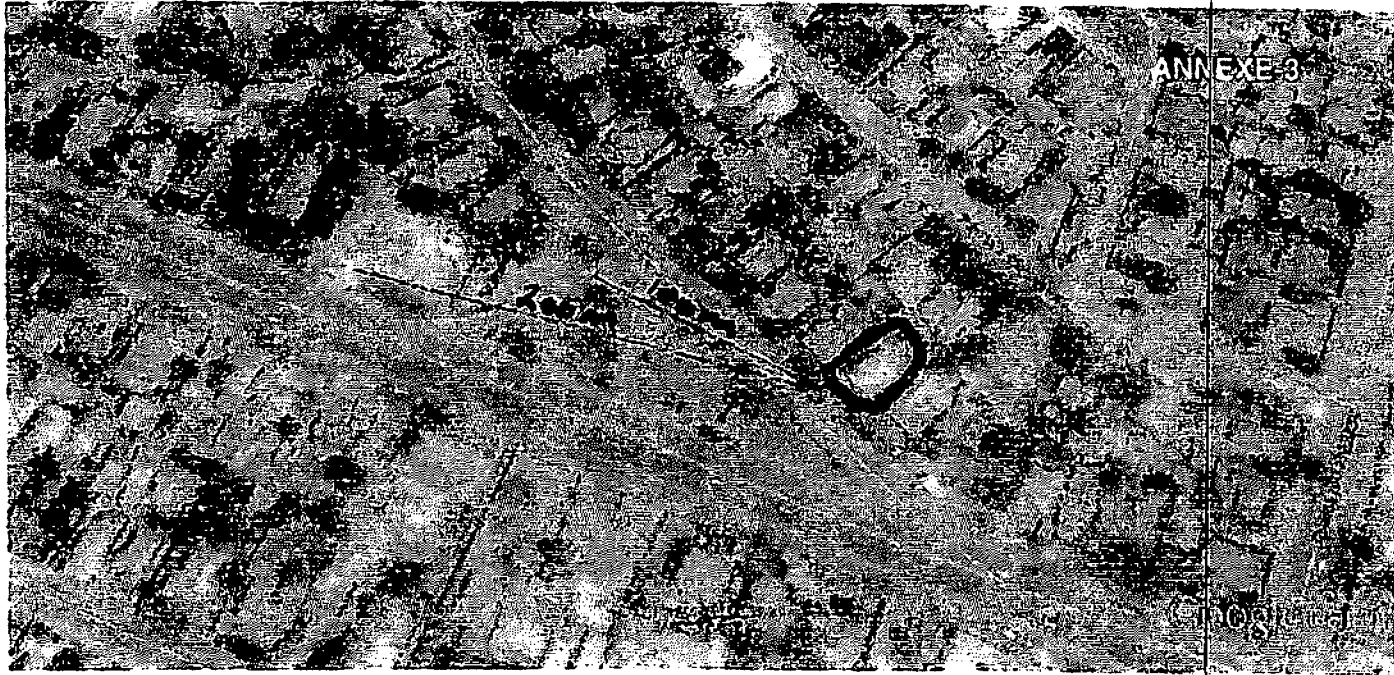
ANNEXE 2
SITE DU 30 Juin

ENTRÉE

Entrée

Place d'installation de
matériaux
(en rouge)





Google earth

feet 800
meters 200



WR


5. Notes techniques

**NOTES TECHNIQUES
SUR
L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE L'INPP/KATANGA A
LUBUMBASHI
EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO**


En tenant compte du procès-verbal des discussions sur l'étude préparatoire pour le Projet d'aménagement de la Direction Provinciale de l'INPP/Katanga à Lubumbashi (désigné ci-après « le Projet ») conclu le 28 août 2015, l'Institut National de Préparation Professionnelle (désigné ci-après « l'INPP») et la Mission de l'étude préparatoire pour ledit Projet (désignée ci-après « la Mission ») ont discuté et convenu les éléments indiqués ci-dessous.

1. La Mission et l'INPP ont vérifié le caniveau (le regard) dans lequel les eaux provenant du site seront évacuées et, le bon état de la canalisation. En ce qui concerne ce caniveau, l'Annexe-1 montre le compte-rendu des discussions menées entre l'Office des Voiries et Drainage (OVD) et l'INPP.
2. L'INPP a présenté les plans de disposition des matériels et équipements comme l'Annexe-2, qui ont été élaborés sur la base de l'Annexe-11 dudit procès-verbal. Les deux parties ont confirmés que les travaux de réaménagement du bâtiment existant se poursuivent conformément au calendrier indiqué à l'Annexe-3.
3. Sur la base du 12-3 dudit procès-verbal, la disposition des bureaux de formateurs dans le nouveau bâtiment a été revue comme montrée à l'Annexe-4.

Fait à Lubumbashi, le 11 septembre 2015



Koichi NAKAMURA
Chef du Consultant
Mission de l'étude préparatoire



Buddy BUDIADJAMUKADI
Directeur provincial de l'INPP/Katanga
Institut National de Préparation Professionnelle
République démocratique du Congo

Annexe-1 Compte-rendu sur le point de raccordement pour l'évacuation des eaux

Annexe-2 Plans de disposition des matériels et équipements du bâtiment existant

Annexe-3 Calendrier mis à jour pour le réaménagement du bâtiment existant

Annexe-4 Plans

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
 INSTITUT NATIONAL DE PREPARATION
 PROFESSIONNELLE



DIRECTION PROVINCIALE DU KATANGA
 N° 18, av. Luvungi Q/Industriel C/Kampemba
 LUBUMBASHI

COMPTE RENDU DE LA DEMARCHE POUR L'OBTENTION DE L'AUTORISATION DE COUPURE DE LA ROUTE ET DE RACCORDEMENT AU RESEAUX PUBLICS

Pour la mise en œuvre du projet d'aménagement de la Direction Provinciale de l'INPP/ Katanga à Lubumbashi, les travaux de raccordement au réseau publics des infrastructures à l'extérieure du site notamment l'eau et assainissement sont pris en charge par la partie Congolaise. Après analyse, il s'avère que ces travaux nécessitent la coupure de la route secondaire du boulevard M'siri. Une démarche a été entreprise pour obtenir l'autorisation de coupure de la route dont les détails ci- après :

Premier contact : le 02 mars 2015

- Demande et obtention du schéma linéaire d'assainissement du boulevard M'siri (site INPP).
 - Service ayant mené les démarches :
 - INPP par Mr KSOKOTA NGOY
 - EL – JOSA par Mr KABUYA Pierrot
 - Services contactés :
 - OVD * : Mr MUTONJI Silvestre
 - Mairie : Mr MBOYO

Le schéma linéaire a été obtenu de l'OVD ; La Mairie par contre, a initié la descente sur site d'une équipe composée de personnes ci-haut citées, pour identifier les points de raccordement. Après consultation du schéma linéaire, trois points de raccordement ont été identifiés comme indiqués sur ce schéma. Pour minimiser le coût, l'INPP a proposé le point de raccordement le plus proche de la résidence du Consul Grec et l'OVD l'a accepté.

Deuxième contact : du 16 mars 2015 :

Renseignement sur la démarche à faire pour l'obtention de l'autorisation de coupure d'une route asphaltée et le cout des travaux de raccordement.

- Les renseignements ont été obtenus à la Mairie d'où nous avons été orientés au Bureau des Ponts et Chaussées.
- Les services concernés ont été identifiés et consultés.
- Une commission constituée des services identifiés a été mise sur pied.

Il s'agit des services ci-après :

- INPP
- REGIDESO**
- MAIRIE
- DGRAD***
- SNEL****
- OFFICE DES ROUTES
- BUREAU DES PONTS ET CHAUSSEES
- TPI*****
- EL – JOSA*****

- OVD

- Personnes ayant mené les démarches : KASOKOTA NGOY pour l'INPP, KABUYA Pierrot pour EL - JOSA et MWEMA MPATA, Chef du Bureau Ponts et Chaussées.

Troisième contact : le 06 avril 2015

- Sur demande du Chef de Bureau des Ponts et chaussées, une descente sur le site de l'INPP/M'siri par la commission est faite pour analyser la faisabilité de coupure de la route et du raccordement au réseau public. De cette analyse résultera le choix du point de raccordement proposé par l'INPP et l'établissement du devis de travaux de connexion.

- Obtention de l'autorisation de coupure de la route et du devis de travaux de raccordement.

Membres de la Commission :

- pour l'INPP, Mr KASOKOTA NGOY
- Pour la Mairie, Mr NYEMBO DESTURI
- Pour la DGRAD, Mr John MULAWA NGOY
- Pour la SNEL, Mr ILUNGA KIMONA
- Pour l'Office des Routes, Mr KAMWANG KAPEND
- Pour le Bureau des Ponts et Chaussées, Mr MWEMA MPATA
- Pour le TPI, Mr MBUYU MUKELANGE
- Pour la REGIDESO, Mr NGOY KYUNGU
- Pour l'OVD, Mr MAZEMBE PUSI.

Pour accélérer le processus, l'INPP a payé toutes les factures relatives à la coupure de route.

Annexes

- Autorisation de coupure de la route
- Lettre de transmission de l'autorisation de coupure d'une route asphaltée
- Factures
- Schéma linéaire du système d'assainissement du boulevard M'siri

*Office de voiries et drainages.

** Régie de distribution d'eau.

***Direction générale des recettes administratives.

****Société Nationale d'Electricité

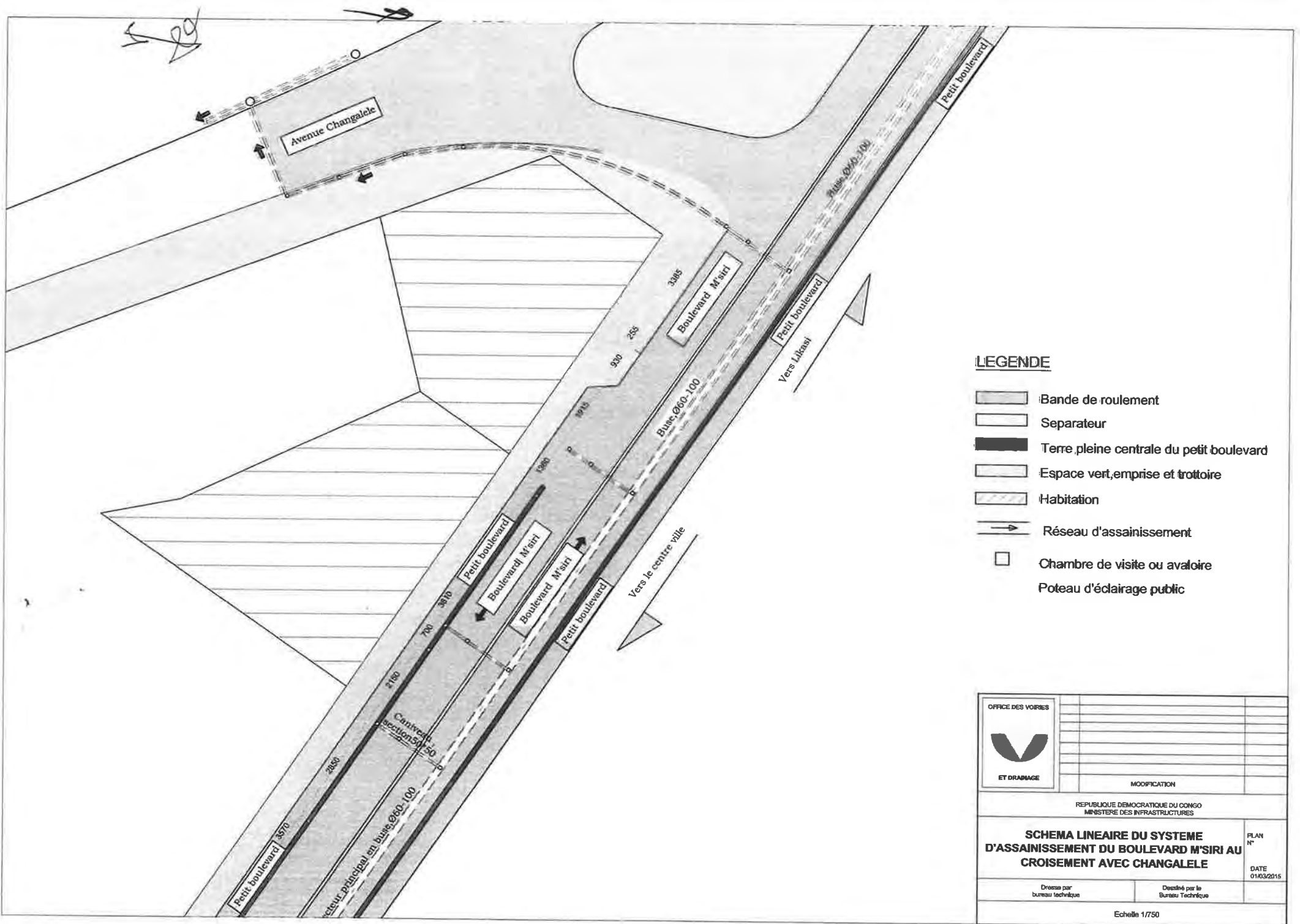
*****Travaux Publics et Infrastructures

***** Entreprise de Construction qui effectue les travaux d'aménagement du bâtiment existant sur Luvungi









Fait à Lubumbashi, le 08/09/2015


LE DIRECTEUR PROVINCIAL,

BUDDY B. MUKADI



LEGENDE

-  Bande de roulement
-  Separateur
-  Terre pleine centrale du petit boulevard
-  Espace vert, emprise et trottoire
-  Habitation
-  Réseau d'assainissement
-  Chambre de visite ou avaloire
-  Poteau d'éclairage public

 OFFICE DES VOIES ET DRAINAGE			
MODIFICATION			
REPUBLICQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO MINISTERE DES INFRASTRUCTURES			
SCHEMA LINEAIRE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DU BOULEVARD M'SIRI AU CROISEMENT AVEC CHANGEALELE			FLAN N°
Dressé par bureau technique			Dessiné par le Bureau Technique
Echelle 1/750			DATE 01/03/2015

DISPOSITION DES EQUIPEMENTS A L'ATELIER DE LA MECANIQUE GENERALE

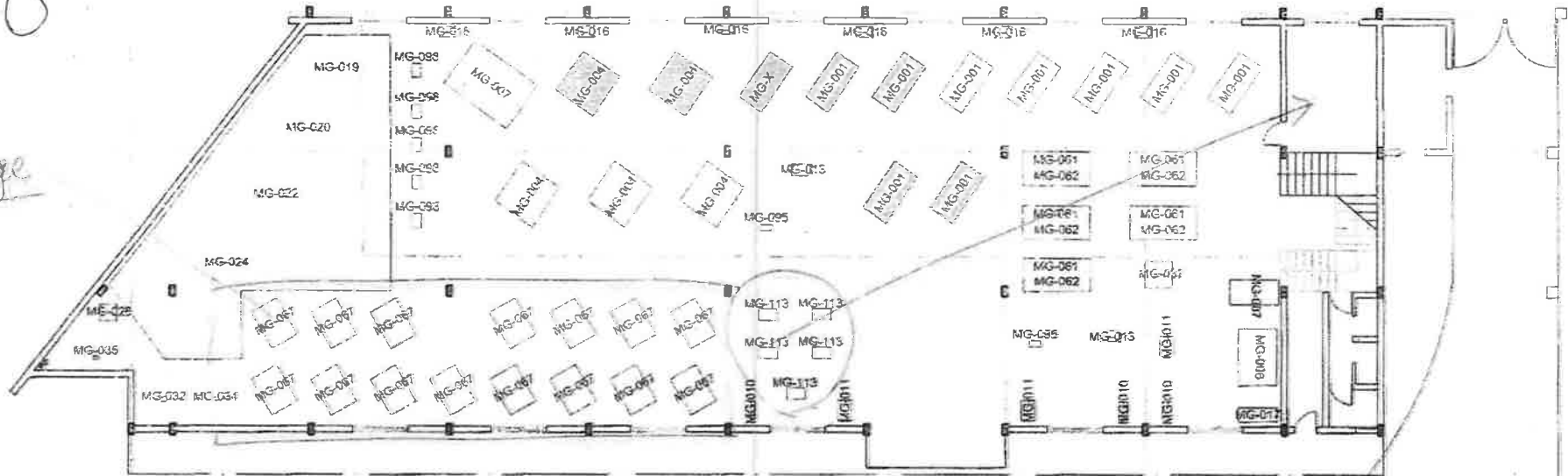
MG

500 500 500 500 500 500 500 350
 150 200 150 150 200 150 150 200 150 150 200 150 150 200 150 150 200 150 350

Handwritten signature

Echelle 1/200
 Format A3

an 1er étage



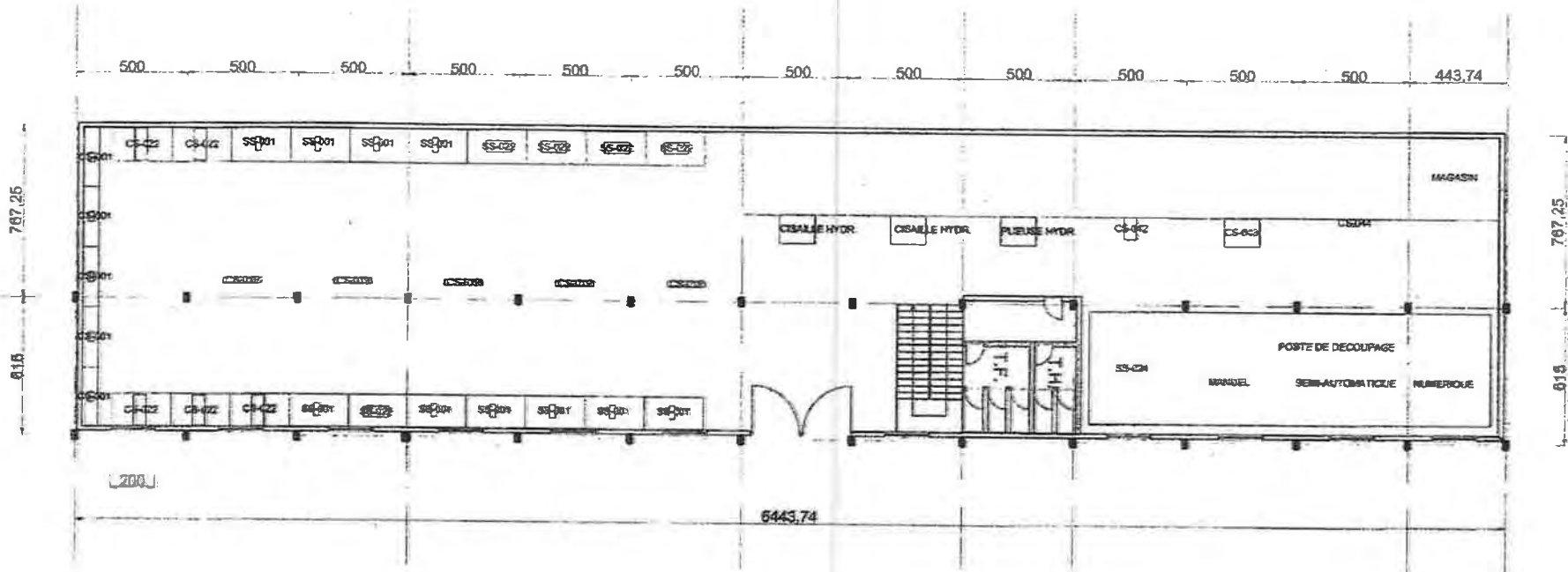
LEGENDE

- | | | | |
|--------|--|--------|---|
| MG-001 | Tours parallèles conventionnels rompus | MG-022 | Banc de maintenance d'alignement d'arbres |
| MG-002 | Tours parallèles conventionnels rompus existants | MG-024 | Banc de maintenance de compresseurs à vis |
| MG-004 | Fraiseuses conventionnelles | MG-028 | Banc d'études des capteurs |
| MG-004 | Fraiseuses conventionnelles existantes | MG-031 | Kits d'instrumentation d'alignement de poulies |
| MG-005 | Raboteuse existante | MG-034 | Kits d'instrumentation d'analyses vibratoires |
| MG-008 | Rectifieuse pour rectification plane | MG-035 | Kits d'instrumentation de detection ultrasonore |
| MG-007 | Rectifieuse pour rectification cylindrique | MG-037 | Banc de maintenance de roulements |
| MG-010 | Perseuse sensitive | MG-001 | Etabli (Ajustage) |
| MG-011 | Perceuse à colonne | MG-002 | Etaux parallèles |
| MG-012 | Scie mécanique alternative | MG-003 | Tables de desssin industriel réglable |
| MG-011 | Affûteuse universelle | MG-007 | Presse hydraulique |
| MG-015 | Banc de maintenance pour pompes centrifuge | MG-008 | Compresseur mobile d'atelier |
| MG-014 | Banc de maintenance pour pompes volumétrique | MG-009 | Poste à souder à l'arc |
| MG-113 | Jeu d'instruments mécaniques | MG-110 | Ordinateurs Desktop avec AutoCad (pour dessin) |
| | | MG-018 | Tourets à meuler |
| | | MG-016 | Tourets à meuler existants |










Anexe 2

DISPOSITION DES EQUIPEMENTS - SERVICE CHAUDRONNERIE ET SOUDURE

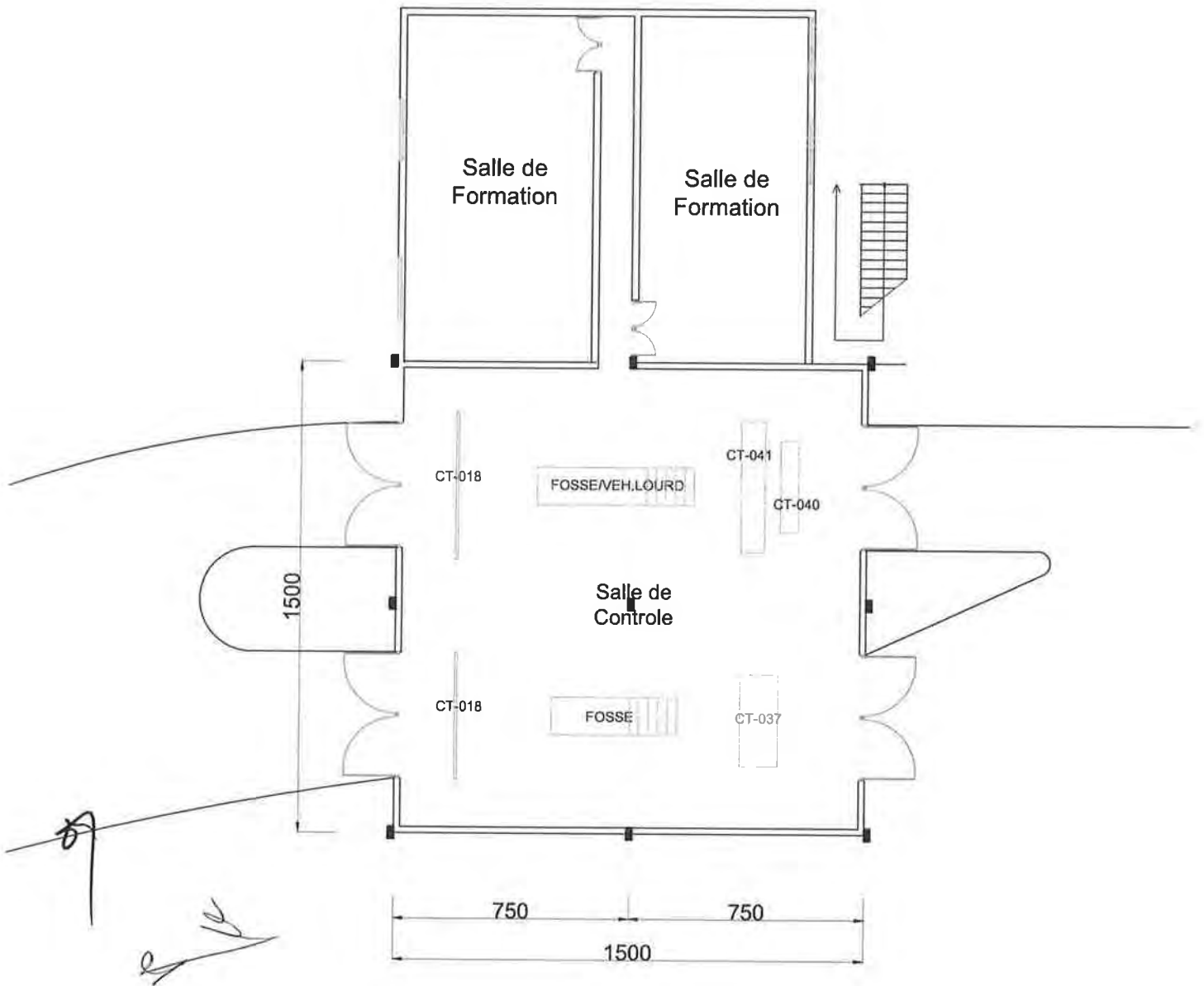
CS



LEGENDE

-  Poste à souder à courant continu
-  Poste à souder autonome Diesel
-  Poste à souder TIG Digital 3 phases
-  Bouteilles de gaz argon / CO2
-  Tables de soudage
-  Cintreuse pour tubes et profilés à galets
-  Cintreuse hydraulique pour tôles
-  Grignoteuse poinçonneuse
-  Poste de découpage au plasma portable

PLAN -SERVICE CONTROLE TECHNIQUE AUTOMOBILE



LEGENDE

- CT-018 Etalonneur de rétrophares
- CT-037 Testeur en ligne de dérapage, de frein et de vitesse avec indicateur de type de sol et matériel de réglage
- CT-040 Testeur de dérapage
- CT-041 Testeur de compteur de frein de vitesse

Annexe 3

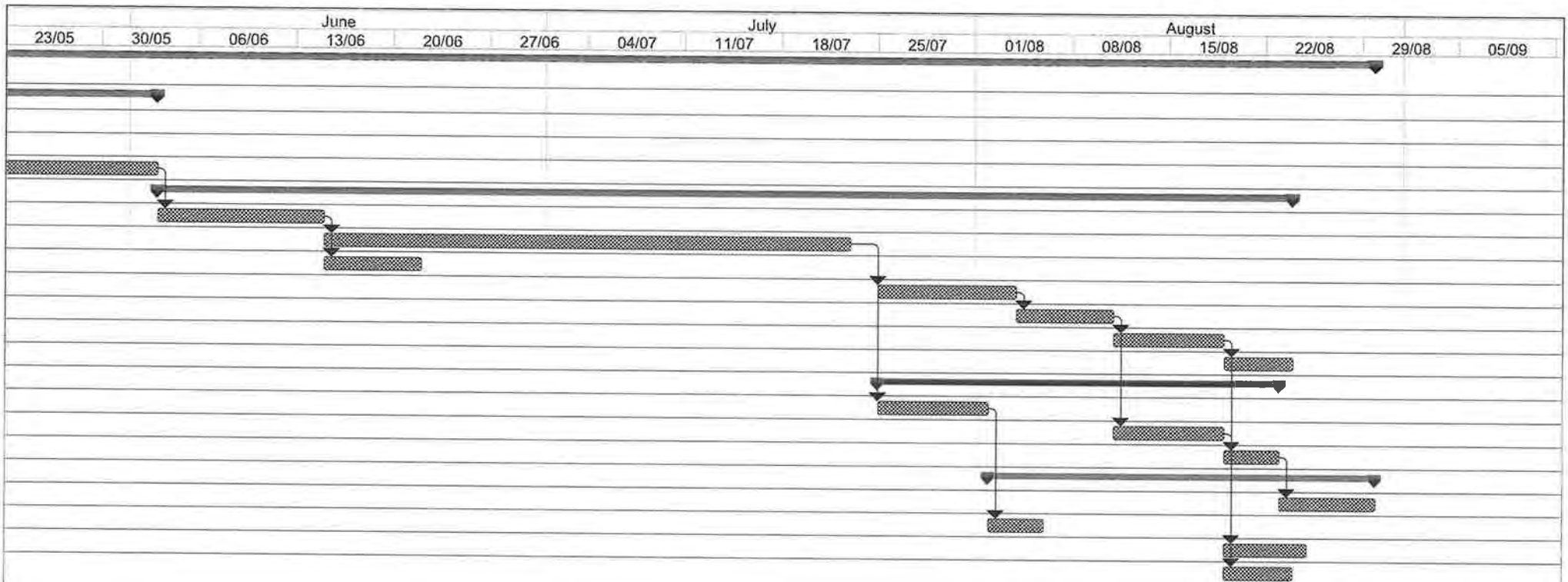
ID	Nom de la tâche	Duration	Start	Finish	28/03	04/04	11/04	18/04	25/04	02/05	09/05	16/05	23/05
1	1 SERVICE BATIMENT ET GENIE CIVIL / INPP KATANGA	97 days	Fri 15/04/16	Mon 29/08/16									
2	1.1 Infra-structure	35 days	Fri 15/04/16	Thu 02/06/16									
3	1.1.1 Palissage et Traçage	7 days	Fri 15/04/16	Mon 25/04/16									
4	1.1.2 Terrassements	14 days	Tue 26/04/16	Fri 13/05/16									
5	1.1.3 Fondations	25 days	Fri 29/04/16	Thu 02/06/16									
6	1.2 Superstructure	59 days	Fri 03/06/16	Thu 23/08/16									
7	1.2.1 Verticaux RDC	8 days	Fri 03/06/16	Tue 14/06/16									
8	1.2.2 Plancher haut RDC	28 days	Wed 15/06/16	Fri 22/07/16									
9	1.2.3 Escaller RDC	5 days	Wed 15/06/16	Tue 21/06/16									
10	1.2.4 Verticaux ETG	8 days	Mon 25/07/16	Wed 03/08/16									
11	1.2.5 Chainage	5 days	Thu 04/08/16	Wed 10/08/16									
12	1.2.6 Charpente	6 days	Thu 11/08/16	Thu 18/08/16									
13	1.2.7 Couverture	3 days	Fri 19/08/16	Tue 23/08/16									
14	1.3 Maçonnerie	21 days	Mon 25/07/16	Mon 22/08/16									
15	1.3.1 maçonnerie RDC	6 days	Mon 25/07/16	Mon 01/08/16									
16	1.3.2 maçonnerie ETG	9 days	Thu 11/08/16	Thu 18/08/16									
17	1.3.3 maçonnerie Combles	2 days	Fri 19/08/16	Mon 22/08/16									
18	1.4 Enduit	8 days	Tue 02/08/16	Mon 29/08/16									
19	1.4.1 enduit extérieure	5 days	Tue 23/08/16	Mon 29/08/16									
20	1.4.2 enduit int RDC	4 days	Tue 02/08/16	Fri 05/08/16									
21	1.4.3 enduit inter.ETG	4 days	Fri 19/08/16	Wed 24/08/16									
22	1.4.4 Finitions	3 days	Fri 19/08/16	Tue 23/08/16									

Tâche: Inactive Task
 Tâche terminée: Inactive Task
 Jalón: Inactive Milestone
 Récapitulatif: Inactive Summary
 Récapitulatif du projet: Manual Task
 Tâches externes: Duration-only
 Jalons externes: Manual Summary Rollup

Manual Summary
 Start-only
 Finish-only
 Avancement
 Échéance

Project : Projet TMBTP S5
 Date : Thu 10/09/15

Page 1



Projet : Projet TMBTP S5
 Date : Thu 10/09/15

Échéance		Inactive Task		Manual Summary	
Projet Inactif		Inactive Task		Summary	
Jalon		Inactive Milestone		Finish-only	
Récapitulatif		Inactive Summary		Avancement	
Récapitulatif du projet		Manual Task		Échéance	
Tâches externes		Duration-only			
Jalons externes		Manual Summary Rollup			

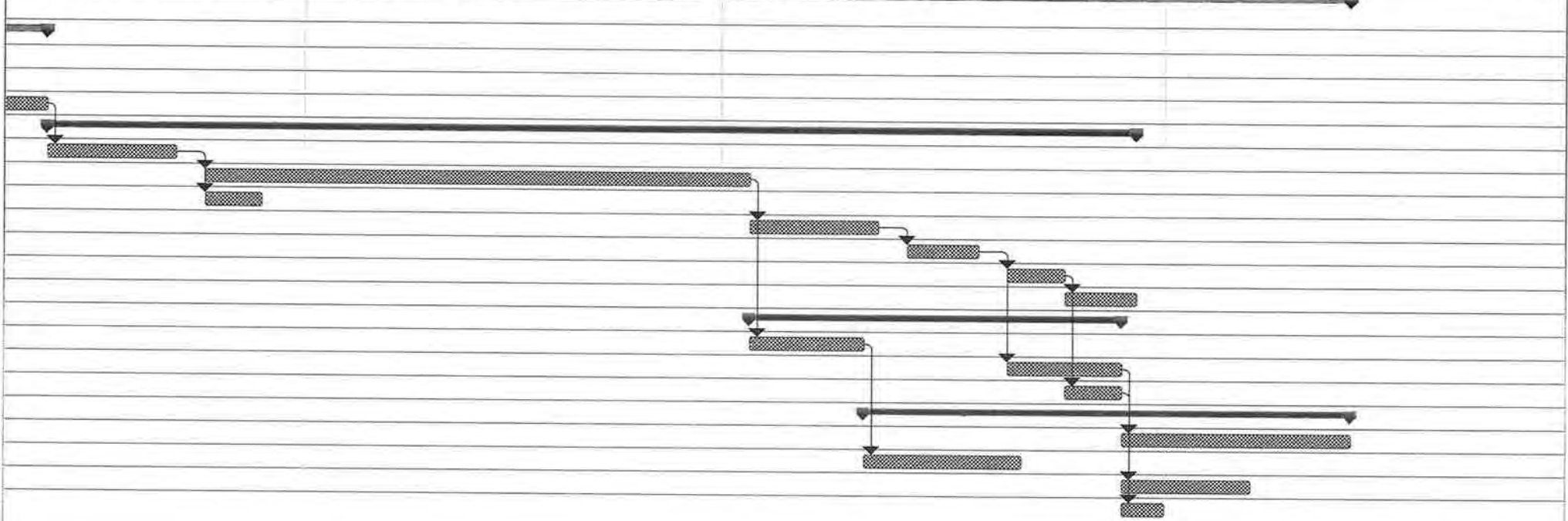
Handwritten signatures and initials.

ID	Nom de la tâche	Duration	Start	Finish	November				December					
					09/11	16/11	23/11	30/11	07/12	14/12	21/12	28/12	04/01	
1	1 CHAUDRONNERIE ET SOUDURE / INPP KATANGA	103 days	Mon 23/11/15	Wed 13/04/16										
2	1.1 Infra-structure	38 days	Mon 23/11/15	Wed 13/01/16										
3	1.1.1 Palissage et Traçage	10 days	Mon 23/11/15	Fri 04/12/15										
4	1.1.2 Terrassements	14 days	Mon 07/12/15	Thu 24/12/15										
5	1.1.3 Fondations	25 days	Thu 10/12/15	Wed 13/01/16										
6	1.2 Superstructure	54 days	Thu 14/01/16	Tue 29/03/16										
7	1.2.1 Verticaux RDC	7 days	Thu 14/01/16	Fri 22/01/16										
8	1.2.2 Plancher haut RDC	28 days	Mon 25/01/16	Wed 02/03/16										
9	1.2.3 Escalier RDC	4 days	Mon 25/01/16	Thu 28/01/16										
10	1.2.4 Verticaux ETG	7 days	Thu 03/03/16	Fri 11/03/16										
11	1.2.5 Chainage	5 days	Mon 14/03/16	Fri 18/03/16										
12	1.2.6 Charpente	4 days	Mon 21/03/16	Thu 24/03/16										
13	1.2.7 Couverture	3 days	Fri 25/03/16	Tue 29/03/16										
14	1.3 Maçonnerie	19 days	Thu 03/03/16	Mon 28/03/16										
15	1.3.1 maçonnerie RDC	6 days	Thu 03/03/16	Thu 10/03/16										
16	1.3.2 maçonnerie ETG	6 days	Mon 21/03/16	Mon 28/03/16										
17	1.3.3 maçonnerie Couv. Et	7 days	Fri 11/03/16	Mon 28/03/16										
18	1.4 Enduit	21 days	Fri 11/03/16	Wed 13/04/16										
19	1.4.1 enduit extérieure	12 days	Tue 29/03/16	Wed 13/04/16										
20	1.4.2 enduit int RDC	7 days	Fri 11/03/16	Mon 21/03/16										
21	1.4.3 enduit int ETG	7 days	Tue 29/03/16	Wed 06/04/16										
22	1.4.4 Etanchéité	3 days	Tue 29/03/16	Thu 31/03/16										

Projet : Projet TMBTP S5
Date : Thu 10/09/15

Tâche		Inactive Task		Manual Summary
Fonctionnement		Inactive Task		Start-only
Jalon		Inactive Milestone		Finish-only
Récapitulative		Inactive Summary		Avancement
Récapitulatif du projet		Manual Task		Echéance
Tâches externes		Duration-only		
Jalons externes		Manual Summary Rollup		

January 11/01 18/01 25/01 01/02 08/02 February 15/02 22/02 29/02 07/03 March 14/03 21/03 28/03 04/04 April 11/04 18/04 25/04

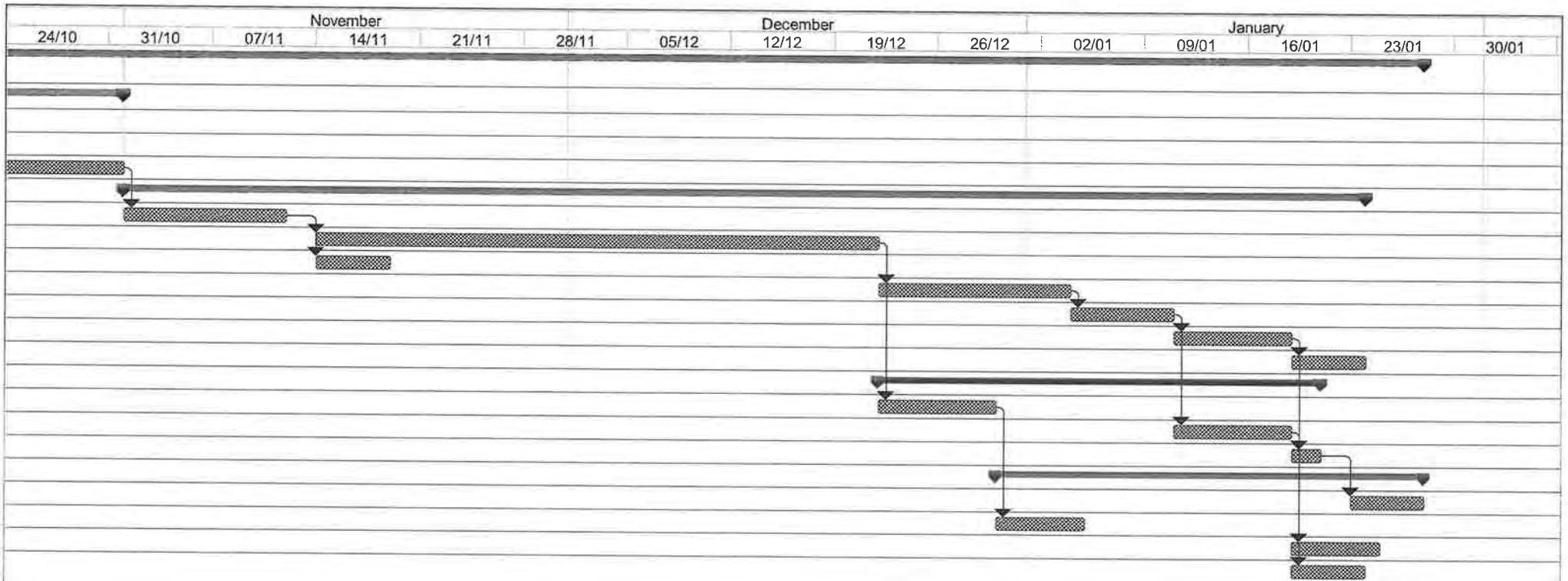


Projet : Projet TMBTP S5
 Date : Thu 10/09/15

Tâche		Inactive Task		Manual Summary	
Financement		Summary Task		Summary	
Jalon		Inactive Milestone		Finish-only	
Récapitulative		Inactive Summary		Avancement	
Récapitulatif du projet		Manual Task		Échéance	
Tâches externes		Duration-only			
Jalons externes		Manual Summary Rollup			

ID	Nom de la tâche	Duration	Start	Finish	September				October					
					29/08	05/09	12/09	19/09	26/09	03/10	10/10	17/10	24/10	
1	1 SERVICE CONTROLE TECHNIQUE AUTOMOBILE / INPP KATANGA	100 days	Mon 12/09/16	Fri 27/01/17										
2	1.1 Infra-structure	36 days	Mon 12/09/16	Mon 31/10/16										
3	1.1.1 Palissage et Traçage	8 days	Mon 12/09/16	Wed 21/09/16										
4	1.1.2 Terrassements	14 days	Thu 22/09/16	Tue 11/10/16										
5	1.1.3 Fondations	25 days	Tue 27/09/16	Mon 31/10/16										
6	1.2 Superstructure	60 days	Tue 01/11/16	Mon 23/01/17										
7	1.2.1 Verticaux RDC	9 days	Tue 01/11/16	Fri 11/11/16										
8	1.2.2 Plancher haut RDC	28 days	Mon 14/11/16	Wed 21/12/16										
9	1.2.3 Escalier RDC	5 days	Mon 14/11/16	Fri 18/11/16										
10	1.2.4 Verticaux ETG	9 days	Thu 22/12/16	Tue 03/01/17										
11	1.2.5 Chainage	5 days	Wed 04/01/17	Tue 10/01/17										
12	1.2.6 Charpente	6 days	Wed 11/01/17	Wed 18/01/17										
13	1.2.7 Couverture	3 days	Thu 19/01/17	Mon 23/01/17										
14	1.3 Maçonnerie	22 days	Thu 22/12/16	Fri 20/01/17										
15	1.3.1 maçonnerie RDC	6 days	Thu 22/12/16	Thu 29/12/16										
16	1.3.2 maçonnerie ETG	6 days	Wed 11/01/17	Wed 18/01/17										
17	1.3.3 maçonnerie Couloir	2 days	Thu 19/01/17	Fri 20/01/17										
18	1.4 Enduit	24 days	Fri 30/12/16	Fri 27/01/17										
19	1.4.1 enduit extérieure	5 days	Mon 23/01/17	Fri 27/01/17										
20	1.4.2 enduit int RDC	4 days	Fri 30/12/16	Wed 04/01/17										
21	1.4.3 enduit inter ETG	4 days	Thu 19/01/17	Tue 24/01/17										
22	1.4.4 Etanchéité	5 days	Thu 19/01/17	Mon 23/01/17										

Projet : Projet TMBTP S5 Date : Thu 10/09/15	Tâche		Inactive Task		Manual Summary	
	Procurement		Inactive Task		Start-only	
	Jalon		Inactive Milestone		Finish-only	
	Récapitulative		Inactive Summary		Avancement	
	Récapitulatif du projet		Manual Task		Échéance	
	Tâches externes		Duration-only			
	Jalons externes		Manual Summary Rollup			



Proj : Projet TMBTP S5
 Date : Thu 10/09/15

Task		Initial Task		Manual Summary	
Task (External)		Receive Task		Start-only	
Jalon		Inactive Milestone		Finish-only	
Récapitulative		Inactive Summary		Avancement	
Récapitulatif du projet		Manual Task		Échéance	
Tâches externes		Duration-only			
Jalons externes		Manual Summary Rollup			

PLANNING-Service MG

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	25 May '15							01 Jun '15							08 Jun '15						
						F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	
1		SERVICE MECANIQUE GENERALE / INPP KATANGA	135 days	Sat 23/05/15	Fri 27/11/15																					
2	✓	Infra-structure	56 days	Sat 23/05/15	Mon 10/08/15																					
3	✓	Palissage et Traçage	6 days	Sat 23/05/15	Mon 01/06/15																					
4	✓	Terrassements	6 days	Tue 02/06/15	Tue 09/06/15																					
5	✓	Fondations	50 days	Tue 02/06/15	Mon 10/08/15																					
6		Superstructure	67 days	Mon 10/08/15	Tue 10/11/15																					
7	✓	Verticaux RDC	10 days	Mon 10/08/15	Wed 26/08/15																					
8		Plancher haut RDC	24 days	Thu 27/08/15	Tue 29/09/15																					
9		Escalier RDC	4 days	Thu 27/08/15	Tue 01/09/15																					
10		Verticaux ETG	10 days	Wed 30/09/15	Tue 13/10/15																					
11		Chainage	5 days	Wed 14/10/15	Tue 20/10/15																					
12		Charpente	11 days	Wed 21/10/15	Wed 04/11/15																					
13		Couverture	4 days	Thu 05/11/15	Tue 10/11/15																					
14		Maçonnerie	42 days	Thu 17/09/15	Fri 13/11/15																					
15	✓	maçonnerie RDC	8 days	Thu 17/09/15	Mon 28/09/15																					
16		maçonnerie ETG	13 days	Wed 21/10/15	Fri 06/11/15																					
17		maçonnerie Comble	7 days	Thu 05/11/15	Fri 13/11/15																					
18		Enduit	44 days	Tue 29/09/15	Fri 27/11/15																					
19		enduit exterieure	10 days	Mon 16/11/15	Fri 27/11/15																					
20		enduit int RDC	8 days	Tue 29/09/15	Thu 08/10/15																					
21		enduit inter ETG	8 days	Mon 09/11/15	Wed 18/11/15																					























Critical Progress		Finish-only		Summary Progress		Inactive Task	
Task		Duration-only		Summary		Inactive Milestone	
Split		Baseline		Manual Summary		Inactive Summary	
Task Progress		Baseline Split		Project Summary		Deadline	
Manual Task		Baseline Milestone		External Tasks			
Start-only		Milestone		External Milestone			

Handwritten signature and initials

PLANNING-Service MG

15 Jun '15				22 Jun '15				29 Jun '15				06 Jul '15				13 Jul '15				20 Jul '15																
T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F

0%

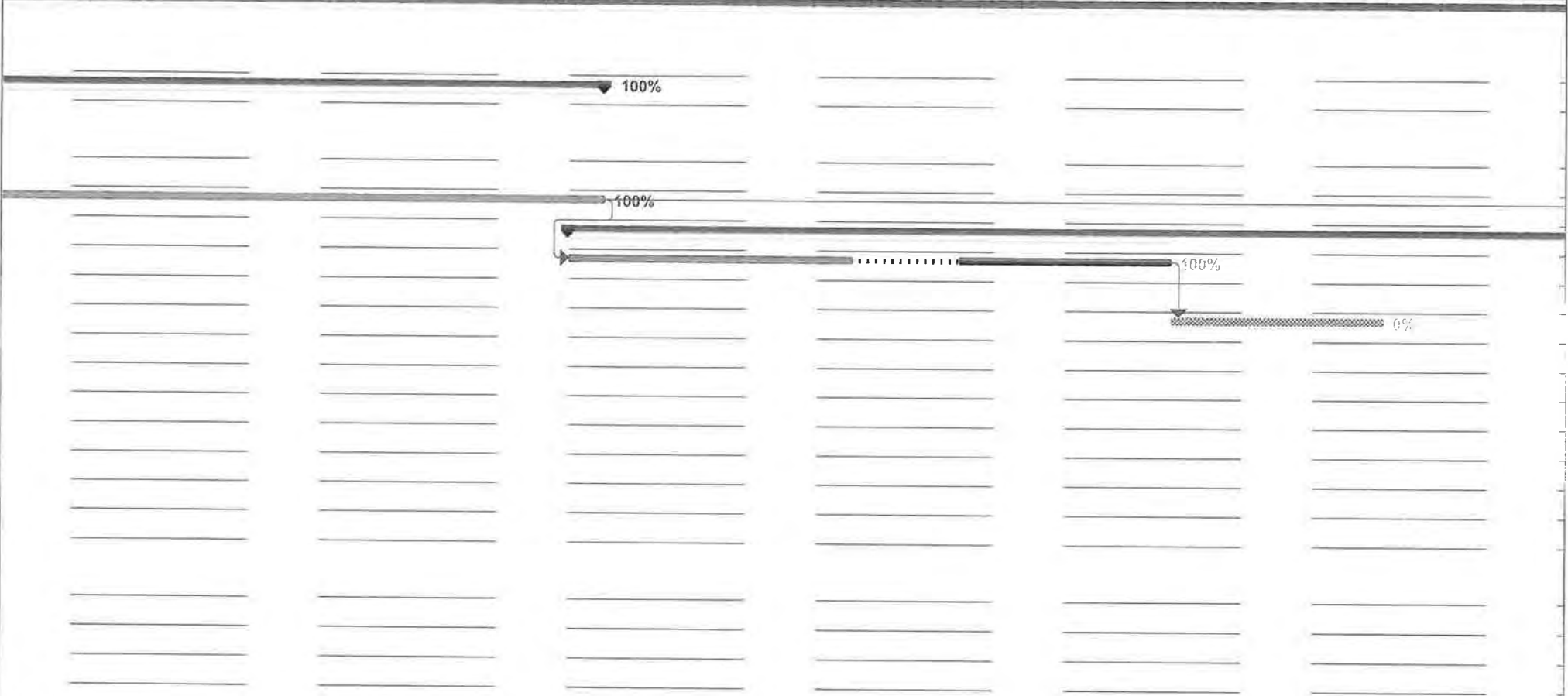
<p>Critical Progress </p> <p>Task </p> <p>Split </p> <p>Task Progress </p> <p>Manual Task </p> <p>Start-only </p>	<p>Finish-only </p> <p>Duration-only </p> <p>Baseline </p> <p>Baseline Split </p> <p>Baseline Milestone </p> <p>Milestone </p>	<p>Summary Progress </p> <p>Summary </p> <p>Manual Summary </p> <p>Project Summary </p> <p>External Tasks </p> <p>External Milestone </p>	<p>Inactive Task </p> <p>Inactive Milestone </p> <p>Inactive Summary </p> <p>Deadline </p>
---	--	---	--



PLANNING-Service MG

27 Jul '15 03 Aug '15 10 Aug '15 17 Aug '15 24 Aug '15 31 Aug '15

S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S

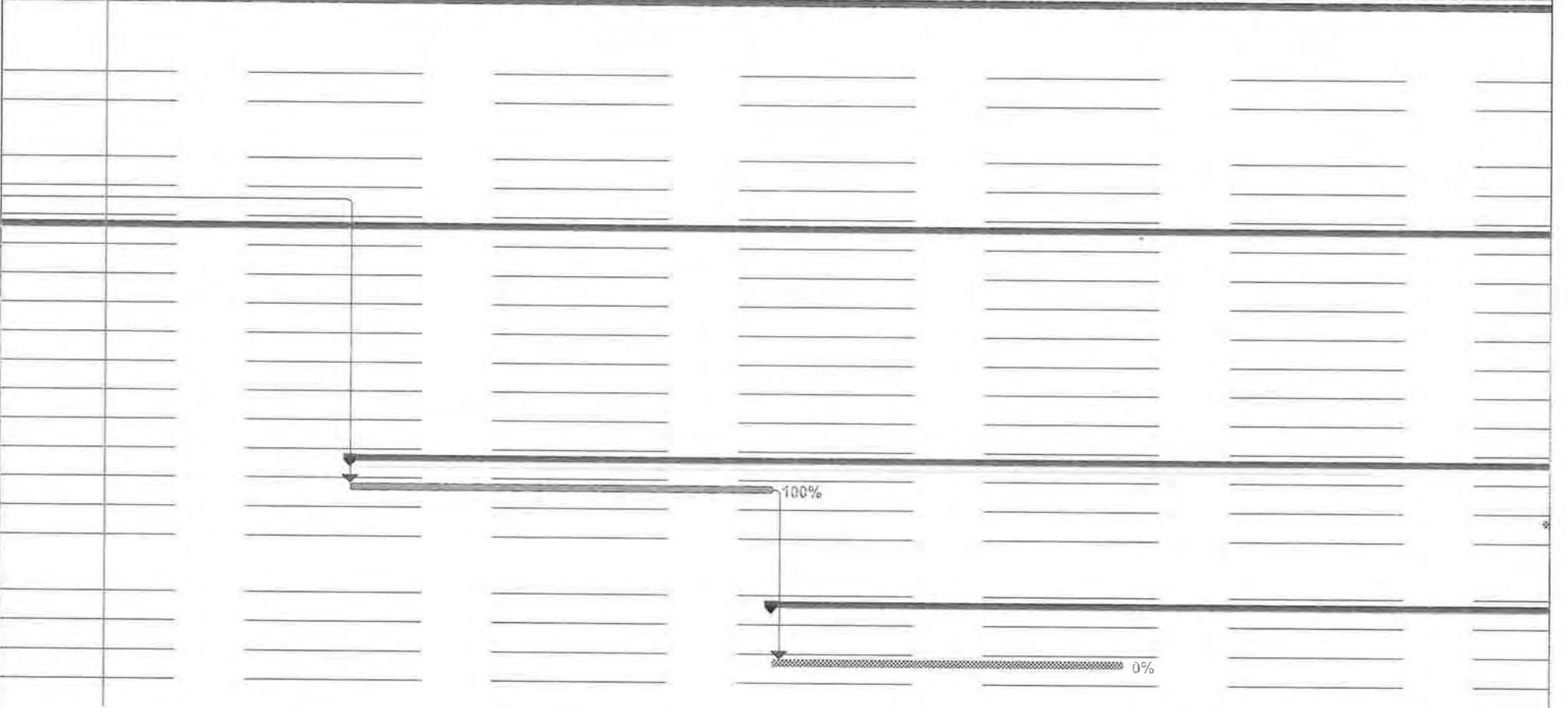


Critical Path		Priority		Summary Program		Inactive Task	
Task		Duration-only		Summary		Inactive Milestone	
Split		Baseline		Manual Summary		Inactive Summary	
Task Progress		Baseline Split		Project Summary		Deadline	
Manual Task		Baseline Milestone		External Tasks			
Start-only		Milestone		External Milestone			

Handwritten initials/signature

PLANNING-Service MG

07 Sep '15 14 Sep '15 21 Sep '15 28 Sep '15 05 Oct '15 12 Oct '15 19 Oct '15
M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T



Critical Project		Planning		Summary Project		Inactive Task
Task		Duration only		Summary		Inactive Milestone
Split		Baseline		Manual Summary		Inactive Summary
Task Progress		Baseline Split		Project Summary		Deadline
Manual Task		Baseline Milestone		External Tasks		
Start-only		Milestone		External Milestone		

[Handwritten signatures]

PLANNING-Service MG

5 26 Oct '15 02 Nov '15 09 Nov '15 16 Nov '15 23 Nov '15 30 Nov '15
 W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T



Task		Duration only		Summary		Inactive Task	
Split		Baseline		Mutual Summary		Inactive Milestone	
Task Progress		Baseline Split		Project Summary		Inactive Summary	
Manual Task		Baseline Milestone		External Tasks		Deadline	
Start-only		Milestone		External Milestone			

Handwritten signatures and marks.

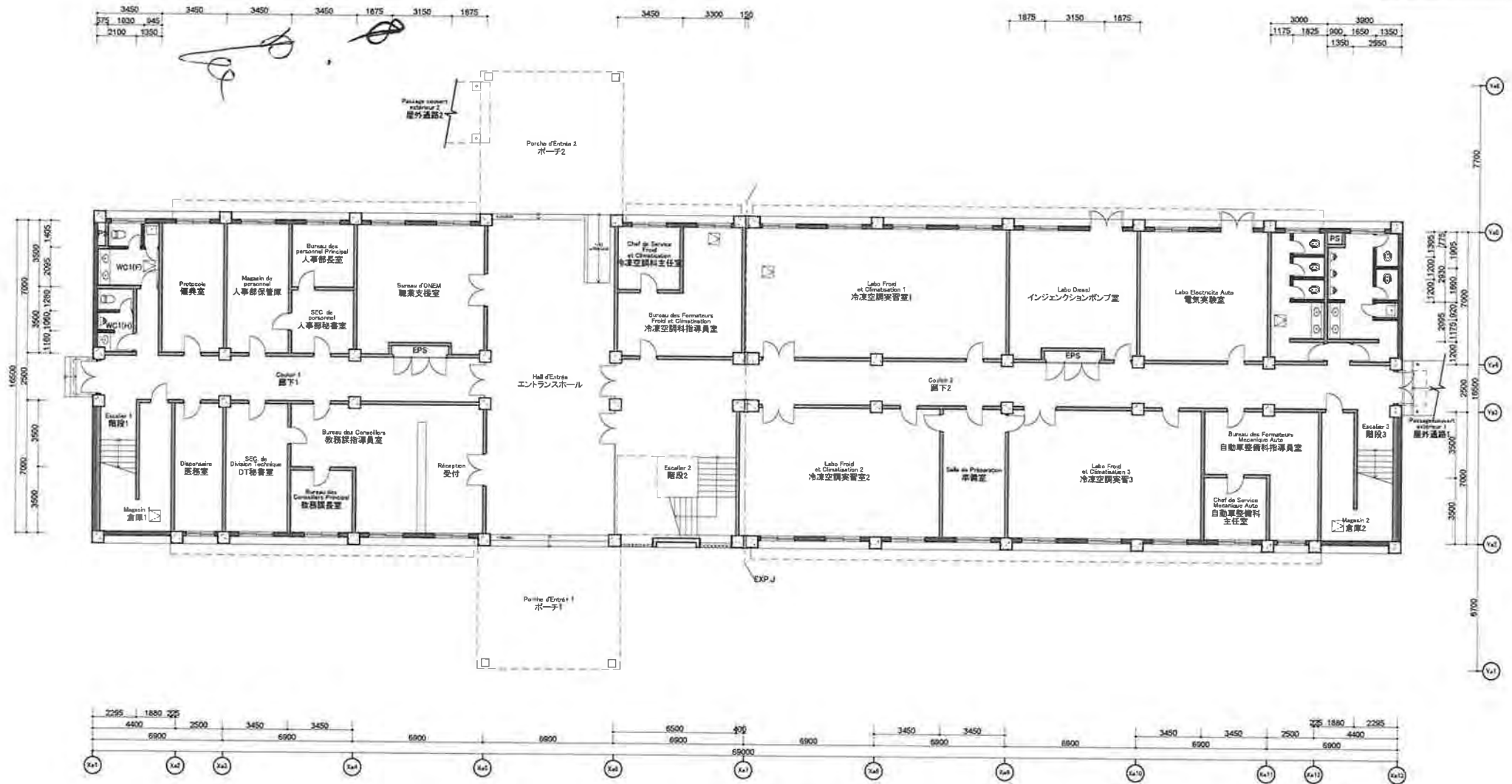
PLANNING-Service MG

26 Oct '15					02 Nov '15					09 Nov '15					16 Nov '15					23 Nov '15					30 Nov '15														
W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
										0%																													

Critical Progress		High Priority		Summary Progress		Inactive Task
Task		Duration-only		Summary		Inactive Milestone
Split		Baseline		Manual Summary		Inactive Summary
Task Progress		Baseline Split		Project Summary		Deadline ↓
Manual Task		Baseline Milestone		External Tasks		
Start-only		Milestone		External Milestone		

ANNEXE-4

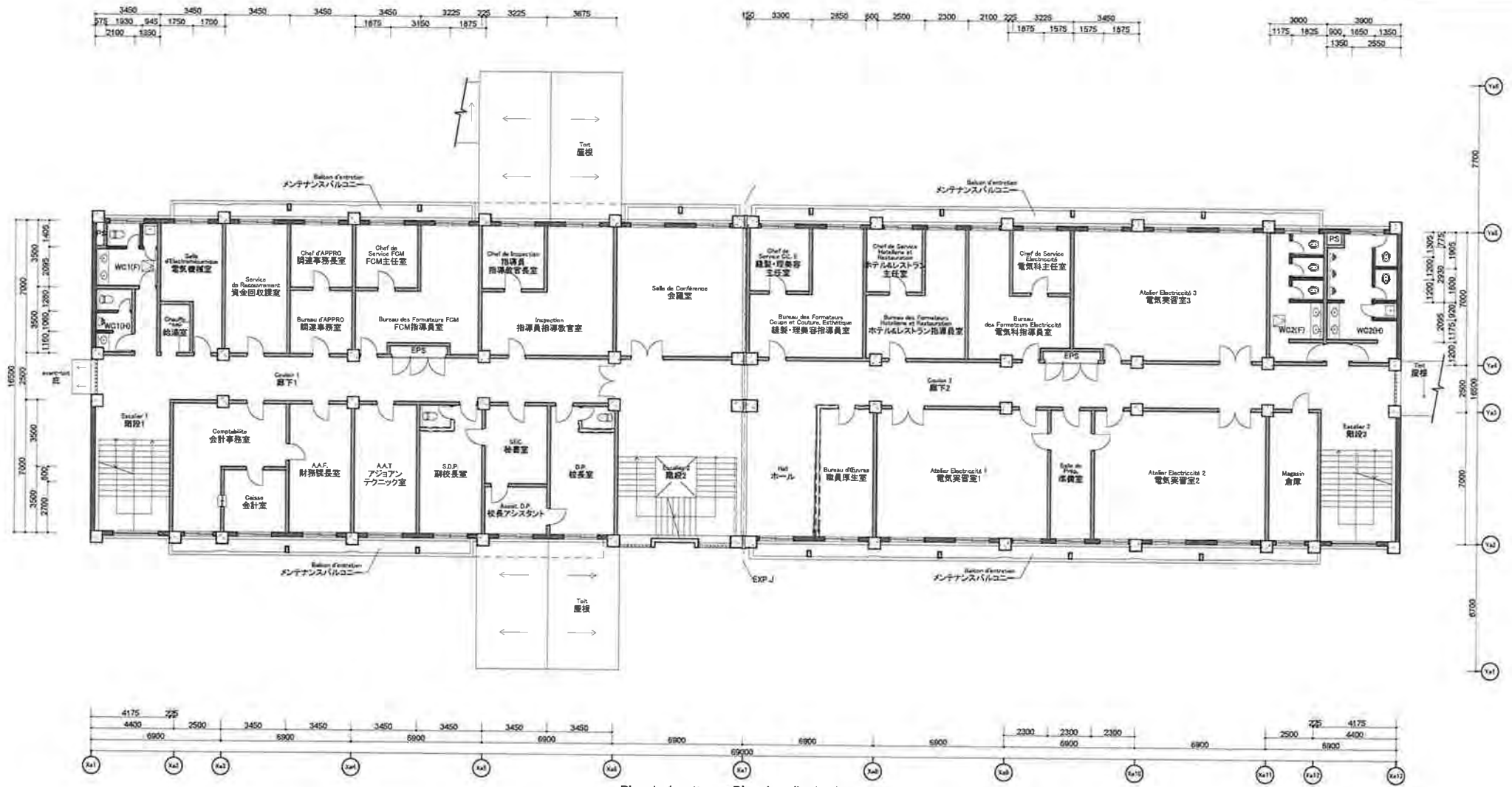
Légende 凡例	
	bloc de béton コンクリートブロック t100 h2100
	bloc de brique コンクリートブロック t150
	bloc de béton コンクリートブロック t200



Plan du RdC : Bloc de salle de classe
教室棟 1階平面図

Annexe 4

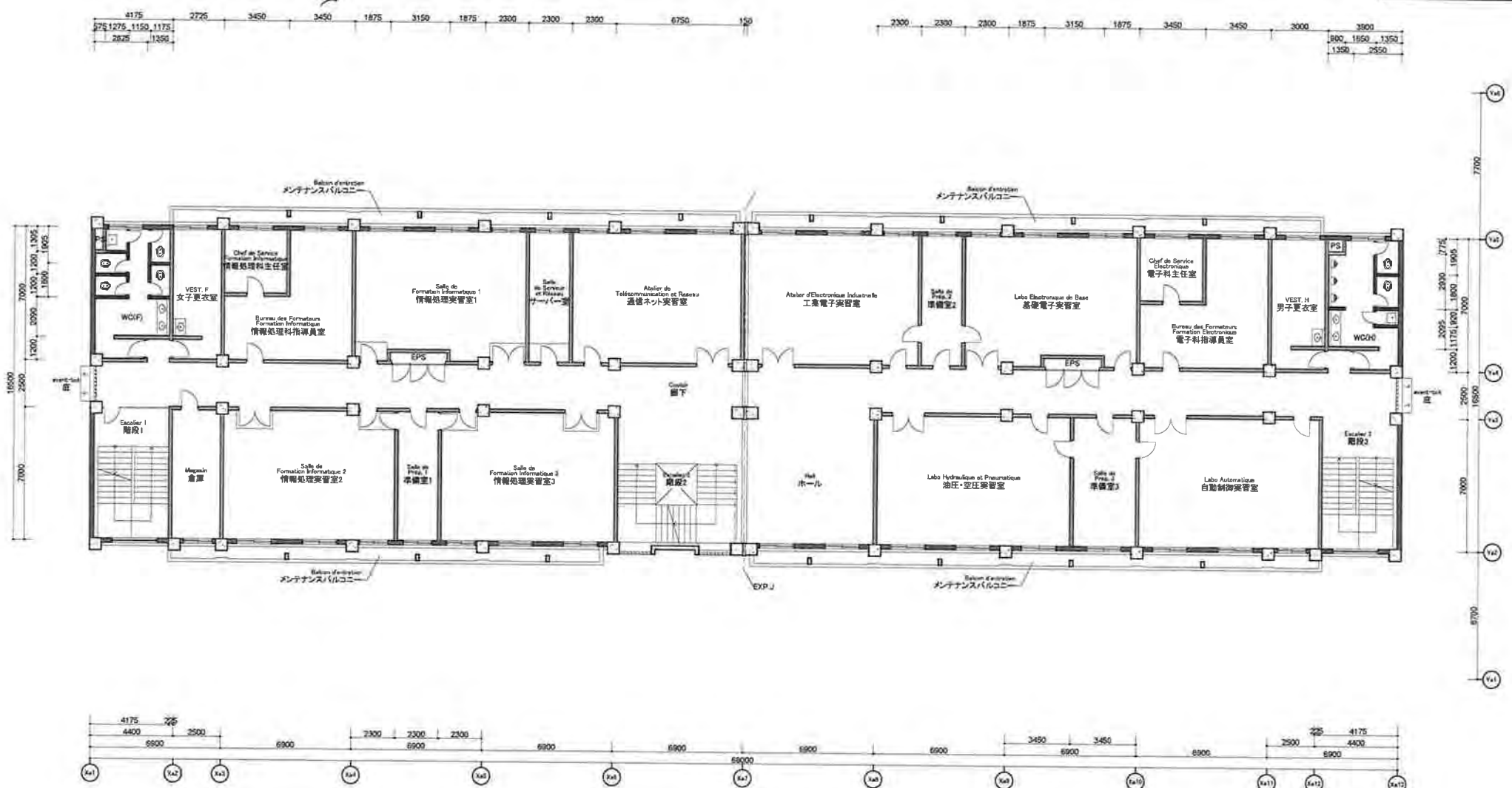
- Legende
凡例
- bloc de béton
 - コンクリートブロック t100 h2100
 - bloc de béton
 - コンクリートブロック t150
 - bloc de béton
 - コンクリートブロック t200



Plan du 1er étage : Bloc de salle de classe
教室棟 2階平面図



Legende 凡例
— bloc de béton コンクリートブロック t100 k2100
— bloc de béton コンクリートブロック t150
— bloc de béton コンクリートブロック t200



Plan du 2ème étage : Bloc de salle de classe
教室棟 3階平面図



N° de l'équipement	Service ou spécialité	Nom d'équipement	Nbr demandé	Priorité	Module	Nbr d'équipement existant		Nbr prévu	Raison de la demande (nouveau/ renouvellement/addition)	Critères de sélection (. x)										Résultat final	Remarques						
						Etat actuel																					
						A	B : C																				
EL-077	Engins lourds	Accessoire de la clé dynamométrique	20	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-078	Engins lourds	Coffret d'outillage	40	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.			
EL-079	Engins lourds	Clé pneumatique	20	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.			
EL-080	Engins lourds	Tourne-à-gauche	20	B	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-081	Engins lourds	Cric hydraulique pour poids lourd	20	B	D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MA-257 peut couvrir cet item.			
EL-082	Engins lourds	Etabli d'atelier	20	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EL-083	Engins lourds	Etau parallèle	20	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EL-084	Engins lourds	Perceuse sensitive	10	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EL-085	Engins lourds	Meuleuse fixé	10	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EL-086	Engins lourds	Mini tour	2	A	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EL-087	Engins lourds	Aléuseuse des cylindres	10	B	A,B,C,D	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-088	Engins lourds	Porte-filière 385mm	40	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-089	Engins lourds	Porte taraud 410mm	40	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-090	Engins lourds	Coffret à tarauds	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-091	Engins lourds	coffret de restauration filetage	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-092	Engins lourds	Coffret taraud et filière	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-093	Engins lourds	Pince pour collier de durite 200mm	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-094	Engins lourds	Pince pour collier de soufflet de cardan	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-095	Engins lourds	Coffret clé à cliquet	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.			
EL-096	Engins lourds	Jeux de 26 lettre à frapper	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2			
EL-097	Engins lourds	Caisse à outils 7 paliers	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-207.		
EL-098	Engins lourds	Caisse à outils 3 tiroirs L (430mm)	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-207.		
EL-099	Engins lourds	Lime de précision	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-100	Engins lourds	Jeu de douille	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-210.		
EL-101	Engins lourds	Jeu de douille pour CULASSE (ouille long :10;12;14)	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-102	Engins lourds	Coffret embout torx plus	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-103	Engins lourds	Douille extra longue 22mm pour injecteurs	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-104	Engins lourds	Coffret pour douille et embout torx A	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-105	Engins lourds	Coffret pour douille et embout torx B	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-106	Engins lourds	Coffret pour douille et embout torx C	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-107	Engins lourds	Jeu de douille profonde	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-108	Engins lourds	Coffret pour douille et embout torx étoile male et femelle (34 pcs)	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-109	Engins lourds	Jeu de douille articulées	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-110	Engins lourds	Coffret de 6 adaptateur réducteur	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-111	Engins lourds	Coffret douille à choc	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.		
EL-112	Engins lourds	Coffret de douille limiteurs de couple	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-113	Engins lourds	Coffret de démultiplicateur de couple	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.		
EL-114	Engins lourds	Coupe tube pour tuyau d'échappement	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-115	Engins lourds	Clé pour pompe à injection	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-116	Engins lourds	Clé pour tuyau d'injection	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-117	Engins lourds	Coupe tubes (3 à 28 mm)	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.	
EL-118	Engins lourds	Clé pour filtre à huile 76mm x 14	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-119	Engins lourds	Gloche filtre à huile	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-120	Engins lourds	Clé pour filtre à huile réglable 66 à 94mm pour carre 3/8"	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.	
EL-121	Engins lourds	Clé cliquet contrôle de couple pour bougies	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-122	Engins lourds	Jeu des clés coudées pour courroie extra longue	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-123	Engins lourds	Disque angulaire numérique pour clé dynamométrique en carre 1/2"	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-124	Engins lourds	Clé bougie de préchauffage A	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-125	Engins lourds	Clé bougie de préchauffage B	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-126	Engins lourds	Jeu de clé à pipe ouverte 11 pièces 6-22mm	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-127	Engins lourds	Clé à molette 150mm	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-128	Engins lourds	Clé à molette 300mm	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-129	Engins lourds	Jeu clé à tuyauterie (200mm)	20	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-130	Engins lourds	Jeu clé à tuyauterie (300 mm)	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-131	Engins lourds	Clé à tuyau 10/11 pour tuyauterie rigide de frein	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-132	Engins lourds	Clé à crémaillères (450 mm)	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.	
EL-133	Engins lourds	Clé à crémaillères (600 mm)	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.	
EL-134	Engins lourds	Clé à crémaillères (900 mm)	10	A	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.	
EL-135	Engins lourds	CRISAILLE (300 mm) avec bolt cliper (NB 12;18;24;30;42 mm)	10	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera une pièce constituante de EL-275.	
EL-136	Engins lourds	Coupe tout	10	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-137	Engins lourds	Jeu de 7 chasses goupilles avec gaines	20	B	A,B,C,D,F	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-138	Engins lourds	Outils d'amorçage et purge moteur diesel circuit basse pression	20	B	A1,A2	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.	
EL-139	Engins lourds	Nettoyeur d'orifice de bougie de préchauffage (M 10)	10	A	A	-	-	0	Nouveau	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-140	Engins lourds	Aléuseur pour injecteur	10	A	A	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-141	Engins lourds	Clé pour sonde lambda	20	A	A,B	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
EL-142	Engins lourds	Support démonte culasse	20	A	A,B	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-143	Engins lourds	Pompe de pression et dépression	20	B	A,B	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-144	Engins lourds	Support moteur universel	20	A	A,B	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-145	Engins lourds	Pots de pate à roder les soupapes avec rodeurs	40	B	A,B	-	-	0	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EL-146	Engins lourds	Outils indicateurs de point mort haut (PMH)	20	A	A,B	-	-	0	Nouveau	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-147	Engins lourds	Burette à huile 500 cm	40	B	A,B,D	-	-	0	Nouveau	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
EL-148	Engins lourds																										

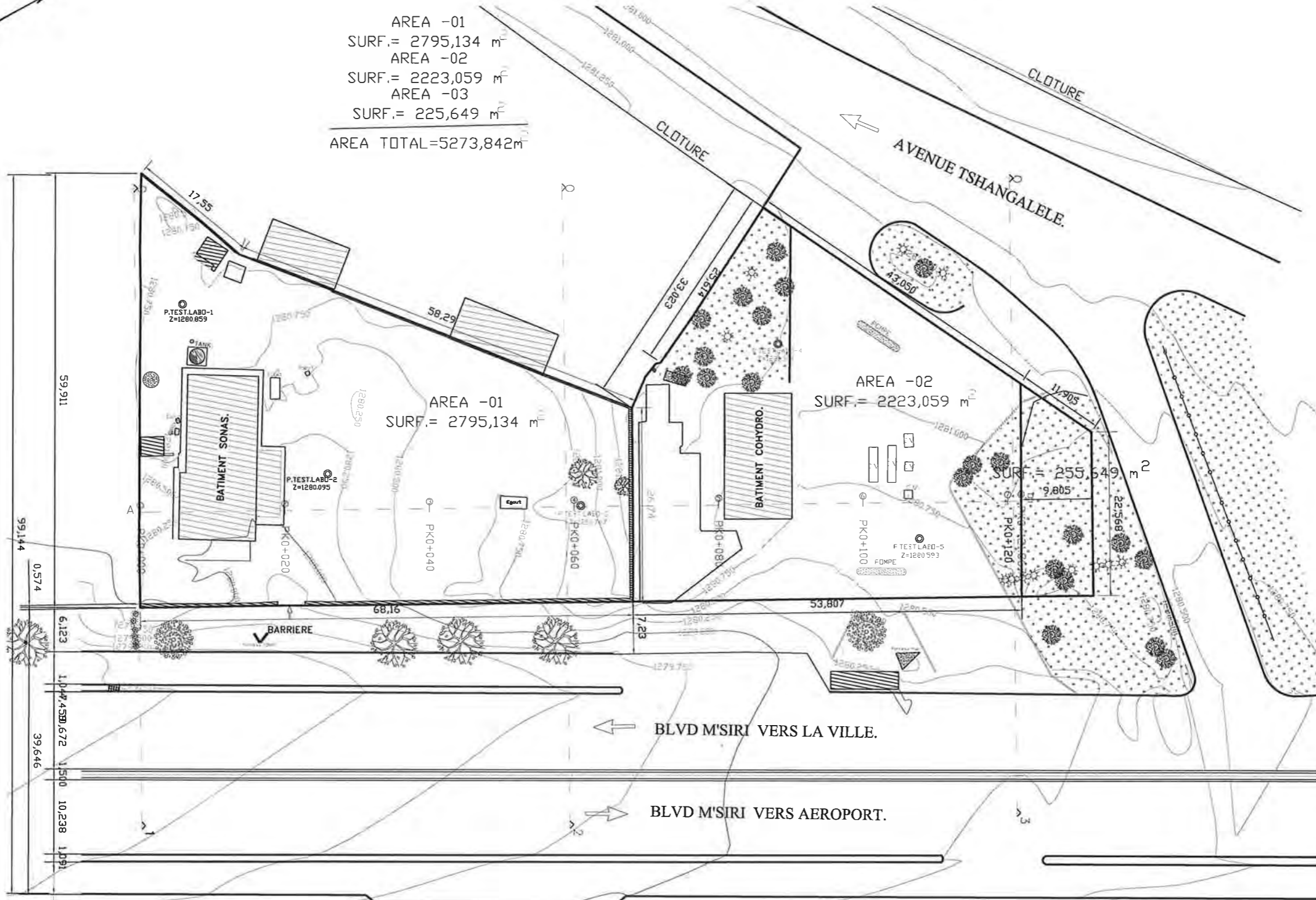
N° de l'équipement	Service ou spécialité	Nom d'équipement	Nbr demandé	Priorité	Module	Nbr d'équipement existant			Nbr prévu	Raison de la demande (nouveau/ renouvellement /addition)	Critères de sélection (. x)												Résultat final	Remarques			
						Etat actuel A	B	C			Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12		
CS-030	Chaudronnerie et soudure	Buses	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																Composition à étudier
CS-031	Chaudronnerie et soudure	Bouteilles Acétylène	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																CS-031, 032 et 033 seront traités comme un (1) item.
CS-032	Chaudronnerie et soudure	Bouteilles Oxygène	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																CS-031, 032 et 033 seront traités comme un (1) item.
CS-033	Chaudronnerie et soudure	Chariots porte-bouteilles	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																CS-031, 032 et 033 seront traités comme un (1) item.
CS-034	Chaudronnerie et soudure	Tuyaux flexibles	15	A	6	-	-	-	0	-	Nouveau	x											x	x			L'usage de cet item n'est pas clair
CS-035	Chaudronnerie et soudure	Manomètres	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																
CS-036	Chaudronnerie et soudure	Régulateurs	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																
CS-037	Chaudronnerie et soudure	Allumes-flamme	15	A	6	-	-	-	0	6	Nouveau																
CS-038	Chaudronnerie et soudure	Table d'oxycoupage	15	B	6	-	-	-	0	-	Nouveau													x			
CS-039	Chaudronnerie et soudure	Pince de découpage Arc-Air	10	A	8	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera utilisé en commun avec SS-024
CS-040	Chaudronnerie et soudure	Boite d'électrodes en charbon	10	B	8	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera utilisé en commun avec SS-024
CS-041	Chaudronnerie et soudure	Guillotine hydraulique	2	A	9	-	-	-	0	1	Nouveau																
CS-042	Chaudronnerie et soudure	Cintreuse pour tubes et profilés à galets	2	A	9	-	-	1	1	1	Renouvellement																
CS-043	Chaudronnerie et soudure	Cintreuse hydraulique pour tôles (jusqu'à 15mm)	1	A	9	-	-	-	0	1	Nouveau																
CS-044	Chaudronnerie et soudure	Grignoteuse poinçonneuse	1	A	9	-	-	-	0	1	Nouveau																
CS-045	Chaudronnerie et soudure	Presse-plier	1	A	9	1	-	-	1	-	Renouvellement													x			
CS-046	Chaudronnerie et soudure	Machine à riveter hydraulique	1	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau														x		
CS-047	Chaudronnerie et soudure	Pont roulant 5 Tonnes	2	A	9	-	-	-	0	1	Nouveau																Grue portique mobile
CS-048	Chaudronnerie et soudure	Perceuse radiale	1	A	9	-	-	-	0	1	Nouveau																Les spécifications sont changées pour une grande perceuse de type de sol.
CS-049	Chaudronnerie et soudure	Perceuse à colonne	1	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau														x	x	
CS-050	Chaudronnerie et soudure	Foreuse portative à percussion	8	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-051	Chaudronnerie et soudure	Cisailles manuelles	5	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau	x												x	x		
CS-052	Chaudronnerie et soudure	Cisailles d'établi	5	A	9	-	-	1	1	5	Renouvellement																
CS-053	Chaudronnerie et soudure	Etaux parallèles	15	B	9	-	-	3	3	-	Renouvellement														x		
CS-054	Chaudronnerie et soudure	Coffret des limes	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-055	Chaudronnerie et soudure	Coffret des clés	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-056	Chaudronnerie et soudure	Coffret d'outils de traçage	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-057	Chaudronnerie et soudure	Lattes métalliques	15	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Consommable
CS-058	Chaudronnerie et soudure	Lattes métalliques	15	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Consommable
CS-059	Chaudronnerie et soudure	Compas à secteur	15	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-060	Chaudronnerie et soudure	Compas d'extérieur	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-061	Chaudronnerie et soudure	Compas d'intérieur	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-062	Chaudronnerie et soudure	Compas à verge	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-063	Chaudronnerie et soudure	Equerres simples 90°	15	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-064	Chaudronnerie et soudure	Equerres à Té	15	A	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.
CS-065	Chaudronnerie et soudure	Equerres à ongle	15	B	9	-	-	-	0	-	Nouveau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cet item sera traitées comme outils.

7. Résultats de l'étude des conditions naturelles (extrait)

Etude topographique



AREA -01
SURF.= 2795,134 m²
AREA -02
SURF.= 2223,059 m²
AREA -03
SURF.= 225,649 m²
AREA TOTAL=5273,842m²

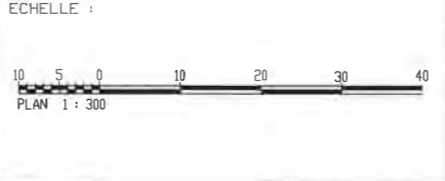


LEGENDE.

- 01.Nord Géographique :
- 02.Lampadaire :
- 03Axe Route :
- 04ARBRE :
- 05BATIMENT :
- 06CLOTURE :
- 07Courbe de Niveau : 1280.800

GT
GOLD TRADE LIMITED
Division des bâtiments et Construction
NRC 8657, I.D./ KIN
N°Impôt : A1218295A
N°Compte : 05130 - 0014155601-22USD RAWBANK

Direction Lubumbashi: 1451,Avenue Towa,Quartier Lido Golf Lubumbashi.
E-mail: goldtradelimited@gmail.com

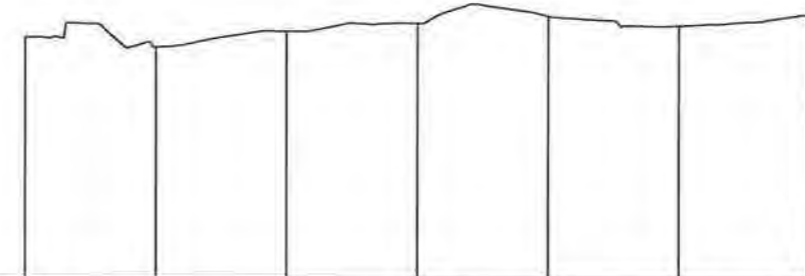


Item	Nom	Sign	Date	Revision No.
Dresser par :	Yves			1
Checker par :	Yves			2
Vérifier par :	Willy			3
Approuver par :				4
				5
				6

CLIENT:	YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.		
TITRE DU PROJET:	LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO.		
PLAN No.	INPP. . /2014	DESCRIPTION:	VUE EN PLAN
			FORMAT:A1

COUPE A-B

Echelle en X : 1/500
Echelle en Y : 1/100



PC + 1273.000 m							
Numéro de profils en travers	1	2	3	4	5	6	7 8
Altitudes TN	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686	1280.997 1280.934
Altitudes Projet							
Ecart TN - Projet							
Distances partielles		20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Distances cumulées	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000 121.867
Pentes et rampes							
Allignements droits et courbes	DROITE L = 121.867 m						

COUPE 0-1

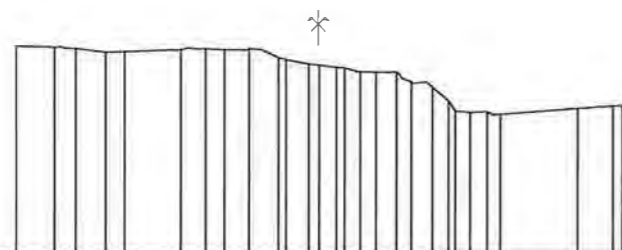
Profil n° P1

Abscisse : 0.712 m

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100

Profil en long n° 1



PC + 1275.000 m														
Altitudes TN	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686	1280.997	1280.934	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686
Distances à l'axe TN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867
Distances partielles TN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	121.867						
Altitudes Projet														
Distances à l'axe Projet														
Distances partielles Projet														

COUPE 0-2

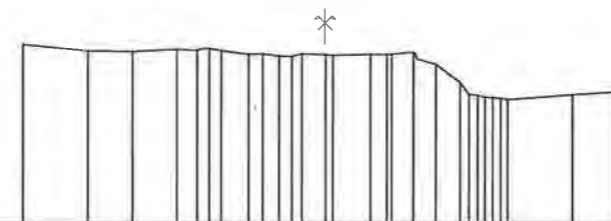
Profil n° P4

Abscisse : 60.000 m

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100

long n° 1



PC + 1276.000 m														
Altitudes TN	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686	1280.997	1280.934	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686
Distances à l'axe TN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867
Distances partielles TN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	121.867						
Altitudes Projet														
Distances à l'axe Projet														
Distances partielles Projet														

COUPE 0-3

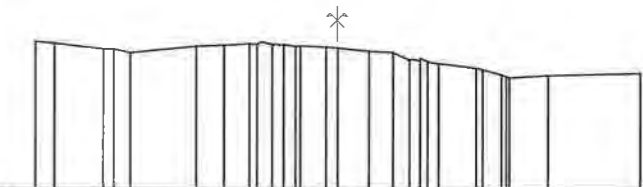
Profil n° P7

Abscisse : 120.000 m

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100

long n° 1



PC + 1277.000 m														
Altitudes TN	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686	1280.997	1280.934	1280.358	1280.058	1280.537	1280.769	1280.994	1280.686
Distances à l'axe TN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867	121.867
Distances partielles TN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	121.867						
Altitudes Projet														
Distances à l'axe Projet														
Distances partielles Projet														



GOLD TRADE LIMITED
Division des bâtiments et Construction
NRC 8657, I.D./ KIN
N°Impôt : A1218295A
N°Compte : 05130 - 0014155601-22USD RAWBANK

Direction Lubumbashi: 1451, Avenue Towa, Quartier Lido Golf Lubumbashi.
E-mail: goldtradelimited@gmail.com

ECHELLE :



Item	Nom	Sign	Date	Revision No.
Dresser par	Yves			1
Checker par	Yves			2
Vérifier par	Willy			3
Approuver par				4
				5
				6

CLIENT:	YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.		
TITRE DU PROJET:	LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO.		
PLAN No. INPP. /2014	DESCRIPTION: PROFIL EN LET EN TR.	FORMAT:A1	

Rapport d'essais de sol (extrait)



GOLD TRADE LIMITED

Division des bâtiments et Construction

NRC 8657, I.D./ KIN

N°Impôt : A1218295A

N°Compte : 05130 – 0014155601-22USD RAWBANK

**RAPPORT D'ESSAIS DE SOL SUR LA
CONCESSION DE LA DIRECTION
PROVINCIALE DU KATANGA DE
L'INSTITUT NATIONAL DE PREPARATION
PROFESSIONNELLE.**

Octobre 2015

TABLE DE MATIERES

1. INTRODUCTION	3
2. PRESENTATION DU SITE	3
2.1. Situation géographique	3
2.2. Situation topographique	3
2.3. Contexte géologique et géomorphologique	3
2.3.1. <i>Géologie du substratum</i>	3
2.3.2. <i>Dépôts meubles</i>	3
3. ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE.....	4
3.1. Principe de l'essai	4
3.2. Résultats	4
4. FORAGE	6
4.1 Principe.....	6
4.2. Stratigraphie et propriétés des sols	6
4.3. Remblais	7
4.4. Roches	7
4.5. Coupes stratigraphiques.....	7
5. ESSAIS DE LABORATOIRE	8
5.1. Normes	8
5.2. Echantillonnage	8
5.3. Teneur en eau naturelle (ASTM D2216).....	8
5.4. Analyse granulométrique (ASTM D422).....	9
5.4.1. Principe de l'essai.....	9
5.4.2. Matériels utilisés	9
5.4.3. Préparation de l'échantillon.....	9
5.4.2. Mode opératoire	10
5.4.3. Résultats	10
5.5. Masse spécifique (ASTM D854).....	10
5.5.1. Principe de l'essai.....	10
5.5.2. Matériels utilisés.....	10
5.5.3. Mode opératoire	10
5.5.4. <i>Résultats</i>	11
5.6. Limites d'atterberg (ASTM D 427).....	11

5.6.2. Appareillage	12
5.6.3. Préparation de l'échantillon.....	12
5.6.4. Mode opératoire	12
5.6.1 Résultats	13
Après l'essai nous avons trouvé les résultats suivants :.....	13
Tableau 7 : valeurs des limites d'atterberg.....	13
5.7. Résistance au cisaillement.....	13
5.8. Résistance à la compression simple	14
5.9. Caractéristiques de la consolidation	15
6. CONCLUSION ET RECOMMANDATION	16
ANNEXES.....	18

1. INTRODUCTION

GTL a été sollicité par Yokogawa Architects & Engineer en vue d'une étude de sol de la concession du futur siège de INPP/Katanga dans le but de saisir les conditions géologiques nécessaires à la planification, la conception des fondations et des structures qui seront construites sur ce site.

Pour ce faire nous avons procédé à :

- des levées topographiques ;
- un essai de pénétration dynamique
- des forages carottants et prélèvements des échantillons de sol ;
- des essais de sol de laboratoire : teneur en eau naturelle, analyse granulométrique, Limites d'attribution, masse volumique, essai oedométrique, essai de compression et cisaillement direct.

2. PRESENTATION DU SITE

2.1. Situation géographique

Le site sur le quel sera construit le futur siège de la direction provinciale du Katanga de l'Institut National de Préparation Professionnelle se situe sur le boulevard M'siri dans la commune de Lubumbashi (ville de Lubumbashi) en République Démocratique du Congo.

2.2. Situation topographique

La concession a une superficie de 5273,842 m² et son altitude varie entre 1278,69 m et 1282,25 m. Pour représenter le terrain qui est un volume en trois dimensions sur un plan, surface plane en deux dimensions, on conçoit aisément que l'on est amené à faire deux représentations distinctes.

Aussi, parmi les mesures prises sur le terrain il faudra donc distinguer :

- celles qui fournissent les projections horizontales des détails du sol et qui constituent la planimétrie (x, y) ;
- celles qui permettent de définir les cotes et courbes de niveaux et qui font l'objet de l'altimétrie (z).

Ainsi on considérera deux types de plan : le plan planimétrique - position des points du terrain uniquement - (*ex plan cadastral*) et le plan topographique - indication de la position et de l'altitude des points (le plan topographique est repris sur la figure en annexe).

2.3. Contexte géologique et géomorphologique

2.3.1. Géologie du substratum

Le site est situé dans la province géologique du Katanga. Le substratum rocheux sous-jacent (Groupe de Nguba) au site repose sur les formations du Roan. La carte géologique de la ville de Lubumbashi montre des formations dolomitiques au voisinage de ce site à l'étude.

2.3.2. Dépôts meubles

Les sols du site sont constitués des strates de dépôts meubles qui ont été mis en place sur le substratum rocheux durant le Quaternaire. La majorité de ces sols présente des caractères hérités des roches sous-jacentes ce qui traduit un dépôt autochtone résultant des différents processus d'altération chimique que mécanique.

Tableau 1 : Origine des dépôts meubles

Dépôts meubles	Origine	Commentaire
Remblai	Couche mise en place lors de l'aménagement du site et des travaux de terrassement du secteur	
Sol argilo-latéritique	Couche provenant du démantèlement de la latérite argileuse	Cette couche de terre formait l'horizon superficiel avant les différents travaux historiques
Sol dolomitico-latéritique	Couche provenant du démantèlement de la latérite dolomitique	
Sols argileux	Couche provenant du démantèlement du shale rose	
Sols dolomitico-argileux	Couche provenant de l'altération poussée des shales dolomitiques et des dolomies	

L'épaisseur totale des dépôts meubles dans la concession du projet, selon les données obtenues de l'interprétation des forages réalisés dans le cadre de cette étude, varie de 9 à 11m et l'épaisseur des différentes couches est très variable. Il y a également des variations latérales des faciès dans les horizons de sols naturels. On ne constate pas des discontinuités stratigraphiques d'un trou de forage à un autre mais, une variation du niveau d'altération des strates surtout dans le forage PT02. Dans ce forage, on constate que, une partie de la strate argileuse inférieure s'est injectée dans les zones de discontinuités majeures subverticales du substratum sous-jacent.

3. ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

3.1. Principe de l'essai

Pour la réalisation de cet essai nous avons utilisé le pénétromètre dynamique dont le principe consiste à enfoncer dans le sol par battage un train de tiges de faible diamètre muni à son extrémité d'une pointe et à mesurer le nombre de coups N nécessaires pour obtenir un enfoncement donné.

3.2. Résultats

La résistance à la pointe est donnée par la formule de Hollandais suivante :

$$R_p \equiv \frac{M^2 \times H}{A} \times \frac{1}{M \times P} \times \frac{1}{e}$$

Avec

M : poids du mouton

H : hauteur de chute du mouton

A : aire du cône

P : poids de l'enclume et la tige

e : pénétration par coups

Nous avons fait le test sur 4 points avec une pénétration de 7 mètres de profondeur pour chaque point. Les résultats sont présentés sous forme des courbes donnant la résistance en fonction de la profondeur (les détails des résultats sont repris en annexe). Le tableau 2 reprend les valeurs minimales et maximales de la résistance à la pointe pour les profondeurs de 0 m à 1 m ; 1 m à 2 m , 2 m à 3 m, 4 m à 5 m , 5 m à 6 m, 6 m à 7 m.

Tableau 2 : valeurs maximales et minimales de la résistance à la pointe

		Résistance a la pointe en Mpa			
		1	2	3	4
0 m à 1m	Min	4,17	3,12	6,25	4,17
	Max	7,29	34,37	18,75	17,71
1 m à 2 m	Min	1,82	2,73	2,73	2,73
	Max	3,64	9,1	5,46	6,37
2 m à 3 m	Min	1,62	2,43	4,04	2,43
	Max	3,23	3,23	5,66	5,66
3 m à 4 m	Min	2,91	2,58	2,91	2,91
	Max	4,36	2,91	3,64	4,36
4 m à 5 m	Min	3,96	1,98	3,3	3,3
	Max	5,95	7,27	5,95	5,95
5 m à 6 m	Min	6,05	7,87	4,24	5,45
	Max	10,9	15,74	5,45	10,29
6 m à 7 m	Min	6,7	9,49	3,91	10,05
	Max	10,05	11,73	4,47	27,98

La contrainte admissible à utiliser dans le calcul est donnée par :

$$\sigma \equiv \frac{R_p}{10}$$

10 étant le coefficient de sécurité

Notons que nous avons rencontré la nappe phréatique à 6,20 m au point 1 à 6,00 m au point 2 à 6,50 m au point 3 et à 5,00 m au point 4.

4. FORAGE

4.1 Principe

La campagne d'investigation géotechnique a permis la réalisation de 4 forages numérotés PT01 à PT04. Ces forages ont été réalisés entre le 15 et le 19 Septembre 2015 par la société de forage « RUBACO SPRL ». le tableau 3 présente les coordonnées et la profondeur des forages effectués. L'emplacement de ces forages est montré à la figure en annexe

Les forages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse montée sur camion. Des échantillons ont été prélevés mais ceux provenant des forages PT01 et PT02 ont subi des analyses détaillées en laboratoire car, ils sont plus représentatifs de l'ensemble du site.

Tableau 3 : coordonnées et profondeurs des points de forage

N° Forage	Coordonnées projetées UTM WGS84 Zone 35S		Elévation (m)	Profondeur (m)
	X (m)	Y (m)		
PT1	553462,339	8714098,267	1281,008	15,25
PT2	553499,806	8714104,329	1280,549	15,45
PT3	553531,113	8714143,195	1280,448	15,80
PT4	553533,080	8714168,669	1280,852	15,20

Ces forages ont eu pour but de :

- Caractériser la stratigraphie des sols sur l'ensemble du site ;
- préciser la position du toit du substratum rocheux du site.

4.2. Stratigraphie et propriétés des sols

La présente section traite plus en détail de la stratigraphie et des propriétés des sols de la concession à l'étude. La stratigraphie de ces sols peut se résumer en cinq grands types de dépôts meubles, soit à partir de la surface :

- Sols argileux (présent seulement dans le forage PT01)
- Sols argilo-latéritique ;
- Sols dolomitico-latéritiques ;
- Sols argileux et
- Sols dolomitico-argileux.

Au-dessus de ces sols naturels, on retrouve des épaisseurs variables de matériaux de remblai et l'ensemble de ces sols est déposé sur le socle rocheux de nature dolomitique. La stratigraphie détaillée des matériaux rencontrés est présentée dans les figures et tableaux en annexe. Le tableau 4 résume les caractéristiques des épaisseurs de chacune des couches de sols rencontrés.

Tableau 4 : Sommaire de la stratigraphie des dépôts meubles.

Dépôts	Epaisseur rencontrée (m)	Composition principale
Remblai	0,5 à 0,6	Argile très humifère du type Pt mélangée parfois aux briques cuites
Dépôt argileux supérieur	0,5	Argile du type OH
Dépôt argilo-latéritique		Latérite argileuse du type GC
Dépôt dolomítico-latéritique		Latéritique dolomitique du type CL
Dépôt dolomítico-latéritique		Latéritique dolomitique du type GC
Dépôt argileux à débris des shales rose		Shale rose très altéré
Dépôt argileux à débris des shales dolomitiques		Shale dolomitique très altéré
Substratum rocheux (Shale rose/Shale dolomitique/dolomie/argillite)		

4.3. Remblais

Vue l'épaisseur faible de ce recouvrement et de la quantité très élevée en matières organiques, aucun essai n'a été effectué sur ce dernier. La présence de ce remblai est observée seulement dans les forages PT01 et PT02.

4.4. Roches

Le substratum rocheux à cassures subverticales est constitué de l'alternance des shales dolomitiques roses, des shales dolomitiques, des dolomies et des argillites comme le présente en annexe des logs stratigraphiques.

4.5. Coupes stratigraphiques

La figure 1 synthétise les différentes coupes stratigraphiques de la concession.

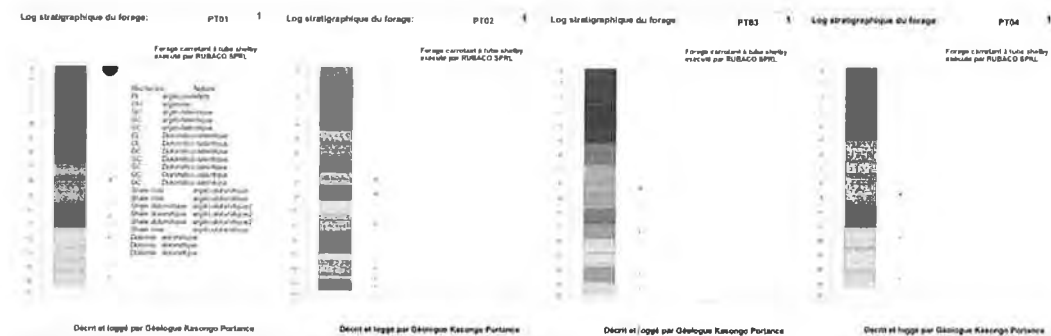


Figure1: Coupe stratigraphique de la concession

Ces forages sont espacés respectivement :

- Forage PT01 et PT02 : 37,954 m,
- Forage PT02 et PT03 : 49,907 m,
- Forage PT03 et PT04 : 25,550 m.

5. ESSAIS DE LABORATOIRE

Les essais de laboratoire des échantillons de sol prélevés dans les différents points de forage ont eu pour but :

- d'identifier les sols en place ;
- d'évaluer le comportement des sols intacts en fonction de la manière dont le site sera développé ;
- de fournir une information quantitative sur les tassements anticipés et sur la vitesse de consolidation des sols

5.1. Normes

Pour la réalisation des essais de laboratoire nous avons utilisé les normes ASTM (American Society for Testing Material)

5.2. Echantillonnage

Nous avons prélevé les échantillons à chaque mètre dans tous trous de forage..

5.3. Teneur en eau naturelle (ASTM D2216)

La teneur en eau d'un sol étant la quantité d'eau contenue ou que contient un sol dans ses conditions naturelles (c'est à dire avant de subir toutes sortes de manipulations). L'essai consiste à déterminer la masse de l'eau contenue dans un échantillon de sol en pesant le matériau à l'état humide, puis après l'avoir séché pour éliminer toute l'eau.

5.3.1. Matériel utilisé

- Récipients métalliques ou tares ;
- étuve ;
- balance de précision.

5.3.2. Mode opératoire

- Peser le matériau à l'état dans lequel il se trouve, c'est-à-dire humide ;
- le sécher jusqu'à la masse constante à l'étuve (à 105°C) ;
- peser le matériau après l'avoir séché.

5.3.3. Résultats

La teneur en eau naturelle est donnée par la formule :

$$w = \frac{M_h - M_s}{M_s} \times 100$$

Avec :

W : Teneur en eau naturelle (%)

M_h : Masse humide (g) ;

M_s : Masse sèche (g) .

Après essai sur les échantillons prélevés nous avons trouvé les résultats repris dans le tableau suivant

Tableau 5 : Teneurs en eau naturelles en (%)

Prof	1 m	2m	3m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10m	11m	12m	13m	14m	15m
PT01	22,9	22,7	26,6	24,1	21,4	30,2	29,1	33,3	41,2	31,1	28,3	32,9	28,2	22,9	16,5
PT02	18,9	28,0	36,2	38,5	33,1	35,5	32,6	34,9	30,4	30,3	36,2	36,2	35,3	31,9	35,0
PT03	16,2	26,7	33,0	38,1	31,9	26,5	29,2	33,6	31,8	32,3	30,6	35,5	37,0	38,7	32,9
PT04	20,2	22,9	29,7	31,0	30,0	30,0	33,0	32,4	29,6	28,0	34,4	26,5	27,0	27,4	28,4

5.4. Analyse granulométrique (ASTM D422)

5.4.1. Principe de l'essai

L'analyse granulométrique sert à déterminer les dimensions des grains et leur répartition selon la grosseur. Elle comprend deux étapes : le tamisage qui est utilisé pour les grains de sols de diamètre supérieur à 0,075mm et la sédimentométrie pour les grains de sol inférieur à 0,075mm. Pour nos échantillons nous avons procédé à l'analyse granulométrique par tamisage.

5.4.2. Matériels utilisés

- Une série de tamis du type ASTM ;
- un couvercle ;
- un fond ;
- une balance de précision ;
- un agitateur (un vibro tamis) ;
- une étuve.

5.4.3. Préparation de l'échantillon

Nous faisons passer à l'étuve pendant 24 heures à une température de l'ordre de 105°C , l'échantillon prélevé sur le site. Il faut arriver à une dessiccation complète (l'humidité hygroscopique est difficile à débarrasser de l'échantillon).

Après passage à l'étuve nous prélevons une masse de l'échantillon sec que nous lavons à l'eau dans le tamis de 0,075 mm, nous séchons de nouveau à l'étuve pendant 24 heures. Après ce nouveau passage à l'étuve, nous pesons l'échantillon afin d'en déterminer le pourcentage d'éléments fins.

5.4.2. Mode opératoire

- Empiler la série de tamis de haut en bas par ordre décroissant d'ouverture ;
- tamiser, manuellement ou à l'agitateur, des petites quantités de matériaux, pour ne pas saturer tamis ;
- verser les refus dans les récipients en faisant correspondre un récipient à chaque tamis.
- Après tamisage de tous les prélèvements, peser chaque refus ainsi que le résidu se trouvant dans le fond placé sous le dernier tamis c'est-à-dire celui de 0.075 mm.
- vérifier que la somme des poids des refus partiels soit égale au poids du prélèvement.

5.4.3. Résultats

Les relations servant pour les tamisages sont les suivantes :

- Refus cumulé en %

$$R_{cumule}(\%) = \frac{R_{cumule}(g)}{M_{echantillon}} \times 100$$

- Tamisat en %

$$T_{amisat}(\%) = 100 - R_{cumule}(\%)$$

Les résultats du et les détails de résultats tamisage sont consignés dans les tableaux en annexe

5.5. Masse spécifique (ASTM D854)

5.5.1. Principe de l'essai

Le poids spécifique des grains d'un sol est par définition le poids de l'unité de volume des grains de ce sol. Il s'agira donc de déterminer le volume qu'occupe une masse déterminée de ce sol. La détermination du poids se fait par pesée simple, tandis que celle du volume se fait généralement en mesurant le volume du liquide que déplace le corps. Il existe plusieurs méthodes pour déterminer le poids spécifique. Nous avons utilisé la méthode du pycnomètre. D'où nous n'allons pas effectuer des mesures des volumes, mais uniquement des pesées.

5.5.2. Matériels utilisés

- Un pycnomètre ;
- une balance de précision ;
- un thermomètre ;
- une étuve

5.5.3. Mode opératoire

- Tarer le pycnomètre ainsi que son couvercle ;
- remplir le pycnomètre à avec de l'eau distillée ;
- peser le pycnomètre rempli ;
- ajouter l'échantillon et peser l'ensemble. C'est la masse du pycnomètre vide + échantillon+ couvercle ;
- remplir de l'eau dans le pycnomètre contenant l'échantillon ;

- fermer le pycnomètre avec un bouchon approprié et le passer au robinet à vide pour aspirer l'air ;
- peser le pycnomètre à rempli d'eau (vidée d'air) +échantillon+couvercle ;
- déterminer la masse volumique de l'eau a la température de la salle.

5.5.4. Résultats

Soient :

M_1 = masse du pycnomètre rempli d'eau + échantillon + couvercle ;

M_2 = masse du pycnomètre rempli d'eau ainsi que le couvercle ;

M_3 = masse du pycnomètre vide contenant l'échantillon ;

M_4 = masse du pycnomètre ;

$M_3 - M_4$ = masse de l'échantillon (M_5) ;

$M_1 - M_2$ = masse de l'eau utilisée (M_6) ;

φ = masse volumique de l'eau a la température de l'essai ;

Masse d'eau déplacée : $M_7 = M_2 - M_4 - M_6$

La masse spécifique S_G est donc :

$$S_G = \frac{M_5 \times \varphi}{M_7}$$

Tableau 6 : valeurs des masse spécifique en (g/cm^3)

Prof	1 m	2m	3m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10m	11m	12m	13m	14m	15m
PT01	2,65	2,83	2,65	2,81	2,75	2,71	2,74	2,78	2,82	2,72	2,66	2,65	2,62	2,57	2,41
PT02	2,61	2,73	2,68	2,71	2,75	2,72	2,70	2,71	2,78	2,68	2,73	2,76	2,77	2,72	2,79
PT03	2,68	2,67	2,77	2,75	2,70	2,74	2,75	2,71	2,72	2,74	2,77	2,84	2,83	2,76	2,75
PT04	2,73	2,72	2,73	2,71	2,77	2,77	2,84	2,75	2,84	2,83	2,82	2,75	2,75	2,75	2,78

5.6. Limites d'atterberg (ASTM D 427)

5.6.1. But et principe de l'essai

Un mélange de sol et d'eau peut se présenter sous la forme soit d'une boue liquide, soit d'une pâte plastique, soit d'un sol humide, soit d'un sol à l'aspect sec.

On appellera limite de liquidité (L.L), la teneur en eau à laquelle le sol passe de l'état liquide à l'état plastique ; limite de plasticité (L.P), la teneur en eau à laquelle le sol passe de l'état plastique à l'état solide avec retrait. L'indice de plasticité (I.P) est la différence entre la limite de liquidité et la limite de plasticité.

Ces limites sont mesurées sur le mortier, c'est – à – dire la fraction de sol qui passe au tamis 0.42mm.

5.6.2. Appareillage

- Appareil de CASAGRANDE
- Balance de précision
- Eprouvette graduée
- Pèse filtre
- Eau distillée
- Pissette
- Etuve
- Spatule

5.6.3. Préparation de l'échantillon

Pour la préparation de l'échantillon avant de passer à l'essai proprement dit, nous avons procédé de la manière suivante :

- Sécher l'échantillon de sol à l'étuve à 105°C pendant 24 heures ;
- prélever et écraser toutes les mottes de terre présentes ;
- tamiser l'échantillon avec le tamis de 0,425mm et prélever 100 g du passant à travers ce tamis.
- ajouter de l'eau distillée en malaxant le mélange jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et laisser reposer pendant 24 heures.

5.6.4. Mode opératoire

a. La limite de liquidité :

Le mode opératoire de l'essai consiste à prélever une certaine quantité de la pâte obtenue, l'étendre sur la coupelle de l'appareil de CASAGRANDE. Réaliser une rainure dans la pâte au moyen d'une spatule normalisée et imprimer un certain nombre de coups de bas en haut. La coupelle est soulevée de 10mm par un système à came .Elle retombe ensuite sur un bloc en caoutchouc dur, la cadence est de 2 chutes par secondes. La teneur en eau doit être telle que le nombre de coups soit compris entre 15 et 35

Enfin, prélever un échantillon de la pâte dans un pèse- filtre qu'il faut peser avant et après séchage à l'étuve à 105°C pendant 24 heures. La teneur en eau est donnée par le rapport entre la différence des masses obtenue entre la masse de l'eau et la masse de l'échantillon sec. Reporter ensuite sur un diagramme semi-logarithmique la teneur en eau de l'échantillon en fonction du nombre de coups.

L'essai a été repris avec trois autres teneurs en eau en . La limite de liquidité qui correspond conventionnellement à la teneur en eau obtenue lorsque la rainure se ferme sur 10 mm juste après 25 coups est déterminée par approximation linéaire des données.

b. La limite de plasticité :

A l'aide du même échantillon humide, former des boudins de terre en roulant la pâte sur une plaque de verre. La formation des boudins devra s'arrêter lorsque leurs diamètres atteindront 3 mm et sans se casser.

Mesurer ensuite leur teneur en eau qui est définie comme étant la limite de plasticité du sol. Pour cela recueillir les morceaux brisés dans un pèse filtre et déterminer le poids total humide, le poids total sec

après dessiccation à l'étuve à 150°C pendant 24 heures. La teneur en eau des boudins de terre est donnée par le rapport entre la masse de l'eau et celui de l'échantillon sec.

c. L'indice de plasticité :

Il est déterminé directement par calcul :

$$I_p = L_L - L_p$$

5.6.1 Résultats

Après l'essai nous avons trouvé les résultats suivants :

Tableau 7 : valeurs des limites d'atterberg

	PT 01		PT 02	PT03	PT 04	
	4 m	9m	10m	2m	8m	5m
Limite de liquidité	37,5	53,5	54,8	41,5	43	43,1
Limite de plasticité	28,2	38,2	39	32,7	31,8	31,5
Indice de plasticité	9,3	15,3	15,8	8,8	11,2	11,6

Les détails de résultats sont repris en annexe

5.7. Résistance au cisaillement

L'essai s'effectue sur une éprouvette de sol intact placée dans une boîte de cisaillement constituée de deux demi-boîtes indépendantes. Le plan de séparation de deux demi-boîtes constitue un plan de glissement correspondant au plan de cisaillement de l'éprouvette. L'essai consiste à :

- Appliquer sur la face supérieure de l'éprouvette un effort vertical (N) maintenu constant pendant toute la durée de l'essai,
- produire après consolidation de l'éprouvette sous l'effort (N) un cisaillement dans l'éprouvette selon un plan horizontal de glissement des deux demi-boîtes l'une par rapport à l'autre en leur imposant un déplacement relatif à vitesse constante,
- mesurer l'effort de cisaillement correspondant à l'aide de l'anneau dynamométrique solidaire de la partie supérieure du moule,
- on trace la courbe intrinsèque correspondant à la droite de moindre carrée passant par le nuage des points trouvés en plaçant en abscisse arithmétique la contrainte normale et en ordonnée la contrainte tangentielle. L'ordonnée à l'origine de cette droite donne la cohésion C' et le coefficient angulaire la tangente de l'angle de frottement interne ϕ' .

Suivant la variation verticale et parfois latérale des faciès, quinze échantillons ont été soumis à l'essai et les résultats sont présentés dans le tableau 8

Tableau 8 : Cohésions et angles de frottement internes des sols analysés à différentes profondeurs

Forages	Profondeurs	Φ' (°)	C'(kPa)
PT01	0.5	5.241	86.946
PT01	1.6	27.315	104.453
PT01	2.78	24.587	107.636
PT01	3.65	14.667	153.260
PT01	4.55	38.574	114.002
PT01	5.5	13.692	108.343
PT01	6.5	36.710	135.223
PT01	9.65	1.460	161.277
PT01	11.5	20.654	128.739
PT01	12.65	35.664	115.818
PT02	1	26.728	76.394
PT02	2	46.395	59.182
PT02	3	38.149	103.510
PT02	4	38.186	74.626
PT02	5	29.047	82.996

Les figures en annexe donnent l'interprétation directe en fonction de chaque faciès rencontré.

5.8. Résistance à la compression simple

L'essai à la compression simple est un essai simple qui s'effectue sur les éprouvettes intactes des échantillons d'argile afin d'apprécier la résistance à la compression uniaxiale. On place des éprouvettes souvent cylindriques entre deux plateaux horizontales, on comprime jusqu'à la rupture en lisant la résistance à l'anneau dynamométrique.

Afin d'apprécier directement la résistance au cisaillement des sols intacts non drainés, 8 essais de compression simple ont été réalisés afin de déduire la cohésion non drainée C_u qui correspond à la moitié de la résistance à la compression simple. Cette caractéristique est très nécessaire, car les caractéristiques effectives C' et ϕ' présentent toujours des contraintes admissibles élevées à long terme. Les caractéristiques non drainées considérant l'angle de frottement interne nul se trouve du côté de sécurité.

Tableau 9 : Cohésions non drainées des sols argileux et dolomitiques

Forages	Profondeurs(m)	Rc(kPa)	C_u (kPa)
PT01	4.55	601.252	300.626
PT01	6.5	565.884	282.942
PT02	6	707.355	353.678
PT02	9	710.892	355.446
PT03	5	488.075	244.038
PT03	8	647.230	323.615
PT04	6.5	512.833	256.416
PT04	8	466.855	233.427

5.9. Caractéristiques de la consolidation

Lorsque des couches de sols sont soumises à des sollicitations de grande étendue (dallages, remblais...) on peut confédérer que la compression est unidimensionnelle. La déformation verticale qui en résulte est appelée tassement. Pour simuler en laboratoire ces chargements unidimensionnels, on comprime des échantillons intacts de sol dans un odomètre. Cet essai permet d'établir, pour un échantillon donné, deux types de courbes :

- La courbe de compressibilité, qui indique le tassement total en fonction du logarithme de la contrainte appliquée,
- Les courbes de consolidation, qui donnent le tassement de l'échantillon en fonction du temps sous une application d'une contrainte constante.
- L'essai s'effectue sur une éprouvette de sol placée dans une enceinte cylindrique rigide (oedomètre). Un dispositif applique sur cette éprouvette un effort axial vertical, l'éprouvette étant drainée en haut et en bas et maintenues saturée pendant l'essai. La charge est appliquée par paliers maintenus constants successivement croissants et décroissants suivant un programme défini. Les variations de hauteur de l'éprouvette sont mesurées pendant l'essai en fonction de la durée d'application de la charge à l'aide du comparateur. Les paliers de chargement et de déchargement sont maintenus au moins 24 heures et prolongés si nécessaire dans les conditions fixées par la norme.

Sept (7) essais de consolidation œdométrique ont été réalisés au cours de la campagne de reconnaissance sur des échantillons représentatifs. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 12 ainsi que dans les figures interprétatives des forages de l'annexe ... la pression de préconsolidation mesurée varie entre 180 et 480 kPa. La valeur de 800 kPa de la couche argileuse à 0,50 m de profondeur résulterait des anciens travaux de compactage avant la construction des ouvrages actuels. A 9,65 m de profondeur, nous avons évalué la pression normale effective à 83,476 kPa en considérant le poids volumique déjaugé, valeur inférieure à celle de la contrainte de préconsolidation minimale 180 kPa; ce qui traduit une surconsolidation de ces horizons dans les temps géologiques ou plus récents. La nappe a été observée à une profondeur moyenne de 6,50m comme montré dans le tableau...en annexe à partir du degré de saturation de 91,7% qui traduit un sol saturé. Le tableau 10 donne les résultats trouvés.

Tableau 10 : Résultats des essais œdométriques des échantillons représentatifs de la concession

Forages	Profondeur (m)	Eo	σ'_p (kPa)	Cr	Cc	Eoed (kPa)
PT01	0,50-1m	0.621	800	0.009	0.242	7021.8
PT01	1-2m	0.578	370	0.009	0.249	3230.3
PT01	2-4m	0.346	480	0.013	0.146	6285.8
PT01	4-5m	0.44	400	0.006	0.242	3625.4
PT01	5-6m	0.624	180	0.012	0.271	1472
PT01	6-8m	0.945	300	0	0.297	3172.9
PT01	8-10m	0.656	300	0	0.366	1596.7

En ce qui concerne l'indice les coefficients de consolidation C_v , plusieurs expérimentateurs ont montré que les coefficients de consolidation déterminés de manière graphique par les méthodes de Taylor ou de Casagrande sous-estiment les vitesses de tassement observées sur le terrain et ils ajoutent que le coefficient de consolidation C_v calculé directement, à partir des valeurs mesurées du coefficient

de perméabilité et de la compressibilité par l'équation suivante, conduit à des résultats plus représentatifs :

$$C_v = kE_{oed}/\gamma_w$$

Où :

- K est le coefficient de perméabilité (m/s),
- E_{oed} est le module de compression œdométrique (kPa) et
- γ_w le poids volumique de l'eau (kN/m^3)

Pour évaluer la perméabilité en cours de consolidation, sept échantillons ont été choisis en fonction de la teneur en argiles.

Les coefficients de consolidation des sols prélevés à différentes profondeurs et soumis à différentes charges sont présentés dans le tableau ... en annexe.

A la fin de la consolidation primaire, des tassements secondaires peuvent se produire. La différence principale entre la consolidation primaire et secondaire réside dans le fait que cette dernière se produit sous une contrainte effective constante après dissipation de toutes les pressions interstitielles en excès. Pour les argiles et les silts inorganiques, Mesri et d'autres expérimentateurs indiquent que le rapport entre l'indice de consolidation secondaire C_α et l'indice de compression C_c est approximativement égal à 0,04.

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATION

Avant d'élaborer des solutions ou d'établir une ligne d'action, il importe d'évaluer l'ampleur et l'étendue du problème. Les valeurs qui expriment le mieux l'ampleur du problème sont sans doute : la connaissance de la stratigraphie en différents points de forage, la contrainte admissible à différentes profondeurs de projection de l'ouvrage et le tassement anticipé. En ce qui concerne la stratigraphie de la concession, nous avons décrit de haut en bas : un horizon humifère, un horizon argileux, un horizon de gravier latéritique (séparé en deux un riche en argile et l'autre riche en dolomite), un horizon d'argile et le substratum rocheux constitué de shale rose, shale dolomitique, des dolomies et des argilites. Ce substratum se trouve à une profondeur moyenne de 10m. Les caractéristiques d'évaluation de la contrainte admissible sont présentées dans les tableaux d'essais en annexe. Nous recommandons d'utiliser la cohésion non drainée pour tenir compte de la proximité de la nappe et de l'état de saturation de ces matériaux.

Nous suggérons la construction des fondations avec semelles isolées pour les structures qui seront construites sur ce site. Ne disposant pas les charges (qui seront trouvées après descente de charges) que doivent supporter les différentes semelles des colonnes des structures ,il nous est difficile de donner avec exactitude les profondeurs d'ancrage de fondations .Néanmoins pour les fondations devant être utilisées entre différentes profondeurs, la contrainte admissible ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- entre 0,10 m et 1,0m : 0,417 Mpa
- entre 1,0 m et 2,0 m : 0,182 Mpa
- entre 2,0 m et 3,0 m : 0,162 Mpa
- entre 3,0 m et 4,0 m : 0,258 Mpa
- entre 4,0m et 5,0 m : 0,198 Mpa

Les fonds de fouilles de fondations doivent être compactés à 98 % de l'optimum proctor modifié du sol en place.

Pour l'évaluation des tassements, nous proposons de choisir la méthode d'intégration par tranche qui tient compte de la stratigraphie du site. Il faut évaluer le temps de consolidation primaire qui est directement proportionnel au facteur temps T_v et au carré de la longueur de drainage et inversement proportionnelle au coefficient de consolidation. Vu le caractère fissuré du substratum, les couches compressibles peuvent être considérées comme drainées sur les deux faces avec une longueur de drainage doit être prise égale à la moitié de l'ensemble des couches compressibles soit 5 m. le coefficient de consolidation à considérer est celui trouvé pour un multicouche en considérant les coefficients partiels dans la formule d'Absi. T_v dépend du degré de consolidation à atteindre.

Pour GRADE TRADE LIMITED

BLAISE MVEMBA

Ingénieur civil des constructions

WILLY MWENYA

Directeur Général

YVES IFLANKOY

Ingénieur topographe

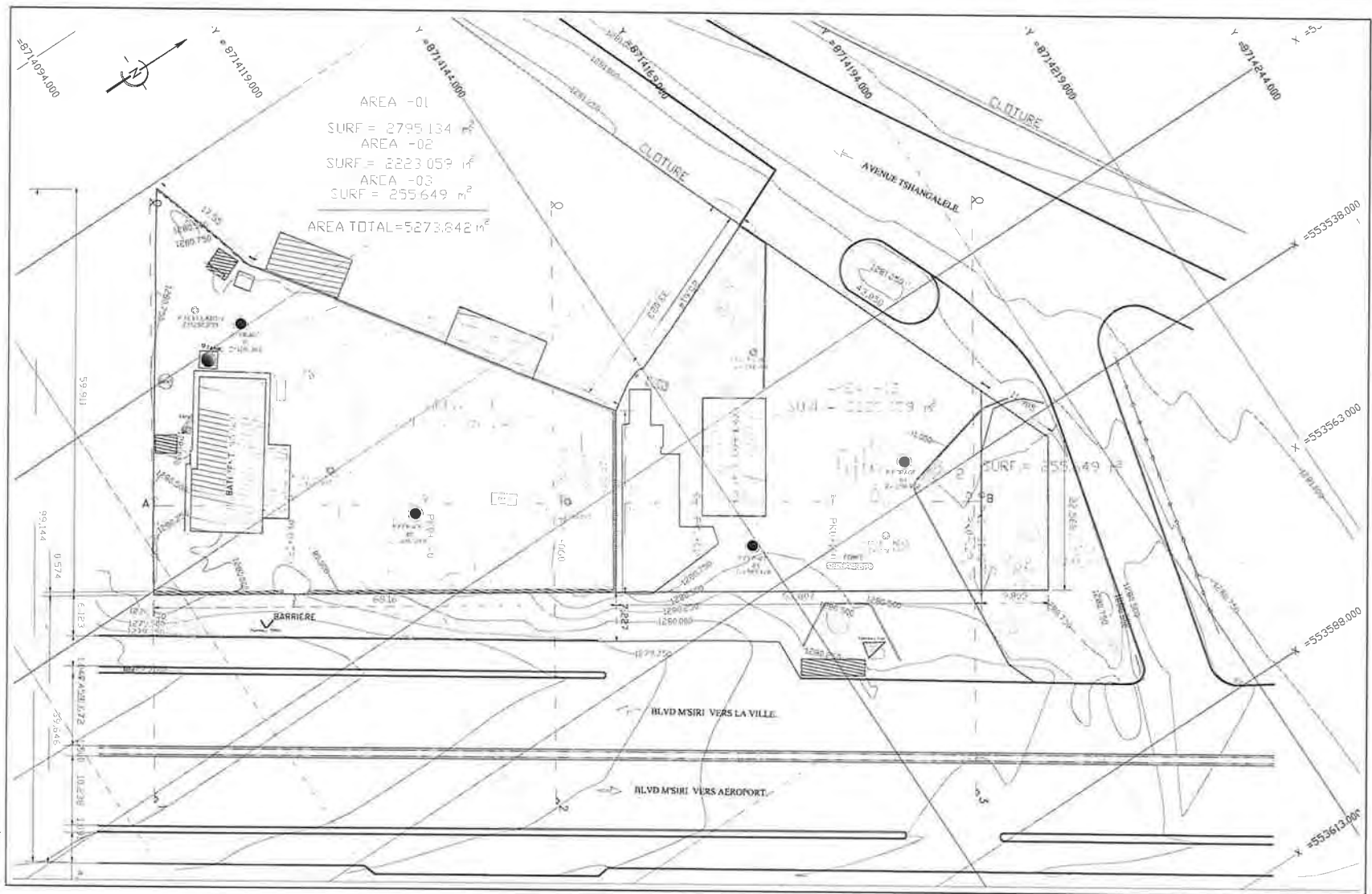
PORTANCE KASONGO

Géologue

Pour INPP

JOSEPH KANGUIDI KASUMPATA

Inspecteur Technique



AREA -01
 SURF = 2795.134 m²
 AREA -02
 SURF = 2223.059 m²
 AREA -03
 SURF = 255.649 m²
 AREA TOTAL = 5273.842 m²

LEGENDE.

- 01 Nord Géographique
- 02 Lampadaire :
- 03 Axe Route :
- 04 ARBRE :
- 05 BATIMENT :
- 06 CLOTURE :
- 07 Courbe de Niveau : 1280.800
- 08 POINT FORAGE :

GT
GOLD TRADE LIMITED
 Division des Travaux et Construction
 NRC 8657, LD / KIN
 N° Impôt : A1218296A
 N° Compte : 09132 - 00141560123100 BANQUE

Direction Lubumbashi:

Item	Nom	Sign	Date	Revision No
Dessiné par	Yves			1
Checké par	Yves			2
Vérifié par	Willy			3
Approuvé par				4
				5
				6

CLIENT: **YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.**
 TITRE DU PROJET:
 LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DIRECTION PROVINCIALE DE
 L'INPP/KATANGA A LUBUMBASHI
 EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO.
 PLAN No INPP /2015 DESCRIPTION VUE EN PLAN FORMAT A1

GOLD TRADE LIMITED

Projet : Construction de la Direction Provinciale de INPP

ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

Maître d'ouvrage:

Maître d'oeuvre:

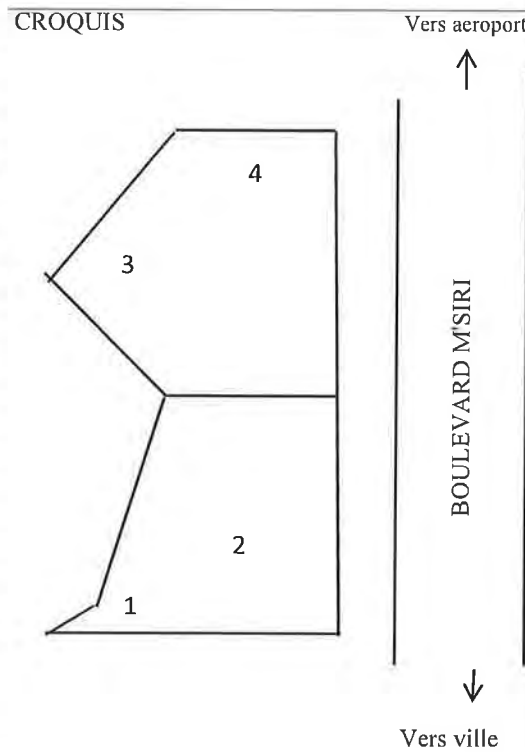
Entreprise:

Essai N° 1				Essai N° 2			
X =	553462.339	m		X =	553499.806	m	
Y =	8714098.267	m		Y =	8714104.329	m	
Z =	1281.008	m		Z =	1280.549	m	
Prof m	N° de coups	Prof m	N° de coups	Prof m	N° de coups	Prof m	N° de coups

Poids du mouton	8,0 kg
hauteur de chute du mouton	56,0 cm
Aire du cône	3,1 cm ²
Poids de l'enclume et du guide	3,1 kg
Poids d'une tige	1,6 kg
Longueur de la tige	1,0 m

0,1	7	5,1	10	0,1	3	5,1	13
0,2	4	5,2	11	0,2	5	5,2	14
0,3	4	5,3	18	0,3	5	5,3	14
0,4	5	5,4	12	0,4	8	5,4	17
0,5	8	5,5	11	0,5	7	5,5	17
0,6	9	5,6	10	0,6	20	5,6	16
0,7	9	5,7	15	0,7	25	5,7	21
0,8	6	5,8	12	0,8	33	5,8	22
0,9	7	5,9	15	0,9	20	5,9	19
1,0	4	6,0	16	1,0	16	6,0	26
1,1	4	6,1	16	1,1	10	6,1	19
1,2	4	6,2	12	1,2	6	6,2	21
1,3	4	6,3	13	1,3	8	6,3	20
1,4	3	6,4	14	1,4	4	6,4	18
1,5	3	6,5	15	1,5	4	6,5	20
1,6	2	6,6	16	1,6	4	6,6	19
1,7	3	6,7	17	1,7	4	6,7	20
1,8	3	6,8	18	1,8	3	6,8	19
1,9	4	6,9	15	1,9	3	6,9	17
2,0	4	7,0	14	2,0	3	7,0	21
2,1	4	7,1		2,1	4	7,1	
2,2	3	7,2		2,2	3	7,2	
2,3	3	7,3		2,3	3	7,3	
2,4	2	7,4		2,4	3	7,4	
2,5	3	7,5		2,5	3	7,5	
2,6	3	7,6		2,6	4	7,6	
2,7	3	7,7		2,7	3	7,7	
2,8	3	7,8		2,8	3	7,8	
2,9	4	7,9		2,9	3	7,9	
3,0	3	8,0		3,0	4	8,0	
3,1	4	8,1		3,1	3	8,1	
3,2	4	8,2		3,2	3	8,2	
3,3	4	8,3		3,3	4	8,3	
3,4	5	8,4		3,4	4	8,4	
3,5	5	8,5		3,5	4	8,5	
3,6	4	8,6		3,6	3	8,6	
3,7	5	8,7		3,7	4	8,7	
3,8	6	8,8		3,8	4	8,8	
3,9	4	8,9		3,9	4	8,9	
4,0	5	9,0		4,0	4	9,0	
4,1	4	9,1		4,1	3	9,1	
4,2	5	9,2		4,2	4	9,2	
4,3	8	9,3		4,3	6	9,3	
4,4	6	9,4		4,4	6	9,4	
4,5	7	9,5		4,5	8	9,5	
4,6	8	9,6		4,6	9	9,6	
4,7	7	9,7		4,7	10	9,7	
4,8	8	9,8		4,8	10	9,8	
4,9	8	9,9		4,9	11	9,9	
5,0	9	10,0		5,0	11	10,0	

SITE:
FUTUR SIEGE INPP /LUBUMBASHI



REMARQUES:

La résistance du cône est calculée par la formule de Holland suivante :

$$R_c = ((M^2 \times H) / A) \times (1 / (M + P_2)) \times 1/e$$

où:

M - i Poids du mouton (kg)
H - Hauteur de chute du mouton (cm)
A - aire du cône (cm²)
P₂ - poids de l'enclume et de la tige (kg)
e - pénétration par coups (cm)

Date	Exécuté par	Verifié par
04.12.2014	NGOYI + TSHIBANGU + KAMUNGA	BLAISE MVEMBA

GOLD TRADE LIMITED

Projet : Consruction de la Direction Provinciale de INPP

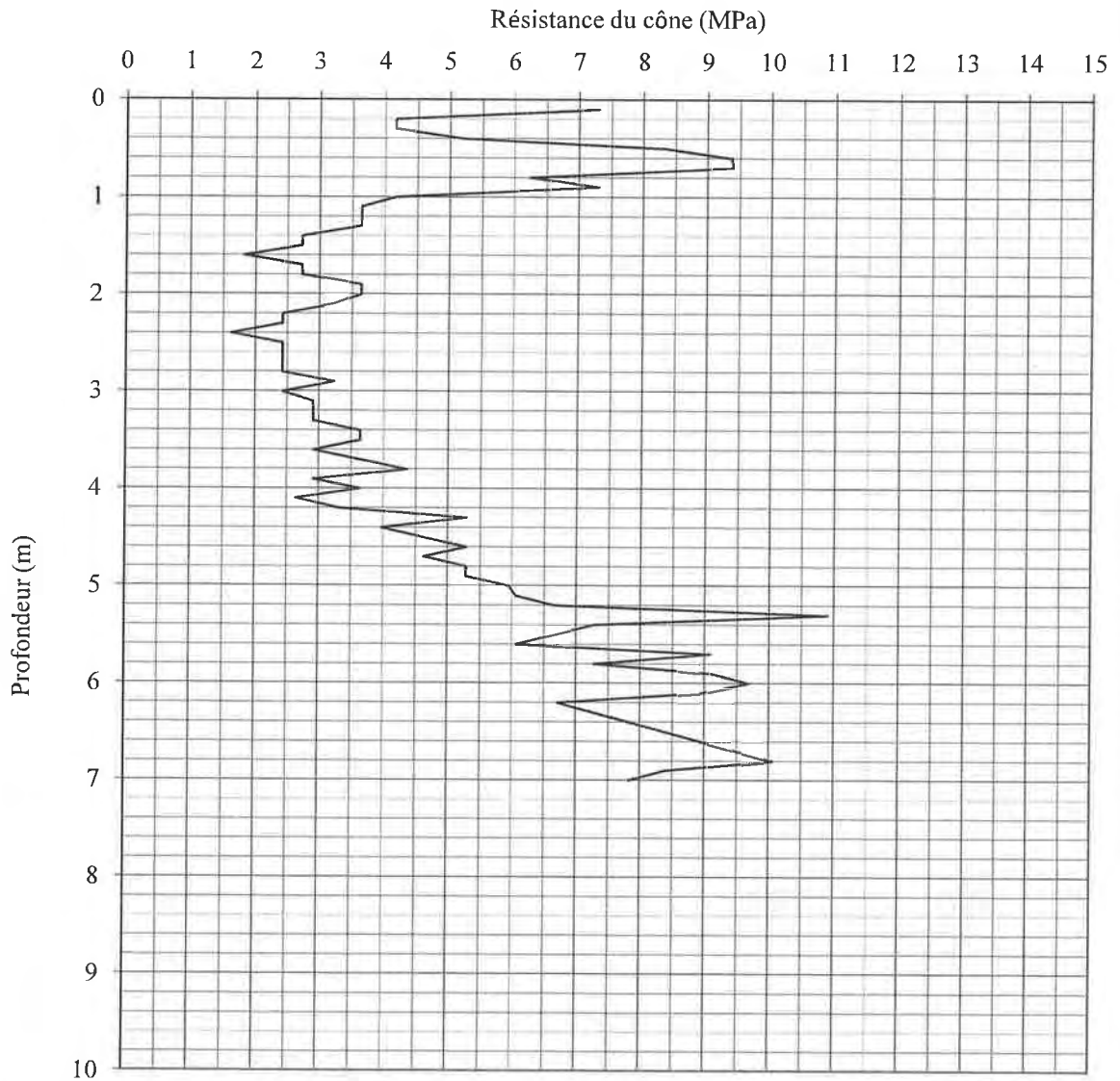
ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

Maître d'ouvrage:

Maître d'oeuvre:

Entreprise:

Localisation:	Essai N°:	1	Poids du mouton	8 kg
FUTUR SIEGE INPP/LUBUMBASHI			Hauteur de chute du mouton	56 cm
			Aire du cône	3 cm ²
			Poids de l'enclume et du guide	3 kg
			Poids d'une tige	2 kg
X 553462.339	Y 8714098.267	Z 1281.008	Longueur du tige	1 m



REMARQUES:

Date 04.12.2014	Exécuté par NGOYI + TSHIBANGU + KAMUNGA	Verifié par BLAISE Mvemba
--------------------	--	------------------------------

GOLD TRADE LIMITED

Projet : Construction de la Direction Provinciale de INPP

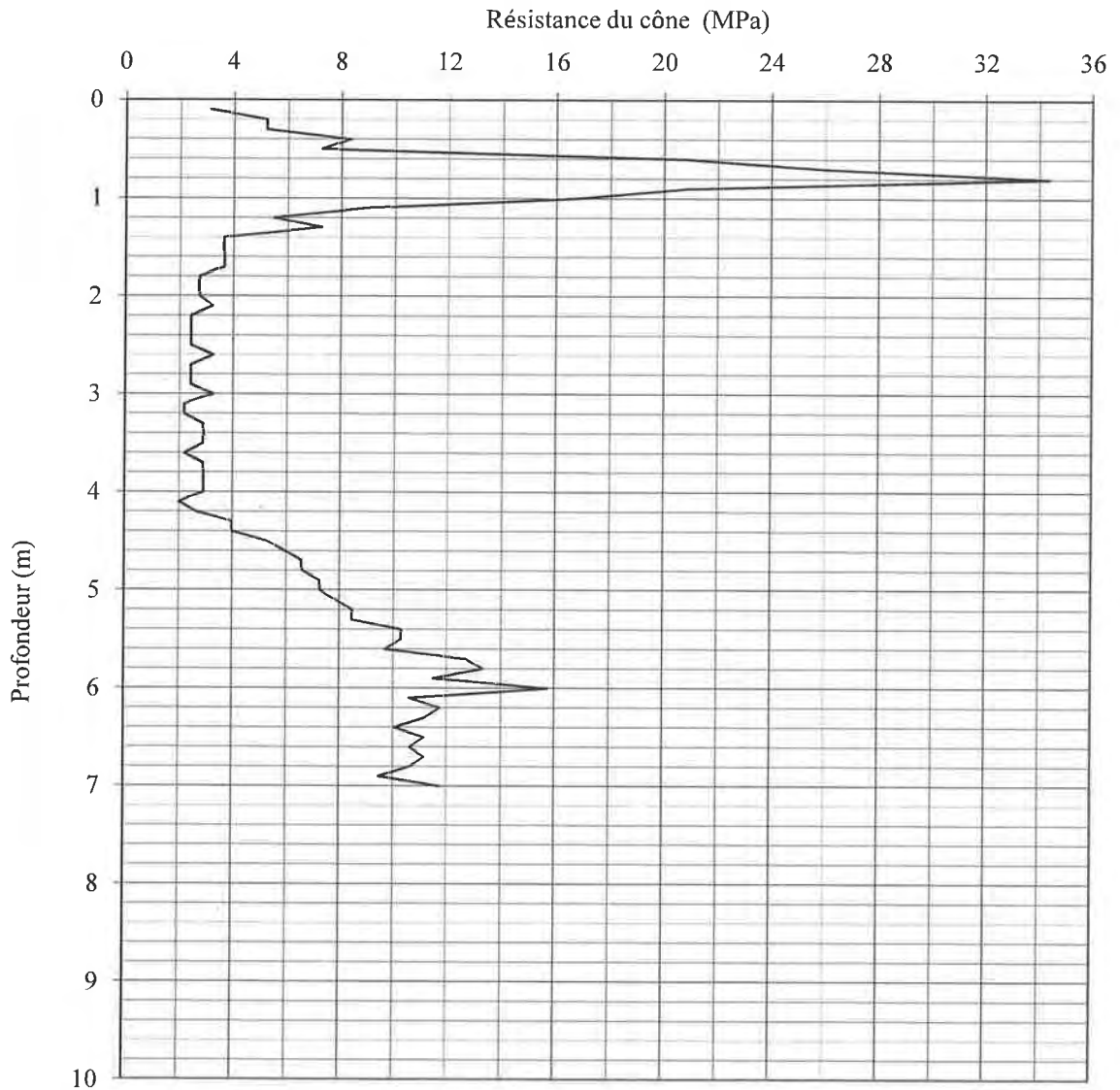
ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

Maître d'ouvrage:

Maître d'oeuvre:

Entreprise:

Localisation:	Essai N°:	2	Poids du mouton	8 kg
FUTUR SIEGE INPP /LUBUMBASHI			Hauteur de chute du mouton	56 cm
			Aire du cone	3 cm ²
X 553499.806 Y 8714104.329 Z 1280.549			Poids de l'enclume et du guide	3 kg
			Poids du tige	2 kg
			Longueur de la tige	1 m



REMARQUES:

Date 04.12.2014	Exécuté par NGOYI + TSHIBANGU + KAMUNGA	Verifié par BLAISE MVEMBA
--------------------	--	------------------------------

GOLD TRADE LIMITED

Projet : Construction de la Direction Provinciale de INPP

ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

Maître d'ouvrage:

Maître d'oeuvre:

Entreprise:

Essai N° 3				Essai N° 4			
X =	553531.113	m		X =	553533.080	m	
Y =	8714143.195	m		Y =	8714168.669	m	
Z =	1280.448	m		Z =	1280.852	m	

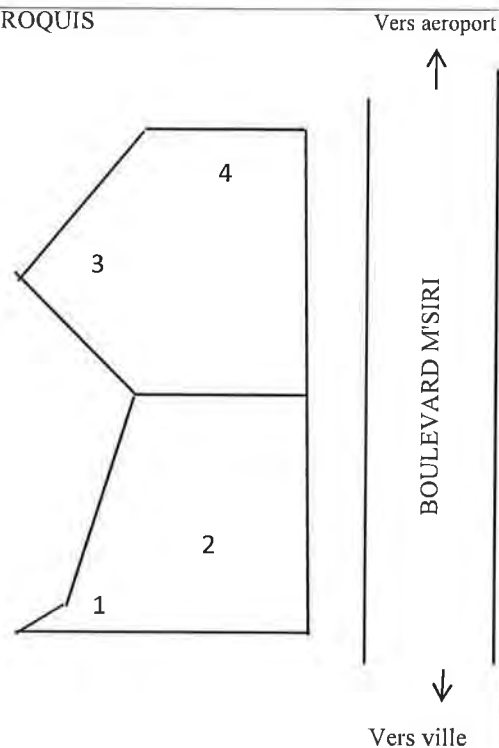
Poids du mouton	8,0 kg
hauteur de chute du mouton	56,0 cm
Aire du cône	3,1 cm ²
Poids de l'enclume et du guide	3,1 kg
Poids d'une tige	1,6 kg
Longueur de la tige	1,0 m

Prof m	N° de coups	Prof m	N° de coups	Prof m	N° de coups	Prof m	N° de coups
0,1	18	5,1	8	0,1	16	5,1	9
0,2	11	5,2	8	0,2	17	5,2	10
0,3	8	5,3	8	0,3	15	5,3	11
0,4	9	5,4	9	0,4	14	5,4	11
0,5	8	5,5	8	0,5	7	5,5	13
0,6	8	5,6	7	0,6	6	5,6	15
0,7	7	5,7	7	0,7	8	5,7	16
0,8	7	5,8	7	0,8	4	5,8	15
0,9	6	5,9	8	0,9	7	5,9	22
1,0	6	6,0	8	1,0	7	6,0	17
1,1	3	6,1	7	1,1	5	6,1	18
1,2	6	6,2	6	1,2	6	6,2	19
1,3	6	6,3	7	1,3	7	6,3	25
1,4	5	6,4	8	1,4	4	6,4	35
1,5	5	6,5	7	1,5	4	6,5	27
1,6	6	6,6	6	1,6	5	6,6	27
1,7	5	6,7	7	1,7	4	6,7	29
1,8	6	6,8	7	1,8	4	6,8	34
1,9	6	6,9	8	1,9	3	6,9	50
2,0	5	7,0	8	2,0	5	7,0	42
2,1	6	7,1		2,1	5	7,1	refus
2,2	6	7,2		2,2	4	7,2	
2,3	6	7,3		2,3	7	7,3	
2,4	5	7,4		2,4	5	7,4	
2,5	5	7,5		2,5	3	7,5	
2,6	6	7,6		2,6	4	7,6	
2,7	6	7,7		2,7	4	7,7	
2,8	5	7,8		2,8	4	7,8	
2,9	6	7,9		2,9	5	7,9	
3,0	7	8,0		3,0	5	8,0	
3,1	6	8,1		3,1	4	8,1	
3,2	7	8,2		3,2	4	8,2	
3,3	9	8,3		3,3	6	8,3	
3,4	7	8,4		3,4	5	8,4	
3,5	7	8,5		3,5	5	8,5	
3,6	5	8,6		3,6	5	8,6	
3,7	4	8,7		3,7	4	8,7	
3,8	5	8,8		3,8	6	8,8	
3,9	5	8,9		3,9	6	8,9	
4,0	5	9,0		4,0	6	9,0	
4,1	6	9,1		4,1	5	9,1	
4,2	6	9,2		4,2	6	9,2	
4,3	6	9,3		4,3	7	9,3	
4,4	7	9,4		4,4	7	9,4	
4,5	7	9,5		4,5	8	9,5	
4,6	7	9,6		4,6	8	9,6	
4,7	9	9,7		4,7	7	9,7	
4,8	7	9,8		4,8	9	9,8	
4,9	5	9,9		4,9	9	9,9	
5,0	7	10,0		5,0	9	10,0	

SITE:

FUTUR SIEGE INPP /LUBUMBASHI

CROQUIS



REMARQUES:

La résistance du cône est calculée par la formule de Holland suivante :

$$R_c = ((M^2 \times H) / A) \times (1 / (M + P_c)) \times 1 / e$$

où:

M - i Poids du mouton (kg)

H - Hauteur de chute du mouton (cm)

A - aire du cône (cm²)

P_c - poids de l'enclume et de la tige (kg)

e - pénétration par coups (cm)

Date

04.12.2014

Exécuté par

NGOYI + TSHIBANGU + KAMUNGA

Verifié par

BLAISE MVEMBA

GOLD TRADE LIMITED

Projet : Construction de la Direction Provinciale de INPP

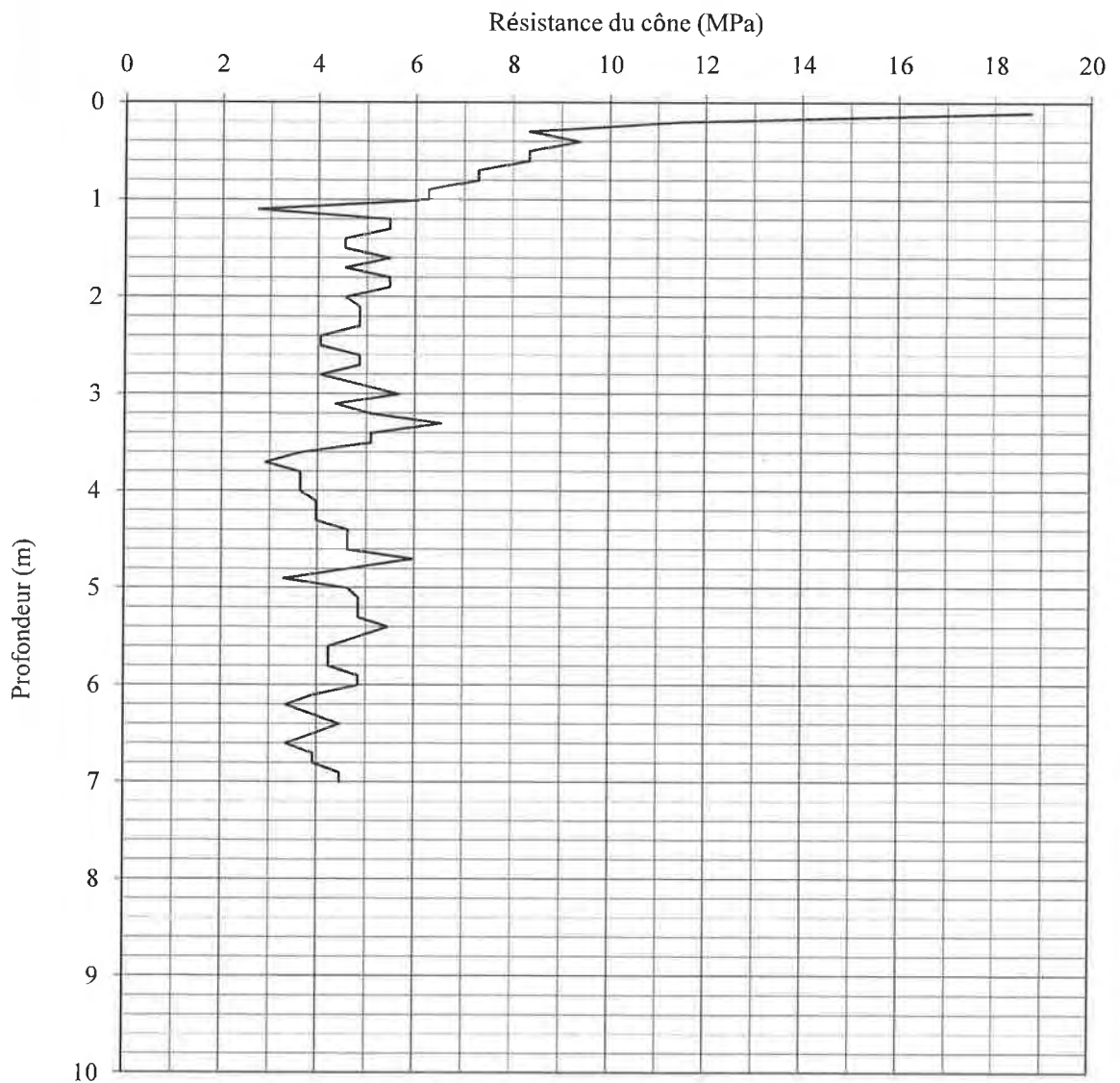
ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

Maître d'ouvrage:

Maître d'oeuvre:

Entreprise:

Localisation:	Essai N°:	3	<i>Poids du mouton</i>	8 kg
FUTUR SIEGE INPP/LUBUMBASHI			<i>Hauteur de chute du mouton</i>	56 cm
			<i>Aire du cône</i>	3 cm ²
			<i>Poids de l'enclume et du guide</i>	3 kg
			<i>Poids d'une tige</i>	2 kg
X 553531.113	Y 8714143.195	Z 1280.448	<i>Longueur du tige</i>	1 m



REMARQUES:

Date 04.12.2014	Exécuté par NGOYI + TSHIBANGU + KAMUNGA	Verifié par BLAISE Mvemba
--------------------	--	------------------------------

GOLD TRADE LIMITED

Projet : Consruction de la Direction Provinciale de INPP

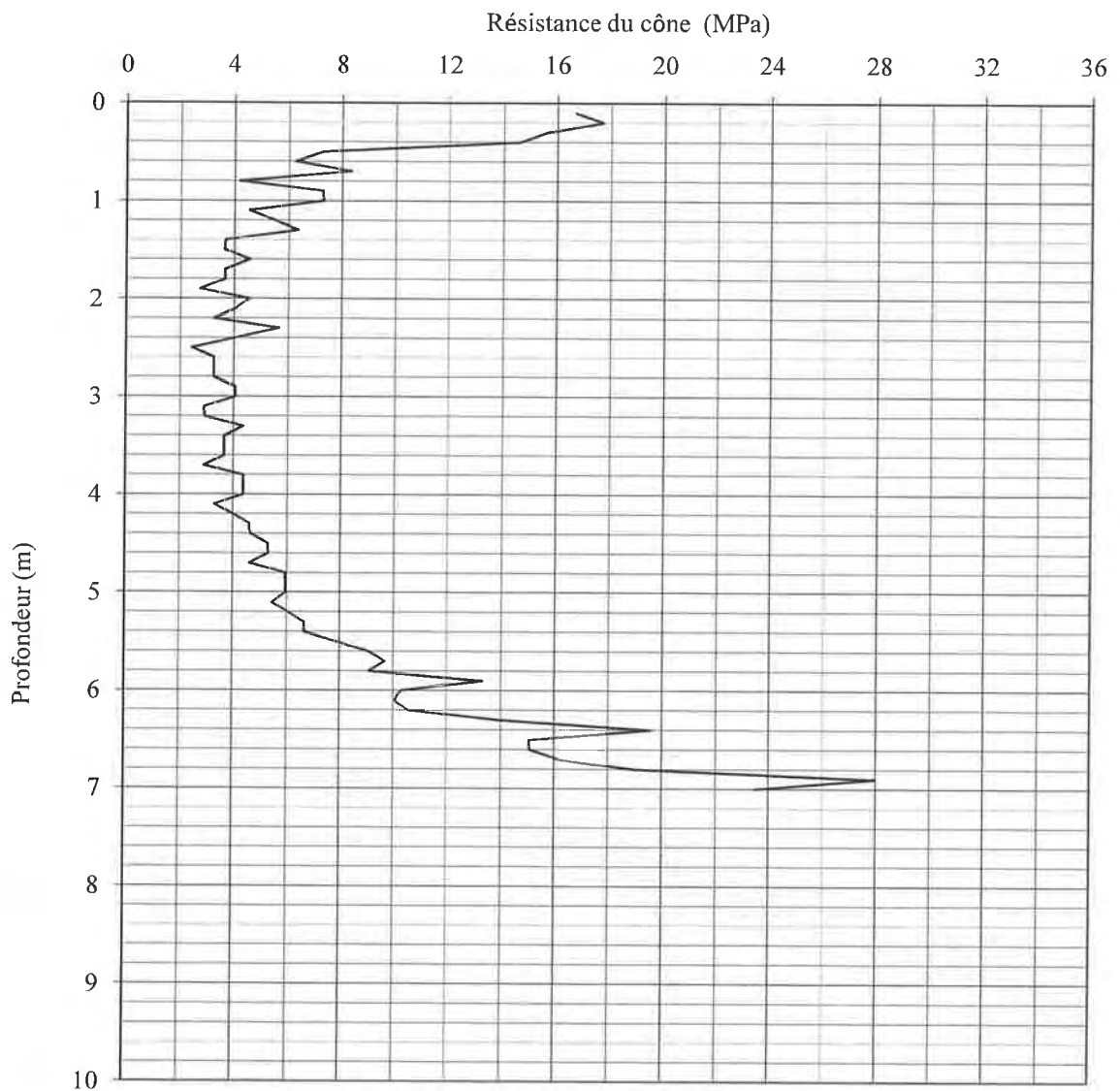
ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

Maître d'ouvrage:

Maître d'oeuvre:

Entreprise:

Localisation:	Essai N°:	4	Poids du mouton	8 kg
FUTUR SIEGE INPP /LUBUMBASHI			Hauteur dechute du mouton	56 cm
			Aire du cone	3 cm ²
X 553533.080 Y 8714168.669 Z 1280.852			Poids de l'enclumeet du guide	3 kg
			Poids du tige	2 kg
			Longueur de la tige	1 m



REMARQUES:

Date 04.12.2014	Exécuté par NGOYI + TSHIBANGU + KAMUNGA	Verifié par BLAISE MVEMBA
--------------------	--	------------------------------

DESCRIPTION FORAGE PT 01

Date:	2015/9/15		
Site:	CONCESSION FUTUR SIEGE INPP /LUBUMBASHI		
Trou N°	PT01	X	553462 339
		Y	8714098 267
		Z	1281.008

Saison: sèche

Géologue: KASONGO Portance

Forage exécuté par: RUBACO Sprl

Azimuth Forage vertical

Type forage Carrotant

Profondeur Nappe 6,2 m

Feuille de lever géotechnique des trous de forage

N°	De (m)	A (m)	Couleur	Granulometrie	Altération	Roche(sol)	Nature	Descriptions
1	0.00	0.21	Noir jaunâtre	Argiles+humus	très élevée	Pt	argilo-humifère	sol organique noir jaunâtre à brunâtre
2	0.21	0.60	Brun jaunâtre	Argiles	élevée	QH	argileuse	sol argileux avec graviers et sables latéritiques
3	0.60	1.60	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	sol latéritique argileux
4	1.60	2.15	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	sol latéritique argileux
5	2.15	2.24	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	sol latéritique argileux
6	2.24	2.78	Rose grisâtre à jaunâtre	Argiles	élevée	CL	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique altéré, mélanges des graviers dolomitiques d'argiles jaunâtre et des concrétions ferrugineuses (limonites)
7	2.78	3.65	jaune grisâtre	Argiles	moyenne	CL	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique altéré, mélanges des graviers dolomitiques d'argiles jaunâtre et des concrétions ferrugineuses (hématite)
8	3.65	3.80	jaune grisâtre	Graviers+Sables+Argiles	faible	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique altéré, mélanges des graviers dolomitiques d'argiles jaunâtre et des concrétions ferrugineuses (hématite)
9	3.80	4.10	grisâtre	Graviers+Sables+Argiles	moyenne	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique peu altéré avec concrétions ferrugineuses de taille de gravier
10	4.10	4.55	grisâtre	Graviers+Sables+Argiles	moyenne	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique moyennement altéré avec concrétions ferrugineuses de taille de gravier
11	4.55	5.15	grisâtre	Graviers+Sables+Argiles	faible	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique peu altéré avec concrétions ferrugineuses de taille de gravier
12	5.15	6.20	rouge grisâtre à jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	faible	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique peu altéré avec concrétions ferrugineuses de taille de gravier
13	6.20	6.65	rouge grisâtre	Argiles	faible	Shale rose	argilo-dolomitique	Shale dolomitique peu altéré sans concrétions ferrugineuses
14	6.65	6.80	rouge grisâtre	Argiles	faible	Shale rose	argilo-dolomitique	Shale dolomitique peu altéré sans concrétions ferrugineuses
15	6.80	7.70	grisâtre à jaunâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique peu altéré sans concrétions ferrugineuses
16	7.70	8.15	rouge grisâtre	Argiles	moyenne	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique moyennement altéré sans concrétions ferrugineuses
17	8.15	9.65	grisâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique peu altéré riche en limonite avec des oxydes noirs tachant les doigts dans les cassures ($\alpha=180^\circ$ et $\beta=60^\circ$)
18	9.65	11.15	rouge grisâtre	Argiles	Non	Shale rose	argilo-dolomitique	Shale dolomitique rougeâtre à grisâtre non altéré avec remplissages des oxydes noirs dans les fissures et dans la stratification
19	11.15	12.65	rouge grisâtre	Argiles	faible	Dolomie	dolomitique	Dolomie rougeâtre à grisâtre peu altéré avec remplissages des oxydes noirs dans les fissures subverticales et dans la stratification (RQD<25%)
20	12.65	14.15	grisâtre à jaunâtre	Argiles	Non	Dolomie	dolomitique	Dolomie gris à jaunâtre avec deux familles des cassures à $\alpha=180^\circ$ et $\beta=60^\circ$ remplis d'oxydes noirs et d'oxydes de fer de nature limonitique à hématitique avec un RQD de 71.43%
21	14.15	15.25	grisâtre à jaunâtre	Argiles	Non	Dolomie	dolomitique	Dolomie gris à jaunâtre avec deux familles des cassures à $\alpha=180^\circ$ et $\beta=60^\circ$ remplis d'oxydes noirs et d'oxydes de fer de nature limonitique à hématitique avec un RQD de 55.61%

DESCRIPTION FORAGE PT 02

Date:	2015/9/17		
Site:	CONCESSION FUTUR SIEGE INPP/LUBUMBASHI		
Trou n°	PT02	X	553499.806
		Y	8714104.329
		Z	1280.549

Saison: sèche

Géologue: KASONGO Portance

Forage exécuté par: RUBACO Sprl

Azimuth Forage vertical

Type forage Carrotant

Profondeur Nappe 6.0

Feuille de lever géotechnique des trous de forage

N°	De (m)	A (m)	Couleur	Granulometrie	Altération	Roche(sol)	Nature	Descriptions
1	0.00	0.75	noir jaunâtre	Graviers+Argiles+humus	très élevée	OH	argilo-humifère	sol organique noir jaunâtre avec latérite argileuse
2	0.75	1.15	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	Latérite argileuse
3	1.15	2.15	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	Latérite argileuse
4	2.15	2.25	Brun jaunâtre	Argiles	élevée	CL	argileuse	argile avec peu des graviers
5	2.25	3.25	Rosâtre	Argiles	élevée	CL	argileuse	shale rose très altéré
6	3.25	4.25	Grisâtre	Graviers+Argiles	élevée	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique peu altéré avec des teintes rosâtres mélangés aux graviers dolomitiques, d'argiles jaunâtre et des concrétions ferrugineuses (limonites)
7	4.25	5.25	rose jaunâtre	Argiles	moyenne	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique moyennement altéré riche en limonite sans graviers ni concrétions ferrugineuses à litages verticaux
8	5.25	6.25	jaunâtre	Argiles	élevée	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique altéré riche en limonite avec alternance des lits rouge-grisâtres et jaunâtre
9	6.25	7.25	rosâtre à rougeâtre	Argiles	faible	shale rose	argilo-dolomitique	Shale rose peu altéré
10	7.25	8.25	gris rougeâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique moyennement altéré avec alternance des lits rosâtres et rougeâtres
11	8.25	9.25	rougeâtre	Argiles	faible	shale rose	dolomitique	Shale dolomitique moyennement altéré avec alternance des lits rosâtres et rougeâtres avec des oxydes noirs tachant les doigts dans les cassures
12	9.25	10.25	grisâtre	Argiles	très faible	Dolomie	dolomitique	Dolomie de couleur grise avec des teintes jaunâtres riche en limonite à cassures subverticales
13	10.25	11.40	rose jaunâtre	Argiles	moyenne	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique moyennement altéré avec deux familles des cassures subverticales remplies des oxydes noirs
14	11.40	12.90	rosâtre	Argiles	élevée	shale rose	argileuse	Shale rose altéré contenant des oxydes noirs dans les fissures
15	12.90	13.33	gris jaunâtre	Argiles	élevée	Dolomie	dolomitique	Dolomie gris jaunâtre altérée
16	13.33	14.40	rose jaunâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique peu altéré
17	14.40	14.85	gris jaunâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique peu altéré
18	14.85	15.45	rougeâtre	Argiles	faible	Argillite	argileuse2	Argillite rougeâtre peu altérée

DESCRIPTION FORAGE PT 03

Date:	2015/9/18		
Site:	CONCESSION FUTUR SIEGE INPP/LUBUMBASHI		
Trou n°	PT03	X	553531.113
		Y	8714143.195
		Z	1280.448

Saison: sèche

Géologue: KASONGO Portance

Sheet 1 of

Forage exécuté par: RUBACO Spri

Azimuth Forage vertical
Type forage Carrotant

Profondeur Nappe 6.5m

Feuille de lever géotechnique des trous de forage

N°	De (m)	A (m)	Couleur	Granulometrie	Altération	Roche(sol)	Nature	Descriptions
1	0.00	0.85	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	très élevée	GC	argilo-latéritique	Sol argileux à graviers latéritiques brun rougeâtre à jaunâtre
2	0.85	1.15	Rosâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	Sol argileux à graviers latéritiques brun rougeâtre à jaunâtre contenant d'humus
3	1.15	2.15	rouge jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	argilo-latéritique	Sol argileux contenant beaucoup des graviers latéritiques jaunâtre
4	2.15	3.65	Gris rosâtre	Argiles	élevée	CL	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitique altéré gris rougeâtre riche en limonite contenant moins des graviers
5	3.65	4.95	Grisâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitiques avec alternance des lits jaunâtres et grisâtre montrant des graviers grossiers
6	4.95	5.15	Grisâtre	Graviers+Sables+Argiles	élevée	GC	Dolomitico-latéritique	Shale dolomitiques avec alternance des lits jaunâtres et grisâtre montrant des graviers grossiers
7	5.15	6.65	rouge grisâtre	Argiles	moyenne	Shale rose	argilo-dolomitique	Shale dolomitiques avec alternance des lits jaunâtres et grisâtre montrant des graviers grossiers
8	6.65	7.80	grisâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique rougeâtre à grisâtre fissuré
9	7.80	8.80	rose grisâtre	Argiles	moyenne	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique rougeâtre à grisâtre altéré
10	8.80	9.80	rosâtre jaunâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique peu altéré riche en limonites
11	9.80	10.50	rosâtre jaunâtre	Argiles	faible	Shale rose	argilo-dolomitique	Shale dolomitique peu altéré riche en limonites
12	10.50	10.80	Brunâtre	Argiles	faible	Shale rose	argilo-dolomitique	Argillite brunâtre peu altérée
13	10.80	11.80	gris brunâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique brunâtre à grisâtre à cassures subverticales remplies des limonites et des oxydes noirs
14	11.80	12.80	gris brunâtre	Argiles	moyenne	Dolomie	dolomitique	Dolomie brunâtre à grisâtre avec deux familles de cassures remplies des oxydes noirs
15	12.80	13.80	gris brunâtre	Argiles	moyenne	Dolomie	dolomitique	Dolomie brunâtre à grisâtre avec deux familles de cassures remplies des oxydes noirs et des limonites
16	13.80	14.80	grisâtre	Argiles	moyenne	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique moyennement altéré
17	14.80	15.80	grisâtre	Argiles	moyenne	Dolomie	dolomitique	Shale dolomitique peu altéré riche en limonite avec des oxydes noirs tachant les doigts dans les cassures ($\alpha=180^\circ$ et $\beta=50^\circ$)

DESCRIPTION FORAGE PT 04

Date:	2015/9/19		
Site:	CONCESSION FUTUR SIEGE INPP/LUBUMBASHI		
Trou N°	PT04	X	553533.08
		Y	8714168.669
		Z	1280.852

Saison: sèche

Géologue: KASONGO Portance

Forage exécuté par: RUBACO Sprl

Azimuth Forage vertical

Type forage Carrotant

Profondeur Nappe 5.0

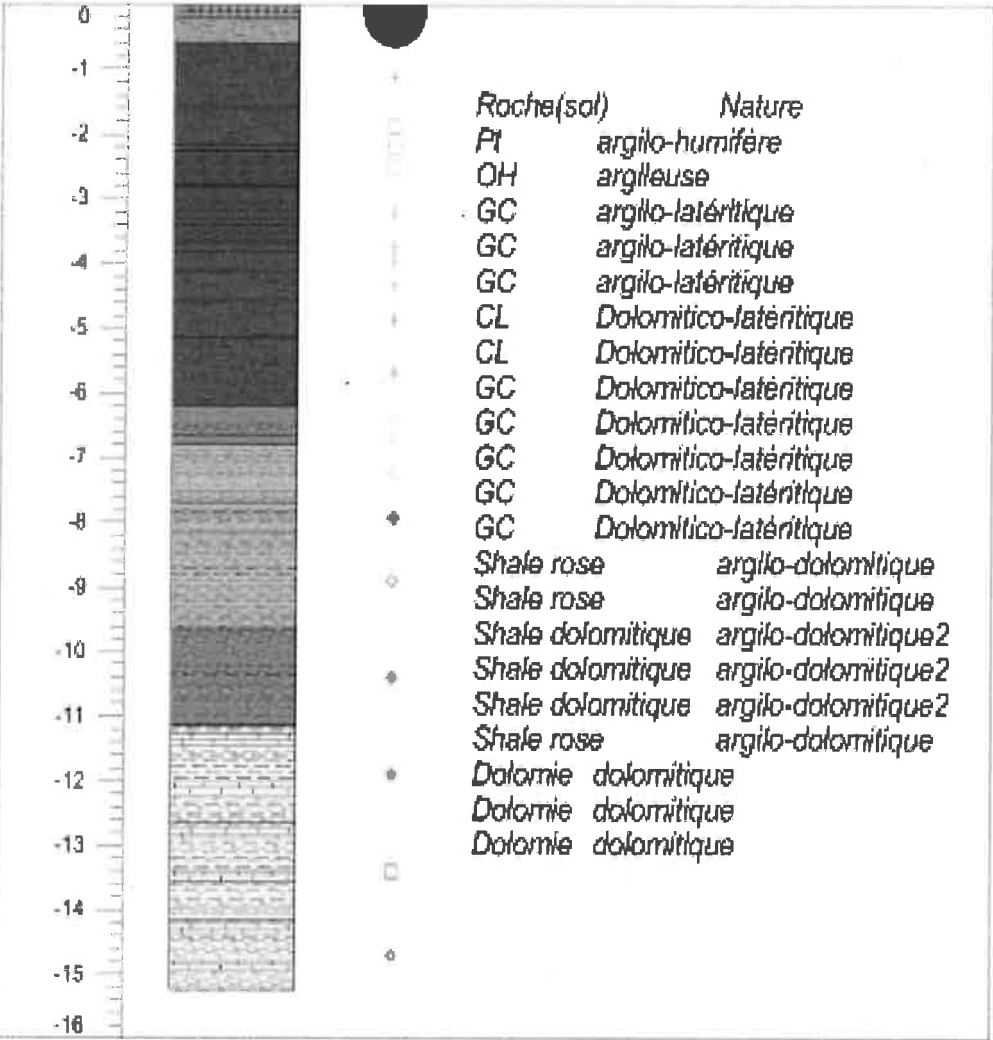
Feuille de lever géotechnique des trous de forage

N°	De (m)	A(m)	Couleur	Granulometrie	Altération	Roche(sol)	Nature	Descriptions
1	0.00	1.00	Brun jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	très élevée	GC	argilo-latéritique	Sol argileux à graviers latéritiques jaunâtre à rougêâtre
2	1.00	2.00	Rose jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	très élevée	GC	argilo-latéritique	Sol très argileux à graviers latéritiques jaune rougêâtre
3	2.00	3.50	Rosâtre	Argiles	moyenne	CL	Dolomitico-latéritique	Shale latéritisé
5	3.50	5.00	rose rougêâtre à jaunâtre	Graviers+Sables+Argiles	moyenne	GC	Dolomitico-latéritique	Shale latéritisé
6	5.00	6.50	grisâtre à rosâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique à cassures subverticales
7	6.50	8.00	grisâtre à rosâtre	Argiles	moyenne	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique
8	8.00	9.50	grisâtre à rosâtre	Argiles	faible	Shale dolomitique	argilo-dolomitique2	Shale dolomitique
9	9.50	11.00	brun rosâtre	Argiles	faible	Shale rose	argilo-dolomitique	Shale dolomitique rosâtre
10	11.00	12.50	brunâtre	Argiles	moyenne	Dolomie	dolomitique	Dolomie alteré avec remplissages d'oxydes noirs dans les fissures
11	12.50	14.00	brun grisâtre	Argiles	faible	Dolomie	dolomitique	Dolomie alteré avec remplissages d'oxydes noirs dans les fissures
12	14.00	15.20	brun rosâtre	Argiles	faible	Dolomie	dolomitique	Dolomie alteré avec remplissages d'oxydes noirs dans les fissures

Log du forage PT 01

Log stratigraphique du forage: PT01 1

Forage carotant à tube shelby exécuté par RUBACO SPRL

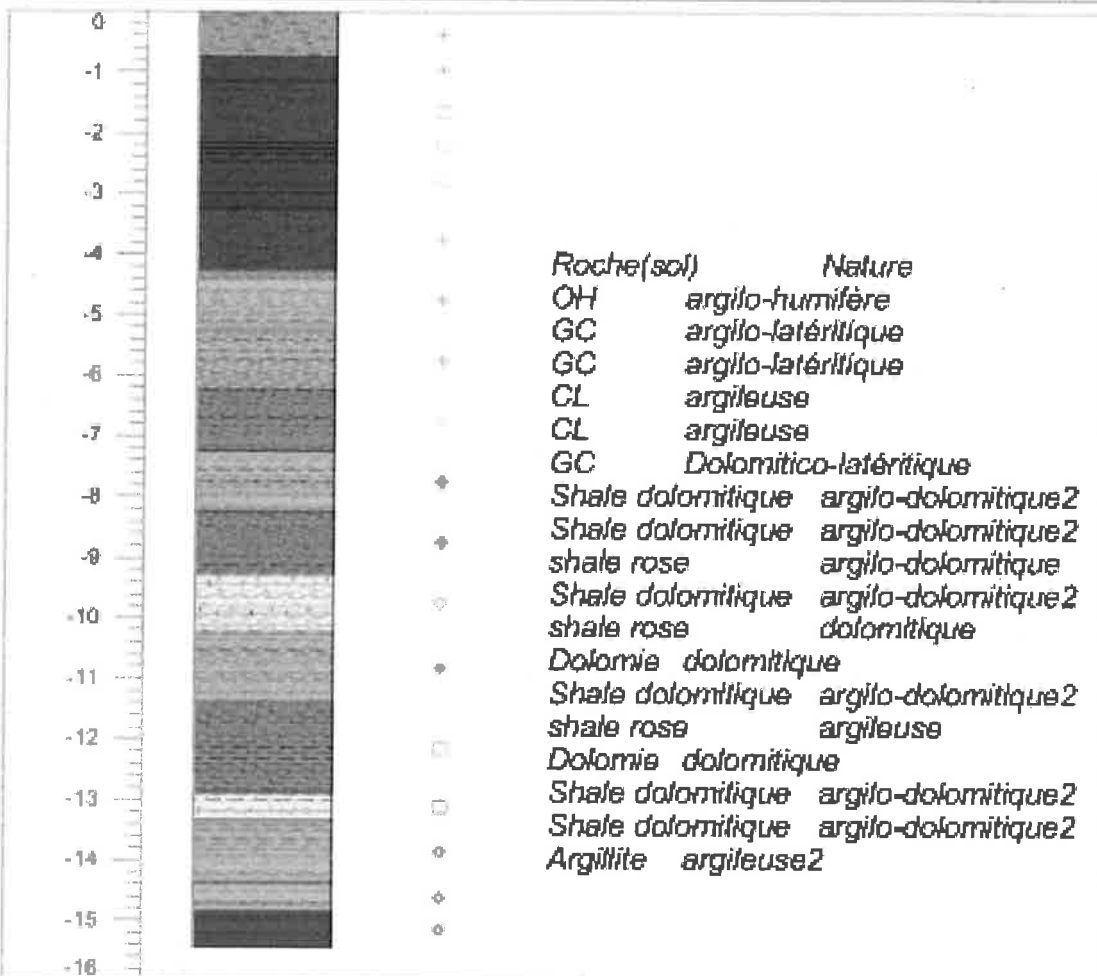


Décrit et loggé par Géologue Kasongo Portance

Log du forage PT 02

Log stratigraphique du forage: PT02 1

Forage carrotant à tube shelby exécuté par RUBACO SPRL

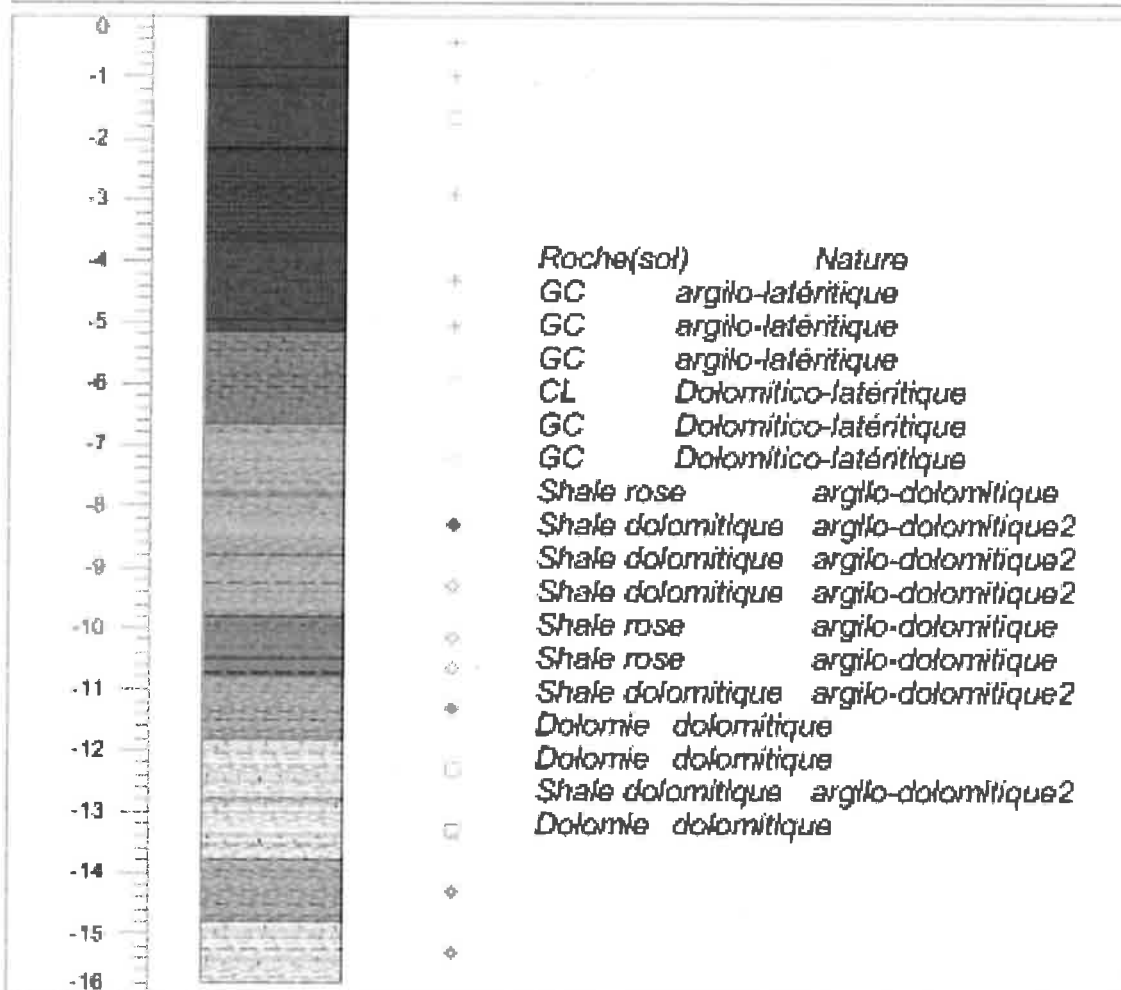


Décrit et loggé par Géologue Kasongo Portance

Log du forage PT 03

Log stratigraphique du forage: PT03 1

**Forage carrotant à tube shalby
exécuté par RUBACO SPRL**



Décrit et loggé par Géologue Kasongo Portance

Log du forage PT 04

