



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

# BP INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

SESSION 2016

ÉPREUVE E1  
ETUDE D'UN EQUIPEMENT OU D'UNE INSTALLATION

## DOSSIER TECHNIQUE

Tous les documents sont à rendre en fin d'épreuve.

La calculatrice est autorisée

Les documents fournis au candidat sont constitués de trois dossiers :

DOSSIER TECHNIQUE	page DT 1/14 à DT 14/14
DOSSIER RESSOURCE	page DR 1/22 à DR 22/22
DOSSIER SUJET	page DS 1/20 à DS 20/20

BP Installations et équipements électriques	Code : 25513	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
E1 Etude d'un équipement ou d'une installation	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page DT 1/14

## MISE EN SITUATION

La société pour laquelle vous travaillez est chargée de l'installation électrique d'un nouveau bâtiment industriel qui abritera à terme une société de menuiserie ;

Les travaux sont suivis par un architecte. Vous venez de prendre connaissance du CCTP.

Ce projet doit répondre à une dimension sécuritaire, en respectant la norme électrique (NFC 15-100) ainsi que les normes de sécurité (UTE C18-510 et 520) en vigueur, ceci en minimisant la consommation énergétique et en faisant usage d'une gestion du chantier qui impactera au minimum sur le déroulement des formations dispensées intra-muros.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau Canopé

**CIRCUIT DE TERRE - MISE A LA TERRE****Circuit de terre**

Ceinturage complet du bâtiment à réaliser en câble cuivre nu 25 mm<sup>2</sup>, à dérouler à fond de fouilles.

Mise à la terre des structures métalliques du bâtiment

Barrette de coupure, plage de terre (au niveau du TGBT)

**Mise à la terre**

Interconnexions des masses métalliques pouvant se trouver accidentellement sous tension (tuyauteries EC/EF, VMC, Climatisation, ossature de faux plafond, etc....)

**TABLEAU GENERAL BASSE TENSION****Schéma de liaison à la terre TT**

**Pour cette opération il y aura une seule armoire électrique principale, le TGBT sera installé dans le placard technique TGBT dans l'entrepôt et il contiendrait :**

Matériel de marque Legrand

Se référer au schéma TGBT joint à l'appel d'offres

Divers équipements intérieurs, profilé Din, goulotte guide fil plastique, filerie en H07 VK jusqu'à 16<sup>2</sup> au delà en câble HO7 RNF - filerie ramenée sur bornier en partie haute de l'armoire, repérage de la filerie de la télécommande et puissance par manchon et numérotage, repérage de l'appareil de protection et commande par étiquettes dilophanes gravées écriture noire, fond blanc.

Pochette porte documents rigide

Armoire avec porte et plastrons Legrand et réserve d'équipement 30% disponible à la réception des ouvrages.

Pose et raccordements

**Nota 1** : Les calculs des ICC sont à la charge de l'entreprise adjudicataire, les notes seront à présenter au bureau de contrôle pour validation et accord avant réalisation de l'armoire et exécution de cette dernière.

**Nota 2** : L'IP et l'IK de l'armoire devront être adaptés à l'implantation de l'armoire, à savoir aux risques et aux influences externes.

**TABLEAU DIVISIONNAIRE TDPA****Schéma de liaison à la terre TT**

**Pour cette opération il sera prévu un seul Tableau Divisionnaire pour le local parachèvement, il sera situé dans le local parachèvement et contiendrait:**

Matériel de marque Legrand

Se référer au schéma du tableau divisionnaire joint à l'appel d'offres.

Divers équipements intérieurs, profilé Din, goulotte guide fil plastique, filerie en H07 VK jusqu'à 16<sup>2</sup> au-delà en câble HO7 RNF - filerie ramenée sur bornier en partie haute de l'armoire, repérage de la filerie de la télécommande et puissance par manchon et numérotage, repérage de l'appareil de protection et commande par étiquettes dilophanes gravées écriture noire, fond blanc.

Pochette porte documents rigide

Armoire avec porte, plastrons et réserve d'équipement à hauteur de 30% disponible à la réception des ouvrages.

Pose et raccordements.

**Nota 1** : Les calculs des ICC sont à la charge de l'entreprise adjudicataire, les notes seront à présenter au

bureau de contrôle pour validation et accord avant réalisation de l'armoire et exécution de cette dernière.  
**Nota 2 :** L'IP et l'IK de l'armoire devront être adaptés à l'implantation de l'armoire, à savoir aux risques et aux influences externes.

## **ECLAIRAGE NORMAL**

### **Descriptions techniques de mise en œuvre :**

Les éclairagements relevés à 1,00m du sol seront augmentés, pour tenir compte du vieillissement, empoussiérage et altérations au flux des lampes de 20% (empoussièrément)

#### **Niveau d'éclairage moyen demandé :**

Sanitaires 150 lux

Circulation 150 à 200 lux

Locaux techniques 200 à 250 lux

Entrepôt 250 lux

Bureaux / Salle de réunions 400 lux

Salle d'exposition 500 lux

Les appareils seront choisis afin d'éviter l'éblouissement en créant une impression visuelle reposante à l'utilisation pour les bureaux.

Tous les appareils d'éclairages fluorescents seront équipés de ballasts électroniques y compris les spots TBT. Les lampes TBT auront une durée de vie de 10000 heures.

Toutes les lampes incandescentes seront interdites.

### **Appareils d'éclairage :**

Les appareils d'éclairage seront livrés complets, y compris douilles, suspensions, câblage, cache, appareillage et lampes.

L'ensemble du matériel mis en œuvre devra comporter l'estampille NF.

En aucun cas, le repiquage des conducteurs sur le bornier des appareils ne sera admis, des bornes isolées posées dans des boîtes de dérivations ou points de centre, facilement accessibles (au droit des appareils d'éclairage) sont à prévoir pour assurer les dérivations alimentant les appareils.

### **Fixations :**

Les appareils seront fixés à la structure lourde du bâtiment et non sur le plafond suspendu par deux points au minimum, au moyen de chevilles ou attaches adaptées et de tiges filetées, filins septins ou chainettes.

### **Description des luminaires :**

**Type LE01 :** Au-dessus de la porte d'accès chauffeurs

Hublot ovale noir avec détecteur de présence incorporé et diffuseur en polycarbonate, IP54, IK 10, 960°, Classe 2 équipé d'une lampe fluocompacte 75W de série ATOLL de chez l'Ebénoid y compris pose, raccordements et fixations

**Type L1 :** Concerne l'entrepôt

Armature industrielle à iodure métallique avec réflecteur en aluminium satiné lisse et vitre de protection avec joint d'étanchéité bloqué, IP 65, IK 08, 850°, Classe 1, de série GGAS 250 MIH avec lampe de marque Sunlux y compris fixations.

**Type L2 :** Concerne le local parachèvement, quincaillerie et la mezzanine

Luminaire étanche saillie, 2\*58W IP66, classe I, 850°C, IK08 équipé de tubes 58W série Prestiflux OR Brillant TFP 58W BRL /840, avec ballast électronique HFP de série ETR 258 de marque Sunlux y compris fixations

**Type L3 :** Concerne le local ménage et l'escalier donnant vers le mezzanine

Luminaire étanche saillie, 1\*58W IP66, classe I, 850°C, IK08 équipé d'un tube 58W série Prestiflux OR Brillant TFP 58W BRL /840, avec ballast électronique HFP de série ETR 158 de marque Sunlux y compris fixations

**Type L4 :** Concerne les bureaux et la salle d'exposition

Luminaire encastré 4\*14W à grille double parabole IP20, classe 1, 850°C, IK 07 équipé de 4 tubes série Prestiflux OR brillant TFP 18 BRL /840 de série GTE 414 CDP avec ballast électronique HF de marque Sunlux y compris fixations

**Type L5 :** Concerne le local rangement, la salle reprographie, le coin café et le vestiaire

Luminaire encastré 4\*18W à grille laquée blanche en V, IP20, classe 1, 850°C, IK 07 équipé de 4 tubes série Prestiflux OR brillant TFP 18 BRL /840 de série NE 418 CLB avec ballast électronique HF de marque Sunlux y compris fixations

**Type L6 :** Concerne la salle de réunions

Luminaire encastré 4\*14W à grille double parabole, IP20, classe 1, 850°C, IK 07 équipé de 4 tubes série Prestiflux OR brillant TFP 14 BRL /840 de série GTE 414 CDP avec ballast électronique HF de marque Sunlux y compris fixations (température de couleur max 5000K)

**Type L7 :** Concerne les dégagements

Encastré technique 2\*18W, IP20, classe 1, 850°C équipé de 2 lampes fluocompactes 18W Brillant 4000°K série G24d-3 18w BRL/840 4B (Lampe spéciale pour allumage extinction pour fonctionner sur détecteurs de mouvement) de série GEFPLH 218 TB à ballast électronique + verre décoratif type VR21 de marque Sunlux y compris contreplaqué de renfort de dalle de faux plafond 0,59 \* 0,59 avec une réservation pour 1 Ø 205 y compris fixations

**Type L8 :** Au-dessus des lavabos

Applique lavabo blanche équipée d'un tube TL5 en 14W, IP 20, classe II, 850°C, teinte du tube 830, simple sans interrupteur ni prise de courant, avec diffuseur, série Mini RMX de chez Mazda y compris fixation

**Type L9 :** Concerne l'éclairage "Fond de camion"

Projecteur noir monté sur bras articulé 500W halogène à installer pour l'éclairage intérieur des camions IP 55, Classe I, 850°, série ETX 300-500 N équipé d'une lampe R7S 500w de marque Sunlux y compris fixations

**Type L10 :** Concerne les sanitaires

Spot TBT fixe avec collerette blanche IP 20, Classe III, 850°C, série EFDR B Sunlux avec transformateur électronique 230/12V 50VA, et lampe halogène TBT dichroïque 12V 50W (Durée de vie des lampes 5000 Heures) y compris fixation.

**Type L11 :** Concerne les sanitaires et le placard TGBT

Hublot étanche, IP44, classe 1, 850°C, IK 07, équipé d'une lampe fluocompacte E27 18W 230V de série MAP 400 de chez Sarlam ou équivalent y compris fixations.

## **CABLAGE**

### **Rétablissement du degré coupe feu des parois**

Après passage des canalisations Courants forts et/ou Faibles ou tout élément d'installation, rétablissement du degré coupe-feu des parois traversées afin de reconstituer les éléments constructifs.

### **14/1 - Issues du TGBT**

#### **Arrêt d'urgence (AU TGBT)**

Voir CH6

#### **Coupure pompier (CP)**

Voir CH8

#### **Alimentation TDPA Local parachèvement (TDPA)**

Câble U1000 R2V cuivre, multiconducteurs, atmosphère non explosive.

Protégé par disjoncteur  $I_n=100A$

Raccordement direct sur tableau - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Télécommande secours (DTBS) entre le TGBT et le TDPA**

Câble U1000 R2V 3G1,5

Raccordement sur le bornier - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Tableau d'allumage (TA)**

Il sera installé dans le dégagement et contiendra :

5 câbles pour le tableau d'allumage de type U1000 R2V 3G1,5 pour les 5 commandes d'éclairages par deux boutons poussoirs pour l'éclairage de la salle d'exposition et pour les trois interrupteurs pour l'éclairage des présentoirs.

Tableau d'allumage modèle encastré type Mosaïc 45 Legrand comprenant 2 boutons poussoirs et 3 interrupteurs simple allumage pour la commande d'éclairage des circuits avec étiquettes d'identifications. - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Distributeur de boissons (DB01)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Prise 2P+T 10/16A en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Micro-Ondes (MO01)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Prise 2P+T 10/16A en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Réfrigérateur (RF01) et (RF02)**

Câble U1000 R2V 3G2,5°

Prise 2P+T 10/16A en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Baie informatique (BAIE)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Sortie de câbles en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

Bandeau de prises (Voir CH16)

**Alarme intrusion (AV)**

Câble U1000 R2V 3G1,5

Sortie de câbles en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Alarme incendie (AI)**

Câble U1000 R2V 3G1,5

Sortie de câbles en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Sonorisation (SONO)**

Câble U1000 R2V 3G1,5

Sortie de câbles en Mosaïc Legrand - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Alimentation Climatisation (CLIM 01)**

Câble U1000 R2V 5G4

Coffret de coupure 4 pôles

Câble en attente pour le lot chauffage - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Alimentation Climatisation (CLIM 02)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Coffret de coupure 2 pôles

Câble en attente pour le lot chauffage - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

**Alimentations VMC (VMC 01) et (VMC 02)**

Câble U1000 R2V 3G1,5

Coffret de coupure 2 pôles

Câble en attente pour le lot chauffage - Divers fixations, accessoires, raccords et mise en service

### **Alimentation Chauffe-eau (BECS 01)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Coffret de coupure 2 pôles

Câble en attente pour le lot chauffage - Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Alimentation portes sectionnelles (PS 01 à PS 03)**

Câble U1000 R2V 5G2,5

Prise 3P+ N + T 16A de série HYPRA de Legrand

Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Alimentation niveleurs de quais (NI01 à NI02)**

Câble U1000 R2V 5G2,5°

Coffret de coupure de proximité 4 pôles

Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Alimentation portail extérieur (PORT01)**

Câble U1000 R2V 5G2,5

Coffret de coupure de proximité 4 pôles

Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Sonnerie de livraisons (SON)**

Câble U1000 R2V 3G1,5

Bouton poussoir porte étiquette type Plexo Legrand avec étiquette d'identification.

Sonnerie Forte puissance type "Klaxon"

Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Alimentations volets roulants électriques (VR01 - VR08)**

Câble U1000 R2V 3G1,5 (Alimentation)

Commande montée/descente, hors lot à la charge du lot menuiserie extérieur de type radio fréquence.

Câble en attente de raccordement avec le lot menuiserie extérieur.

Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Alimentation séparateur hydrocarbure (SDH 01)**

Câble U1000 R2V 3G1,5 (Alimentation dans séparateur)

Câble U1000 R2V 3G1,5 (Report pour signalisation du voyant au niveau du placard TGBT)

Boite de dérivation - Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Alimentation écran motorisé (EM01)**

Câble U1000 R2V 3G1,5 (Alim)

Câble U1000 R2V 3G1,5 (Cde montée/descente)

Commande montée/descente - Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

## **14/2 - Issues du TDPA**

### **Arrêt d'urgence (AU TDPA)**

Il sera installé à proximité de l'armoire

Boîtier réf. 38059 Legrand complet

Câble U1000 R2V 7G1,5° (Longueur à détailler par l'entreprise)

Divers poses et raccordements - Repérage par étiquette gravée " Arrêt d'Urgence Electricité TDPA"

### **Coffrets de prises (CDP01-1 et CDP01-2)**

Chaque coffret sera constitué comme suit :

Arrivée du câble d'alimentation dans le coffret par presse étoupe.

1 arrêt d'urgence en façade du coffret avec tête à accrochage et à clés.

4 prises 2P+T 10/16A 230V à brochage domestique.

1 prise 3P+N+T 32A série Plexo de chez Legrand

Coffret polyester de type industriel de série Gewiss ou équivalent, avec volet de protection pour les disjoncteurs et les prises seront en façade. (1 interrupteur différentiel 4P 63A 30mA, 1 disjoncteur 2P 6A pour la bobine du contacteur, 1 contacteur 4P 63A, 1 disjoncteur 2P 16A pour les 4 prises mono, 1 disjoncteur 4P 32A pour la prise tri)

Câble U1000 R2V 5G16 - Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Scie radiale (SC R)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Coffret de coupure de proximité 2 pôles

Nota : cette alimentation sera à réaliser par le sol, de ce fait l'entreprise devra fournir et installer une gaine ICTA (Prévoir environ 6ml), le plan d'implantation sera transmis par le maître d'ouvrage.

Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Combiné TRI (COM)**

Câble U1000 R2V 5G2,5

Coffret de coupure de proximité 4 pôles -Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Groupe d'Aspiration (ASP)**

Câble U1000 R2V 5G2,5

Coffret de coupure de proximité 4 pôles -Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Compresseur d'air (COMP)**

Câble U1000 R2V 3G2,5

Coffret de coupure de proximité 2 pôles -Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

### **Chargeurs batteries (BAT01 à BAT03)**

Câble U1000 R2V 5G4

Prise 3P + T 20A type Hypra Legrand -Divers fixations, accessoires, raccordements et mise en service

## **ALARME INCENDIE**

Il s'agit d'installer un équipement d'alarme correspondant à un établissement recevant des travailleurs et du public.

Il sera donc mis en œuvre un équipement d'alarme incendie de type 4 qui sera installé dans le hall d'entrée, et il comprendra :

Une centrale incendie de type 4 équipée à 1 ligne UGA (sirènes), et à 2 lignes pour les déclencheurs manuels.

Cette disposition technique d'équiper cette centrale à 2 lignes a pour but de rechercher rapidement le déclencheur actionné.

### **Listing des lignes des déclencheurs manuels :**

Ligne n°1 : Entrepôt

Ligne n°2 : Bureaux / Locaux sociaux. et hall d'exposition

Des sirènes SFC seront réparties judicieusement sur l'ensemble de ce site, elles devront être audibles de tout point de l'établissement.

Des déclencheurs manuels de la gamme V.97 à membrane sans voyants seront installés à toutes les issues et issues de secours à 1,30 m du sol.

Le câblage, les raccordements et la mise en service est à prendre en compte.

**Les prestations à prévoir sont donc les suivantes :**

**Matériel (à détailler par l'entreprise)**

Centrale d'alarme incendie de type 4 de chez Cooper ou équivalent équipé à 2 lignes

**Type BG :** Déclencheur manuel saillie ou à encastrer suivant le type de locaux de chez Cooper ou équivalent

Type BGE : Déclencheur manuel saillie étanche de chez Cooper ou équivalent (quantité à la charge de l'entreprise)

Type SIR : Diffuseur sonore 90 DB de chez Cooper ou équivalent (quantité à la charge de l'entreprise)

Système de feux à éclats pour mal entendant (Non prévu)

#### Câblage

Câble SYT1 1 paire 0.9 rouge (BG et BGE)

Câble CR1 3G1.5 (sirène)

Boîtes de raccordements résistants au feu avec dominos appropriés

Essais, câblage, mise en service

### **SONORISATION**

Le but de cette opération consiste à installer une sonorisation d'ambiance dans la salle d'exposition.

Il sera donc installé une sonorisation dans le local reprographie (Emplacement à se faire confirmer) qui contiendrait un amplificateur et un lecteur CD à 1 disque et lecture MP3. Il n'est pas prévu de micro.

Des hauts parleurs blancs seront donc installés et encastrés en faux plafond de la salle d'exposition, ils seront raccordés sur une seule ligne distincte.

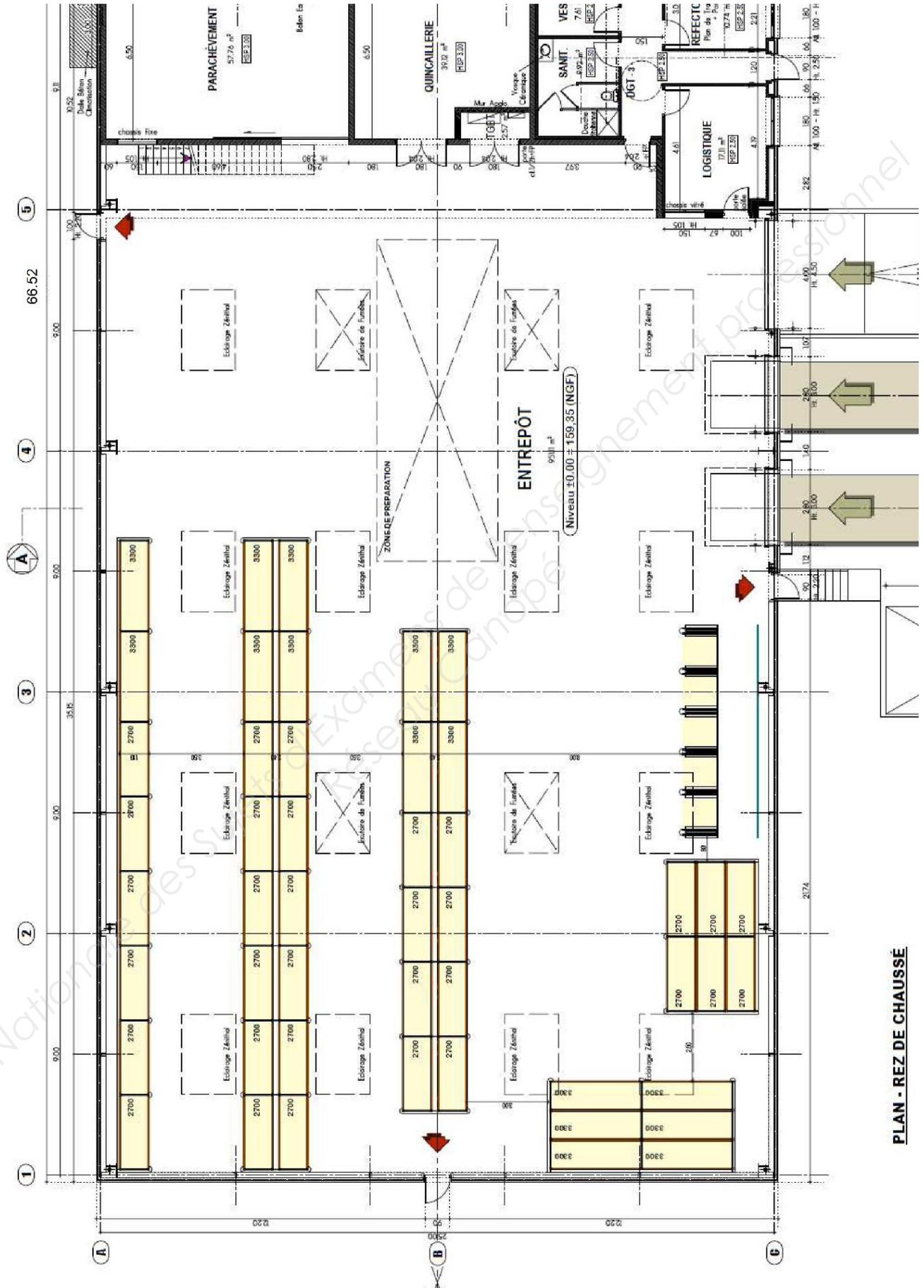
Le matériel sera de marque TOA ou Majorcom.

Les prestations à prévoir sont les suivantes :

- Amplificateur
- Lecteur 1 CD avec lecteur MP3
- Câblage du rack sono
- Haut-parleur blanc encastré 10W (RDC et Etage)
- Divers câblage, pose et raccordements - Essais, réglages et mise en service



# PLAN ARCHITECTURAL (partie entrepôt)



PLAN - REZ DE CHAUSSE

# PLAN ARCHITECTURAL (partie bureaux)

